

Kalcyt z Doliny Białego

W eoceńskich wapieniach piaszczystych i wapieniach numulitowych występujących w spągu paleogenu podhallańskiego przy północnym brzegu Tatr dość często spotyka się kryształy wyścielające drobne próżnie lub pokrywające ściany szczelin. W kamieniołomach zakładanych u stóp regli znajdowano kalcyt, jednak często w niezbyt świeżych kryształach, gdyż szczeliny z kalcytem w sąsiedztwie powierzchni terenu były drogami krążenia wód opadowych; z czasem zostały one wypełnione gliną lub drobnym zwirem. Kryształy kalcytu ulegały częściowemu rozpuszczeniu lub przynajmniej nadtrawieniu i dlatego okazy kalcytów tatrzańskich nie są efektowne.

St. Kreutz (1916) opisał kryształy pochodzące z kamieniołomów znajdujących się przy wejściu do Doliny Małej Łąki i do Doliny Olczyskiej. Kalcyt z Doliny Małej Łąki wykształcony jest w postaci bądź płaskich romboedrów $\delta(01\bar{1}2)$, bądź też pryzmatycznie: przeważa słupek b , romboedr δ zaś stanowi zakończenie. W tym drugim przypadku podrzędnie występuje romboedr $\eta(0445)$. Kryształy natomiast kalcytu z Doliny Olczyskiej wykształcone są w postaci skalenoedrów $K(2131)$, podrzędnie występuje $\xi(0443)$.

A. Łaszkievicz (1928) opisał kryształy z kamieniołomu Fundacji Kórnickiej u ujścia dolinki Na Capki i stwierdził występowanie kalcytu zarówno w typie romboedrycznym, jak i skalenoedrycznym. Zresztą jeszcze St. Kreutz (1916) wskazywał na pokrewieństwo w rozwoju form między typem romboedrycznym a skalenoedrycznym. Tym niemniej różnica między tymi typami jest tak wyraźna, że można ten podział utrzymać w odniesieniu do wszystkich kryształów napotkanych w eocenie tatrzańskim. Typ romboedryczny z kamieniołomu Fundacji Kórnickiej, prócz postaci b i δ , ujawnia obecność romboedru zasadniczego $r(10\bar{1}1)$ oraz szeregu romboedrów ujemnych: $\eta(0445)$, $\kappa(0111)$, $\xi(0443)$, $\rho(0332)$, $\varphi(0221)$. Ponadto czasem pojawiają się ściany $K(2131)$ i $m(4041)$, co uważać można za przejście do typu drugiego. Na kryształach typu drugiego dominującą postacią jest $K(2131)$ w kombinacji z romboedrami δ , r i m . Porzędnie występuje słupek b , ujemne romboedry η , θ , κ , φ , a na naturalnych figurach wytrawień i w postaci wycylnalnej: $\pi(1123)$, $u(3.5.8.13)$, $y(1348)$, $x(4.3.7.10)$, $q(5167)$,

L (17.9.13.8), ε (9.5.14.4), M (7.4.11.3), N (5382), O (8.5.26.3), t (28.16.44.21).

Poniżej wylotu Doliny Białego i drogi Pod Reglami czynny był przez pewien czas kamieniołom, w którym wydobywano piaszczysty wapień eoceński. Z tego kamieniołomu pochodzą kryształy kalcytu zebrane w 1932 roku przez Prof. Dra Stanisława Sokołowskiego i łaskawie mi użyczone do opracowania.

Wielkość kryształów dochodzi do 3 cm. Wypełniały one niegdyś szczeliny w skale, później zostały nadzarte przez wody atmosferyczne, tak iż przeważnie udawało się je wydobyć w luźnych sztukach, rzadziej w większych szczotkach (fig. 1). Pokrój kryształów jest skalenoedryczny, zbliżony do kryształów tegoż typu z ujścia dolinki Na Capki. Jednak kryształy są w tym stopniu nadtrawione, że ich zakończenie składa się z powierzchni nie dających się zmierzyć na goniometrze i nie mających odblasków. Widać zarysy ścian romboedrów δ (0112) i r (1011), jednak nie można uchwycić refleksów, chyba że płaszczyzny łupliwości błyszczą skutkiem ułamania kryształu i na tej podstawie można ustawić kryształ. Lepiej zachowane są ściany skalenoedru K (2131), choć przeważnie są matowe. Najłatwiej rozpuszczanie kryształu zaznacza się w pobliżu pasa słupa; ściany b (1010) i m (4041) częściej od innych są błyszczące, przy czym zaznacza się tendencja do zaokrąglania się ścian m i wytwarzania ze ścianami b wspólnej powierzchni, czasem z interesującymi akcesoriami rozpuszczania się.

