

## O KRYSZTAŁACH KWARCU Z OKOLIC STRZEGOMIA

UKD 553.87:549.514.51(438.262—201 Strzegom)

Kryształ górski należy do minerałów dość rozpowszechnionych w Polsce. Występuje on zarówno w skałach magmowych, jak i osadowych; tworzy większe skupienia lub wykształcony jest w postaci dużych kryształów. Najczęstsze są naskorupienia drobnych kryształków rzadko przekraczających 2—3 mm wysokości, narosłych na ścianach wąskich szczelin w różnych piaskowcach, chalcedonitach, wapieniach, marmurach, dolomicie itp.

Obfitsze skupienia różnych odmian kryształu górskiego znane są dotychczas w Polsce jedynie z Dolnego Śląska, gdzie przed laty były one przedmiotem eksploatacji górniczej. Używano ich głównie do wytwarzania ozdób lub drobnych przedmiotów artystycznych. O wykorzystywaniu kryształu górskiego na większą skalę do celów przemysłowych brak wiadomości.

Przeźroczyste, bezbarwne kryształy górskie, w największych ilościach stwierdzono dotychczas w Jęglowej. Występują one tu w kaolinie, wypełniającym większe lub mniejsze próżnie w łupkach kwarcytowych. Kryształy te przeważnie są drobne. W drobnych ilościach obecne są okazy o wysokości 3—8 cm, kryształy o wymiarach 12—18 cm należą do wyjątków. Na ogół są one wydłużone, niekiedy igiełkowe, grubość ich rzadko przekracza 2 cm. Przeważają kryształy zmetniałe do mlecznych. Zwykle są one ułamane i leżą luźno w kaolinie. Druzy nieuszkodzonych kryształów należą do rzadkości. Powstawanie tych kryształów będących zwykle kombinacją słupa oraz dodatkich i ujemnych romboedrów nie zostało należycie wyjaśnione. Przyjmuje się, że są one pochodzenia hydrotermalnego.

Fioletowe ametysty o rozmaitych odcieniach w stosunkowo największych ilościach spotyka się w Polsce na obszarze kłodzkim, głównie w próżniach migdałowców. Ilość ich jest miejscami tak znaczna, że były one również wydobywane. Na ogół kryształy ametystów są niewielkie i okazy o wysokości ponad 5 cm zdarzają się rzadko. Wykształceniem krystalograficznym nie różnią się one od opisanego wyżej kryształu górskiego z Jęglowej. Ściany słupa są w nich na ogół skrócone. Ametysty są zwykle spękane i zmetniałe. Kryształy przeźroczyste i jednorodne stanowią w przybliżeniu do 3% wszystkich kryształów. Ametystem obszaru kłodzkiego przypisuje się również pochodzenie hydrotermalne.

Występowanie w Polsce kryształu górskiego zadymionego i czarnych morionów związane jest głównie z masywami granitowymi Karkonoszy i obszaru Strzelin, Sobótka-Strzegom-Jawor. Występują tu one przede wszystkim w żyłach i gniazdach pegmatytowych oraz żyłach kwarcowych, przecinających granity. Spotykamy kryształy od ujawniających ledwie uchwytnie przydymienie do prawie czarnych, pozornie nieprzeźroczystych. Jednorodne kryształy nie wykazujące w całej swej masie zblizniaczeń, wrostków, zmetnień, spękań lub innych uszkodzeń mechanicznych należą do wyjątków. O wiele częstsze są kryształy zadymione, w których środkowa część, a zwłaszcza zakończenia są jednorodne i przeźroczyste.

