# Über beachtenswerte Kristalle aus Oberösterreich.

Von

**Alois Cathrein** in Innsbruck.

(Aus dem mineralogisch-petrographischen Universitätsinstitute.)

Mit 4 Textfiguren.

Von Herrn Dr. Hans Lechleitner, Professor an der Lehrerbildungsanstalt in Linz, erhielt ich Gips von St. Agatha, Turmalin von Katzbach, Feldspat von Reichenstein und von der Wilheringer Straße zu kristallographischer Untersuchung. Über diese Vorkommnisse schreibt der Genannte wörtlich folgendes: „Den Gips von St. Agatha brachte mir Zögling Otto Lutz. Derselbe wurde in einer jungtertiären Sandgrube gefunden mit einem Zwilling des gewöhnlichen Gesetzes. Den Turmalin bekam ich von einem Arbeiter im Steinbruch oberhalb Katzbach gegen Gallneukirchen zu, die beiden Feldspate wurden mir vom Zögling Guido Gruber übergeben. Der Turmalin findet sich in einer Pegmatitader mit großem Feldspat und Muscovit, welche durch einen Gneis durchgeht, der sehr reich an Glimmer ist und oberflächlich als Glimmerschiefer bestimmt werden könnte. Vor kurzem zeigte mir Dr. Wildauer, Advokat in Prag, ein ähnliches Turmalinstück aus der Naarn im Mühlviertel. Hinsichtlich des Feldspates von der Wilheringer Straße möchte ich noch anführen, daß ich kurz vor Wilhering bei einer kleinen Sprengung einen einfachen Orthoklaskristall von der Kombination $0P . \infty P . \infty P\infty . + 2P\infty$ fand. Das Muttergestein der beiden Feldspatkristalle ist höchstwahrscheinlich der Kristallgranit Gümbel's.“

1. Gips von St. Agatha (Fig. 1).

Ein schöner, interessanter Zwilling erhebt sich aus einer ellipsoidischen Gruppe von kleinen, linsenförmigen Kristallen, die radialstrahlig von einem Mittelpunkte aus angeordnet erscheinen. Der 10 : 15 : 20 mm große Zwilling ist nicht nach dem gewöhnlichen Gesetz, nach ∞P∞ {100}, sondern nach dem selteneren, Zwillingsebene das negative Grundorthodoma —P∞ {101}, gebildet. Verwachsungsebene ist auch diese Zwillingsebene, die gerade Abstumpfungsfläche der Polkante von —P {111}. Die Zwillingsebene ist Symmetrieebene am Zwilling. Begrenzungsflächen der beiden Individuen des Zwillings sind nach außen die Flächen der negativen Grundpyramide —P {111}, welche zwar matt, aber eben sind. Ihre Polkante konnte daher gut mit dem Anlegegoniometer gemessen werden, zu 145°, was dem berechneten Werte 143° 48′ entspricht. Im einspringenden Winkel des Zwillings von ungefähr 90° erscheinen die unebenen, rauhen und geknickten Flächen eines steilen, nicht näher bestimmbaren —mP∞ {h 0 l}. Seitlich treten noch die glänzenden Hauptspaltungsebenen des ∞P∞ {010} auf.

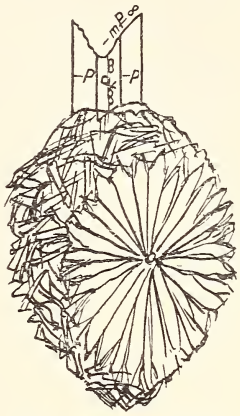


Fig. 1. Gipskristallgruppe mit Zwilling nach —P∞ {101}.

Die kleinen Kristalle der Gipsgruppe gleichen in ihrer Formenkombination dem großen Zwilling, sind jedoch einfach und mehr linsenförmig gekrümmt.

2. Turmalin von Katzbach bei Linz (Fig. 2).

Ein gut ausgebildeter größerer Kristall, 5 cm lang, $2\frac{1}{2}$ cm breit, mit glänzenderen Prismen- und matteren Endflächen von tiefschwarzer Farbe.

Auf Kristall- und Bruchflächen befindet sich ein gelblicher Überzug, welcher mit der Lupe als Desmin in der gewöhnlichen Form erkannt wurde. Es ist die pseudorhombische Kombination ∞P̆∞ {010} . ∞P̄∞ {100} . P {111}, welche aus der monoklinen Formenreihe ∞P∞ {010} . 0P {001} . ∞P {110} als Durchkreuzungszwilling nach 0P {001} hervorgeht. Die vorherrschenden {010}-Flächen sind infolge der

vollkommenen Spaltbarkeit perlmutterglänzend. U. d. M. zeigen die Pulverteilchen kurzsäulige Gestalten, lebhafte Polarisationsfarben und geringe Auslöschungsschiefen nach der Kante (010) : (001) in völliger Übereinstimmung mit einer Vergleichsprobe von typischem Schweizer Desmin.