Na ogół rozpuszczanie prowadzi tu do skrócenia kryształów w kierunku pionowym, co widać wyraźnie przez porównanie fig. 2 i 6 z innymi, a zwłaszcza z fig. 3, 7 i 8. Czasem stwierdzić można pojawienie się skalenoedru t (2134), jako postaci rozpuszczania się kalcytu (fig. 7). Charakterystyczną rzeźbę ściany t widzimy na fig. 13. Ściana t jest utworzona z szeregu tarasów równoległych do płaszczyzny łupliwości r . Te tarasy przechodzą też na sąsiednie ściany K i t i wskazują na płaszczyznę r jako końcową postać rozpuszczania się.

Na fig. 13, ku dołowi z lewej strony, widzimy również przebiegający pas romboedrów ujemnych: δ (0112), η (0445), φ (0221), wykształconych w postaci wąskich ścianek, czasem występujących w postaci schodków. Pomiędzy ścianami δ i t można czasem wyodrębnić wąską listwę podwójnej piramidy π (1123).

Z innych postaci na kalcytcie z Doliny Białego została stwierdzona obecność dwu skalenoedrów P (3251) i T (4371) stępujących krawędzie skalenoedru K i widocznych na fig. 5.

Z przytoczonych na tabl. I zdjęć wynika, że większość kryształów kalcytu jest zbliżniaczona według ściany dwuścianu c (0001). Kryształy pojedyncze należą do rzadkich.

Rozpuszczanie kryształów kalcytu i zmiana ich pokroju nie zawsze odbywa się powoli. Na większości kryształów dostrzegamy przede wszystkim ślady gwałtownego rozpuszczania, które odbywało się przez przenikanie wody wzdłuż spękań łupliwości i doprowadziło do wytworzenia sieci rowków i zagłębień. Widzimy je na fig. 2, 3, 4, 8, a fig. 12 przedstawia powiększony fragment ściany K z widocznym ogólnym rozpuszczeniem powierzchni i siecią rowków równoległych do ścian r . Na fig. 3, 4 i 8,

ściany m i b wolne są od tych rowków. Czasem rowki występują i na tych ścianach, jak wskazują to fig. 2, i 11. Na fig. 11 ściany m na obu osobnikach bliźniaczych zanikły prawie całkowicie, zlewając się ze ścianami b , zbrudzonymi jednak słabiej od sąsiednich ścian skalenoedru K .

Do najbardziej interesujących zjawisk na kryształach kalcytu z Doliny Białego należą akcesoria wytworzone na ścianach słupa b i sąsiadującego z nim romboedru m . Akcesoriami na ścianach b kalcytu z Andreasbergu zajmował się bliżej K. Müller (1930), który stwierdził ścisły związek ściany m z akcesoriami na b , wyrażający się między innymi tym, że ściana m wykształca się w postaci powtarzających się rytmicznie poziomych schodków w obrębie płaszczyzny b . Zasadniczo akcesoria na b są policentrycznymi wzgórkami trójkątnymi zwróconymi jedną z powierzchni w kierunku dodatniego dodekantku, czyli w kierunku m . Czasem, podczas wzrostu, powierzchnia ta staje się dokładnie równoległa do ściany m . Dwie pozostałe powierzchnie wzgórków przecinają się wzdłuż krawędzi pionowej. Są to głównie, jeśli nie wyłącznie, akcesoria wzrostu.

W przypadku kryształów badanych mamy natomiast do czynienia z akcesoriami rozpuszczania, podczas którego osadzanie się substancji w pewnych miejscach ściany kryształu zachodzić może jedynie wyjątkowo. Dlatego charakter policentryczny akcesoriów jest wyrażony słabo. Na fig. 9 widzimy przyległe ściany m i b dwóch osobników bliźniaczych. U góry znajdują się tarasowate akcesoria o kierunkach krawędzi zgodnych z opisanymi przez Müllera. Części czarne na zdjęciu są płaszczyznami m , dwa pozostałe układy powierzchni równoległych, wytwarzające układ tarasów, przecinają się wzdłuż krawędzi $[0001]$.

Na osobniku natomiast dolnym odnosi się wrażenie, że proces rozpuszczania następował szybciej, bowiem wytworzyły się powierzchnie zmierzające ku romboedrowi r .

Na fig. 10 nie dostrzegamy takich różnic w wykształceniu ścian b . Rozpuszczanie obu ścian postępowało z jednakową prędkością, dość znaczną, tak iż powstałe powierzchnie rozpuszczania zmierzają wyraźnie w kierunku ścian r .