Kryształy tworzą przeważnie narośla na podłożu, którym na obszarze strzegomskim jest zazwyczaj szary granit, zaś na obszarze Karkonoszy granit różowy. Zakończony są one najczęściej romboedrami — dodatkim i ujemnym tylko na jednym końcu. O ile kryształy z Jęglowej ujawniają pokrój wydłużony, o tyle wśród okazów pochodzących z obszaru Sobótka-Strzegom-Strzelin przeważają kryształy o pokroju brylowym. Słup jest jak gdyby skrócony. Ściany piramidy dytrygonalnej i trapezoedru dytrygonalnego obserwu-

jemy w nich o wiele rzadziej niż na kryształach z Jęglowej. Ściany innych postaci są wyjątkowo rzadkie.

Tak dokładne poznanie własności tego minerału zawdzięczamy głównie rozmaitym badaniom wykonanym przez licznych uczonych na kryształach górskich z Dolnego Śląska. Powstawanie kryształu górskiego jest ściśle związane z tworzeniem się pegmatytów. W wielu przypadkach kryształy kwarcu obrośnięte są skałeniami, tak iż nad ich powierzchnię wystają tylko górne części kryształów. Nierzadko w jednym dużym skałeniu bywa po kilka, a nawe kilkanaście drobnych kryształków górskich, przy czym wszystkie są wzajemnie do siebie równoległe i nierzadko w całym zespole nachylone do podłoża. Często kwarc o niewykształconych prawidłowo zarysach tworzy ze skałeniami zrosty znane pod nazwą kamienia hebrajskiego. Dotyczy to zwłaszcza obszaru strzegomskiego, gdyż w Karkonoszach tego rodzaju utwory są o wiele mniej rozpowszechnione.

Po oddzieleniu kryształu górskiego od skałenia, na płaszczyznach stykowych widoczne są odcinki, w których odzwierciedlają się w postaci negatywu wszystkie budowy płaszczyzn kryształu górskiego.

Obok skałeni kryształowi górskiemu towarzyszą takie minerały, jak: epidot, zoizyt, muskowitz, biotyt, strzegomit, turmalin, topaz, beryl, chabozyt, desmin i inne zeolity, fluoryt, apatyt, piryt, chalkopiryt, kalcyt, molibdenit, flogopit itd.

Wykształcone są one przeważnie w postaci mniej lub bardziej skażonych, a tylko niekiedy bardzo regularnych kryształów. Niektóre z tych minerałów są dość częste, jak np. epidot i desmin, inne zdarzają się wyjątkowo rzadko, jak: beryl, apatyt, lub topaz. Do minerałów spotykanych tylko w niektórych żyłach, choć w dużej obfitości, należy rozmaitych odcieni miodowożółty kalcyt, ujawniający silną czerwoną fluorescencję pod wpływem promieni ultrafioletowych.

Do skałeni najczęściej towarzyszących kryształom górskim należy biały lub czerwony ortoklaz wykształcony niekiedy w postaci bardzo ładnych dużych do 10 cm kryształów lub bliźniaków. Do rzadszych należy mikroklin i jego zielonawa odmiana — amazonit, jednak mało efektywne.

Drobne kryształki adularu często są przyrośnięte do innych dużych kryształów ortoklazu lub skałeni. Adular występuje również w postaci samodzielnych kryształów (przeważnie bezbarwnych i przeźroczystych) lub skupień krystalicznych. Obecne są również skałenie szeregu albit — anortyt. Czarny biotyt i srebrzysty muskowitz tworzą niekiedy grube skupienia blaszek, których powierzchnie dochodzą do 2—3 cm. Turmalin jest rzadki. Jego czarna odmiana — skoryl tworzy kryształy o zmiennej zwykle niewielkiej długości, silnie spękane. Zielonawy beryl (akwamaryn) występuje niekiedy w postaci wydłużonych zmetniałych i wyjątkowo idealnie przeźroczystych kryształów. Zwykle jest on silnie spękany. Zielonawy, częściej fioletowy fluoryt występuje dość licznie. Wykazuje on zwykle spękania wzdłuż płaszczyzn łupliwości. Drobne kryształy dobrze wykształcone należą do rzadkości. Bardzo rzadki zielonawy, dobrze wykształcony apatyt dochodzi do 2 cm długości. Do tych samych wymiarów dochodzą kryształy miodowożółtego topazu. Mało zwietrzały piryt wykształcony jest przeważnie w postaci pięknych sześciątów, niekiedy w kombinacji z dwunastościanem rombowym. Wielkość kryształów dochodzi wyjątkowo do 2 cm w krawędzi. Zwykle są one mniejsze.