Beim Glühen des Pulvers färbt sich die Bunsenbrennerflamme schwach Na-gelb ohne K-Farbe und beschlägt sich das Glaskölbchen mit $H_2O$. Der Aufschluß der Mikroprobe mit Salzsäure ergab einen reichlichen Pulverrest von Kieselsäure, während die Lösung mit Ammoniak wenig Tonerdehydroxyd und noch weniger Kalkoxalat, aber keine Magnesia aufwies, ganz entsprechend der chemischen Konstitution von Desmin ($SiO_2$ 57,4, $Al_2O_3$ 16,3, $CaO$ 7,7, $Na_2O$ 1,4, $H_2O$ 17,2).

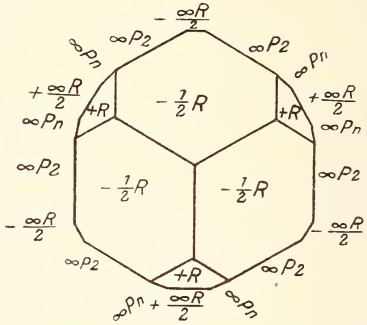



Fig. 2. Turmalinkristall in Projektion auf 0R {0001}.

Mittels Salzsäure konnte die Abwesenheit von Kalkspat bei diesem die Klüfte des Turmalinkristalls ausheilenden und zierliche Adern bildenden Desminkitt festgestellt werden. Bei einem zweiten Turmalinkristall derselben Art konnte neben dem interessanten Desmin auch Quarz in fettglänzenden, grauen, überstahlharten Körneraggregaten beobachtet werden. Das Pulver ritzt das Objektglas und zeigt muschelige Bruchflächen sowie die bezeichnenden Polarisationsfarben des Quarzes.

Die Hauptachsenzone des Turmalins ist stark gestreift durch oszillatorische Kombination verschiedener Prismen, unter welchen das Deuteroprisma $\infty P2$ {11$\bar{2}$0} vorherrscht. Seine 60°-Kanten werden gleichmäßig abgestumpft von den beiden Trigonalprismen erster Ordnung $+\frac{\infty R}{2}$ {10$\bar{1}$0} und

$-\frac{\infty R}{2}$ {01$\bar{1}$0}, welche sich durch Ausdehnung und Glanz ihrer Flächen unterscheiden. Das positive Protoprisma ist breiter und glänzender als das negative. An das positive Trigonalprisma schließen sich positive Ditrigonalprismen, als Hälften von dihexagonalen Prismen $\infty$Pn {h i $\bar{k}$ 0} mit gerieften Wölbungen. Die Bestimmung der Parameter dieser ditrigonalen Prismen ist wegen der oszillatorischen Kombinationsstreifung auch mit dem Reflexionsgoniometer unzuverlässig. Es handelt sich wahrscheinlich um $\infty P\frac{5}{4}$ {41$\bar{5}$0} oder $\infty P\frac{8}{7}$ {71$\bar{8}$0}, $\infty P\frac{7}{5}$ {5270}, $\infty P\frac{3}{2}$ {21$\bar{3}$0}. Interessant sind dann die Endflächen des ausgebildeten Kristallkopfes. Sie sind glatt und eben, aber etwas matter, besonders die vorwaltenden Rhomboederflächen, welche sich mit dem Anlegegoniometer sicher messen ließen und einen Polkantenwinkel von 156° ergaben, der dem berechneten von $-\frac{1}{2}$R {01$\bar{1}$2} mit 154° 58′ entspricht. Das zweite kleinere Rhomboeder ist durch seine Polkante, gemessen 134°, berechnet 133° 8′, als + R {10$\bar{1}$1} (Grundrhomboeder) charakterisiert. Die beiden Rhomboeder befinden sich außerdem im Zonenverband der Polkanten und sind auch dadurch in ihrem Parameterverhältnis bestimmt. An Stelle des sonst häufigen — 2R {02$\bar{2}$1} ist also hier $-\frac{1}{2}$R {01$\bar{1}$2} getreten.

Das Pulver zeigt Härte, Bruch, Dichroismus und Doppelbrechung von Turmalin und färbt die Flamme deutlich gelb, der Schörl oder Eisenturmalin ist also Na-haltig, K fehlt.