Badanie akcesoriów przedstawionych na fig. 9 i 10 zostało utrudnione ogólnym zmatowieniem ścian. Ciągi świetlne otrzymane na goniometrze były słabe. Stosunkowo najlepsze warunki obserwacji uzyskiwano w mikroskopie do światła odbitego (*Neophot* Zeissa), naklejając kryształ na stoliku Fiodorowa, pozwalającym na zmianę położenia kryształu w sposób ciągły, dający się zmierzyć na podziałkach stolika. Tym sposobem zostały również wykonane zdjęcia fig. 9—13.

Zakład Petrografii i Geochemii I. G.
Nadesłano dnia 3 listopada 1958 r.

PIŚMIENNICTWO

- KREUTZ ST. (1916) — Przyczynki do morfologii kalcytów polskich. Rozpr. Akad. Umiej. [A], 56, p. 55—75, Kraków, zwłaszcza 70—72.
ŁASZKIEWICZ A. (1928) — Przyczynek do morfologii minerałów Tatr Polskich. Arch. min., 4, p. 124—132. Warszawa.
ŁASZKIEWICZ A. (1957) — Akcesoria wzrostu. Kosmos, [B], p. 155—161. Warszawa.

MÜLLER K. (1930) — Calcit von Andreasberg und dessen Akzessorien auf Basis und Prisma. N. Jb. Min., [A], B—B, 60, p. 397—444, Stuttgart, zwiászcza 435—439, tabl. XLIV i XLV.

Antoni ŁASZKIEWICZ

CALCITE FROM DOLINA BIAŁEGO VALLEY

Summary

In the vicinity of Zakopane, at the piedmont of the northern slopes of the Tatra Mountains, there appear arenaceous limestones and nummulite limestones of Eocene age, containing sometimes in fissures and cavities calcite crystals of two different types: rhombohedrons with predominance of δ $\langle 01\bar{1}2 \rangle$ and scalenohedrons with predominance of K $\langle 21\bar{3}1 \rangle$.

The calcite crystals from the mouth of Dolina Białego valley, discussed in this paper, attain a diameter of 3 cm. and are exclusively of scalenohedral habit. Due to the action of atmospheric waters which infiltrated into the rock fissures and voids, the crystals underwent partial dissolution most distinct at their tops, and least in the zone of the prism. Generally speaking, the dissolution of crystal is shown by its shortening in a vertical direction, a symptom which is particularly noticeable when comparing Photos 2 and 6 with Photos 3, 7 and 8. At times, a scalenohedron t $\langle 21\bar{3}4 \rangle$ (Photo 7) appears as form of dissolution. On Photo 13 one of the faces of this scalenohedron has been shown.

The following forms has been goniometrically established: b $\langle 10\bar{1}0 \rangle$, m $\langle 40\bar{4}1 \rangle$, δ $\langle 01\bar{1}2 \rangle$, η $\langle 04\bar{4}5 \rangle$, φ $\langle 02\bar{2}1 \rangle$, π $\langle 11\bar{2}3 \rangle$, T $\langle 43\bar{7}1 \rangle$, P $\langle 32\bar{5}1 \rangle$, t $\langle 21\bar{3}4 \rangle$, K $\langle 21\bar{3}1 \rangle$.

The crystals are mostly twinned along c (0001) , as shown on the Photos of Plate I.

On the crystal faces of calcite appear features of dissolution („*Auflösungs-akzessorien*“), particularly on faces b which sometimes are rounded and join with face m into a common surface. Of course, these features, clearly visible on Photos 9 and 10, appear only as a result of slow dissolution; on the other hand, more rapid dissolution leads to the formation of grooves and furrows running parallel with the faces of the unit rhombohedron. Thus, for instance, on faces K there are developed grooves shown clearly on Photo 12. Grooves etched on faces b are shallower, less distinct and appear less frequently; as visible on Photo 11.