Zielonawy epidot wykształcony jest w postaci igiełek lub słupków zwykle ułamanych, niekiedy na samym końcu zakończonych ścianami krystalograficznymi. Po kwarcu, skaleniach i łyszczykach jest on najpospolitszym minerałem. Często wraz z trudnym do odróżnienia od niego makroskopowo zoizytem narasta on na ścianach słupa lub romboedru kryształu górskiego, przy czym niekiedy bardzo gęste igiełki ustawione są do nich prostopadle.

Flogopit w postaci drobnych, złocistych blaszek ułożonych równolegle narosły jest często również na ścianach kryształów górskich, a zwłaszcza adularu, przy czym ściana dwusłanu podstawowego jest prostopadła do ścian kryształów, na których flogopit narasta i przebiega zgodnie z osią c.

Strzegomit tworzy drobnoblaszkowe, ciemnozielone niemal czarne skupienia, wypełniające próżnie w pegmatycie lub pokrywające ścianki kryształu górskiego oraz skaleni.

Desmin tworzy najczęściej drobnopęcikowe promieniste skupienia żółte lub białe. Występuje on zwykle w postaci pojedynczych białych lub przezroczystych igiełek lub ich skupień.

Chobaryt tworzy czerwono-brunatne kryształki romboedryczne. Wszystkie one wypełniają próżnie lub narastają najczęściej na skaleniach. Narastanie ich na kryształach górskich jest bardzo rzadkie.

W wyżej wyszczególnione kryształy obfitują zwłaszcza żyły pegmatytowe występujące na obszarze strzegomskim (głównie kamieniołomy w Grabinie, Żółkiewce i Zimniku). Żyły pegmatytowe Karkonoszy zawierają ich znacznie mniej.

Ten zespół minerałów towarzyszących kryształowi górskiemu, różny w różnych żyłach, wskazuje na to, że warunki ich powstania, a więc i kwarcu były za-  
wile i bardzo różne.

Według dotychczasowych danych pegmatyzacja granitów śląskich przebiegała w bardzo wąskim zakresie i była raczej dość jednostajna. Nie mniej doprowadziła ona do powstania w tych granitach kryształów górskich o znacznych niekiedy rozmiarach.

Na obszarze Strzeblowa znajdowane były kryształy dochodzące do 50 cm wysokości. W skrajnych przypadkach kryształy kwarcu z Karkonoszy osiągają 70 cm wysokości. Są one zwykle ciemne i silnie zmętniały. Na ogół jednak kryształy o długości powyżej 10 cm spotyka się rzadko.

Większe i pełniej wykształcone kryształy górskie powstawały głównie w niecałkowicie wypełnionych, rozszerzonych próżniach w żyłach pegmatytowych. Narastały one swobodnie na ich ściankach, a posiadając dostateczną przetrzeźnię osiągały znaczne rozmiary i prawidłowe kształty.

Przy braku większej ilości zanieczyszczeń w roztworach oraz dzięki selektywnemu wypieraniu przy wzroście domieszek obcych powstawały kryształy jednorodnie o prawidłowej strukturze. Były to jednak przypadki rzadkie, gdyż wskutek zmienności składu roztworów dopływających i różnych, w po-

szczególnych okresach wzrostowych, warunków fizyko-chemicznych przeważna część kryształów ma budowę niejednorodną i znaczne niekiedy ilości drobnych, bezładnie rozłożonych wrostków. W poszczególnych przypadkach wrostki układają się strefowo, zgodnie z narastaniem kryształów. Poza tym obserwujemy wśród nich różne zrosty bliźniacze, a na powierzchniach figury wytrawień, płaszczyzny wycinalne, zbruzdkowanie itd.

Powodów zabarwienia kryształów nie wyjaśniono. Być może ich zadymiona lub prawie czarna barwa pochodzi od bardzo subtelnych rozproszonych domieszek koloidów albo też powstaje w związku z zaburzeniami w strukturze kryształów, lub z innych przyczyn. Przy ostrożnym ogrzaniu barwa często znika. Niekiedy powraca ona po ochłodzeniu kryształu, lecz jest wówczas znacznie bliedszą. Niekiedy kryształy jaśnieją również pod wpływem naswietlania promieniami ultrafioletowymi, częściej zaś pod wpływem promieni rentgenowskich.

Ostatnio w strzegomskich kamieniołomach granitu napotkano w pegmatytach kilka większych skupień zadymionego kryształu górskiego. Na ogół był on silnie splekany i zmętniały wskutek dużej ilości wrostków.

W kamieniołomie nr 25/26 w Grabinie koło Strzegomia na licznych kryształach (o wysokości do 8 cm) narosły gęsto prostopadle do powierzchni ścianek igły zielonawo-żółtego epidotu długości do 1 cm. W innym gnieździe pegmatytowym w kamieniołomie granitu w Zimniku kryształem kwarcu towarzyszyły liczne dobrze wykształcone tabliczkowe kryształy romboedryczne kalcytu o wymiarach do 3—4 cm.

Największy ze znalezionych narosłych kryształów kwarcu ciemno zadymionego ważył około 2,5 kg, miał 16 cm wysokości i 13 cm średnicy. Był on zakończony gładkimi, lśniącościami ścianami dodatniego i ujemnego romboedru, osadzonymi na poziomo obrzudkowanym słupie.

Bardzo ładne, bezbarwne, w znacznej części przezroczyste większe (do 8 cm wysokości) kryształy kwarcu znajdowane były w próżniach żył pegmatytowych przecinających granity eksploatowane w kamieniołomie w Górze Graniczna na NE od Strzegomia.

Pod względem zasobności w kryształ górski i zadymiony obszar Strzegomia wydaje się znacznie bardziej obfity od innych obszarów, na których występują granity na Dolnym Śląsku (Karkonosze, Strzelin i in.). Być może wynika to ze znacznie większego wzbogacenia tego obszaru w żyły pegmatytowe, w których często występuje kamień hebrajski. Kryształ górski spotykany tu jest częściej niż na innych obszarach. Z powodu istnienia zwiększonej ilości czynnych kamieniołomów granitu.

Na ogół większe przemysłowo użyteczne kryształy górskie na Dolnym Śląsku są nieliczne. Z powodu niewielkich ilości i nieregularnego występowania nie mają one poważniejszego znaczenia praktycznego.

## SUMMARY

Rock crystal belongs in Poland to fairly wide-spread minerals and occurs both in magmatic rocks and in sedimentary rocks, forming also greater concentrations; or is found as large crystals. Most frequently, however, it can be found as small crystals overgrown on the walls of narrow fissures in various sandstones, chalcedonites, limestones, marbles, dolomites, a.o.

More considerable accumulations of the rock crystal are so far known in Poland to occur only in the Lower Silesia area. The present article deals with the rock crystal occurrence sites in the vicinity of Strzegom.

## РЕЗЮМЕ

Горный хрусталь принадлежит к широко распространенным в Польше минералам. Он встречается как в магматических, так и осадочных породах, образует скопления или отдельные крупные кристаллы. Чаще всего наблюдаются корки мелких кристалликов на стенках узких трещин в песчаниках, халцедонитах, известняках, мраморах доломитах и других породах.

Богатые скопления разных разновидностей горного хрусталя встречаются у нас единственно в Нижней Силезии. В статье описываются местонахождения кристаллов кварца в районе г. Стшегом.