TABLICA I

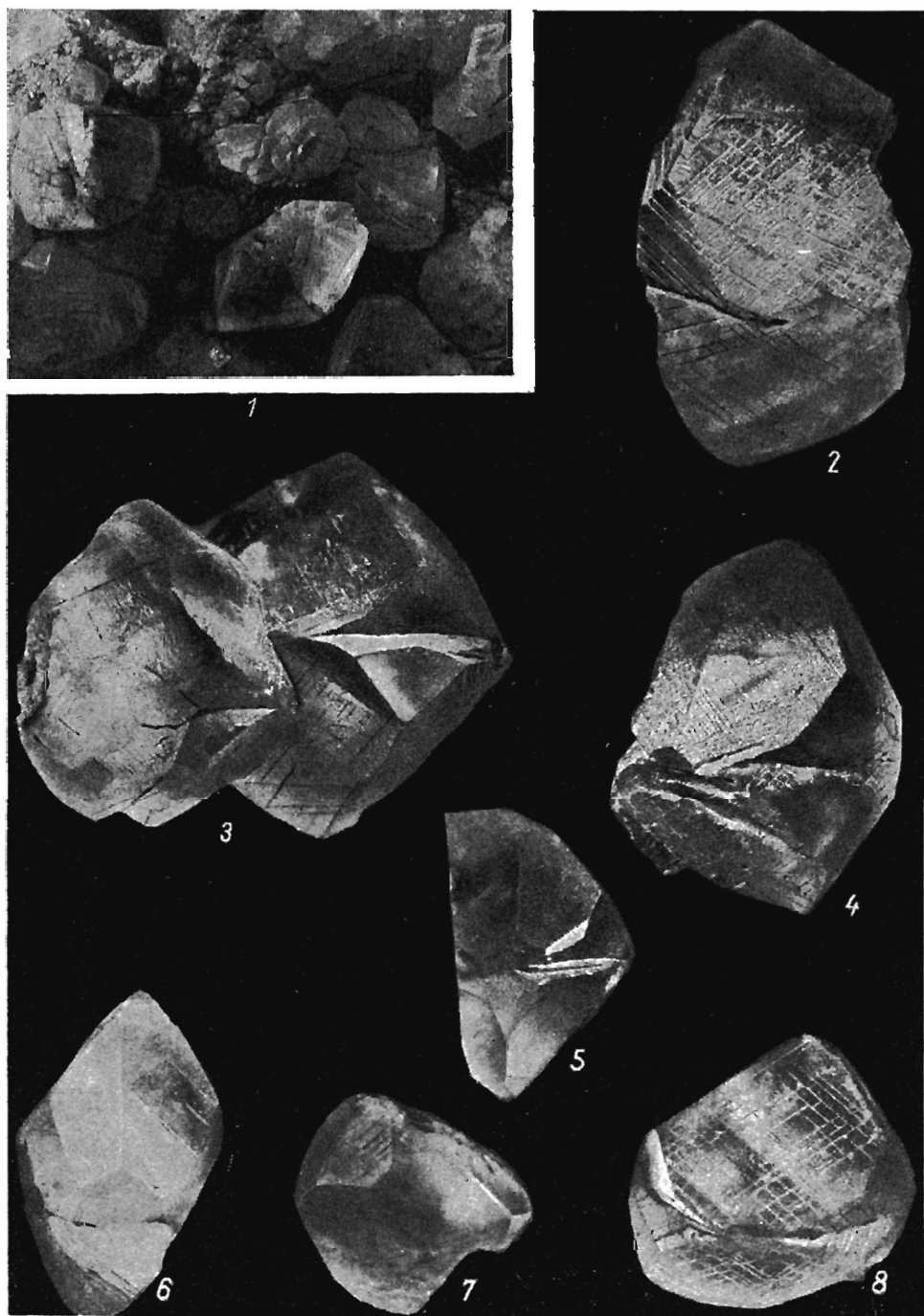
Kalcyt z ujécia Doliny Białego w Zakopanem

Calcite from mouth of Dolina Białego valley at Zakopane

1. Grupa kryształów kalcytu ze ściany szczeliny w piaszczystym wapieniu eoceni-skim. Wielkość prawie naturalna

Group of calcite crystals from all of a fissure in the Eocene arenaceous lime-stone. Nearly natural size

- 2—8. Bliźniaki kalcytu. Fig. 3: zrost dwóch bliźniaków. Powiększenie $3 \times$
Calcite twins. Fig. 3: intergrowth of two twins. Enlarged $\times 3$



TABLICA II

Rzeźba ścian na kryształach kalcytu z ujścia Doliny Białego
Sculpture of faces of calcite crystals from mouth of Dolina Białego valley

9. Akcesoria na przyległych ścianach *b* bliźniaka nr 5. Pow. 15 ×
Features on adjoining faces *b* of twin No. 5. Enlarged × 15
10. Akcesoria na przyległych ścianach słupa *b* bliźniaka nr 6 (Tabl. I). Pow. 12 ×
Features on adjoining faces of prism *b* of twin No. 6 (Plate I). Enlarged × 12
11. Zbruzdzenia ścian *b* równoległe do ścian *r*, wytrawione przez wodę na kryształach nr 2. Zbruzdzenia przechodzą na ściany skalenoedru *K* i tam pogłębiają się. Pow. 7 ×
Grooving of faces *b*, etched by water, parallel to faces *r*. These grooves pass on onto the scalenohedron faces *K* and grow deeper; crystal No. 2. Enlarged × 7
12. Rzeźba ściany *K* kryształu nr 2 powstała działaniem rozpuszczającym wody. Pow. 7 ×
Sculpture of face *K*, formed by dissolving action of water, on crystal No. 2. Enlarged × 7
13. Rzeźba ściany *t* kryształu nr 7. Pow. 19 ×
Sculpture of face *t* of crystal No. 7. Enlarged × 19