Vom Schiefergestein, durch welches der Pegmatitgang mit den Turmalinkristallen setzt, erhielt ich von Herrn Prof. Dr. Lechleitner einen Dünnschliff samt Gesteinsstück zu näherer Untersuchung. Makroskopisch ist dieses Gestein wegen der Feinheit des Korns sowie wegen der reichlichen Glimmerschuppen einem Glimmerschiefer ähnlich, doch erkennt man bei näherer Betrachtung auf dem Gesteinsquerschnitt spaltende, glänzende Feldspate neben fettigen Quarzkörnern. Auf der Schieferungsfläche sieht man Biotit ohne Muscovit. Die mikroskopische Prüfung des Dünnschliffs bestätigt zweifellos die Gneisnatur des Schiefergesteins, indem zahlreiche, ganz klare, unveränderte und größere Feldspatkörner neben kleineren lappigen Quarzen sichtbar werden.

Die Feldspate sind teils ungestreifte größere Orthoklase, teils kleinere zwillingslamellierte Plagioklase mit einfachen und gekreuzten Lamellensystemen, jedoch ohne feine Mikroklingitterung. Ebenso fehlt Pegmatit- und Perthitstruktur. Der Biotit zeigt sehr unregelmäßige, lappige Durchschnitte, welche kleiner sind als die Feldspate. Muscovit läßt sich auch mikroskopisch nicht auffinden. Als akzessorische, in anderen Kristallen eingewachsene Gemengteile erscheinen gerade auslöschende Apatitsäulen mit hexagonalen, isotropen Querschnitten sowie starker einfacher und schwacher Doppelbrechung, dann Titanit in bräunlichen, elliptischen Formen mit hohem Relief, lebhaften Polarisationsfarben und diagonaler Auslöschung, auch mit rhombischem Spaltennetz. Außerdem tritt Pyrit auf in hexaedrischen Formen mit messinggelber Reflexfarbe.

3. Pseudo-Orthoklas von der Ruine Reichenstein (Fig. 3).

Ein Einsprengling, wie solche in Porphyren und porphyrischen Graniten vorkommen. Matt, rötlich, mit Biotittäfelchen

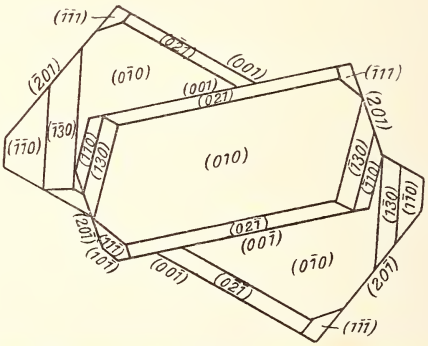



Fig. 3. Pseudo-Orthoklaszwilling in Projektion auf ∞P∞ {010}.

verwachsen, gestreckt nach der a-Achse. a : b = 25 : 15 mm. Es ist der seltenere quadratisch-säulige Typus durch Vorherrschen der gleichgroßen Formen 0P {001} und ∞P∞ {010}. Dazu kommt als nächstgroße Form + 2P∞ {201}. Kleiner sind dann ∞P {110}, ∞P3 {130} und das lange, schmale 2P∞ {021}, am kleinsten ist + P {$\bar{1}$11}, während + P∞ {$\bar{1}$01} fehlt. Diese Kombination konnte mittels Anlegegoniometers

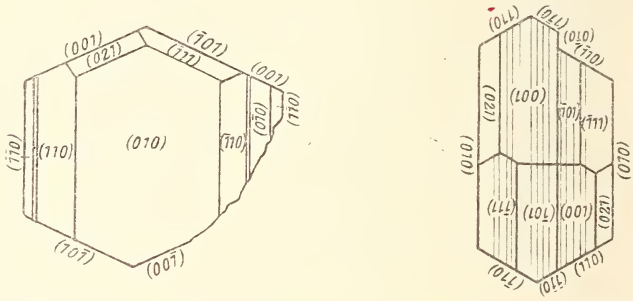
und Zonenverbandes sicher nachgewiesen werden. Das ist der Habitus der einfachen Orthoklaskristalle, welcher auch den Bavenoer und Manebacher Zwillingen eigen ist. Hier wird aber ein größeres Individuum von einem kleineren in Zwillingsstellung nach dem Karlsbader Gesetz durchdrungen. Es ist dies ein seltener Typus von Karlsbader Zwillingen, die gewöhnlich tafelförmig nach dem Klinopinakoid $\infty P\infty$ {010} ausgebildet sind und gestreckt nach der c-Achse. Die beiden Individuen kehren sich die linken Seiten zu. Der kleinere Kristall besitzt dieselbe Formenkombination wie der große, nur tritt noch $+P\infty$ {$\bar{1}$01} hinzu (s. Fig. 3). Um die b-Achse hat eine kleine Verdrehung der beiden Individuen stattgefunden, wie sie öfters vorkommt. So sind die c-Achsen und Prismenflächen der Individuen nicht genau parallel, und der einspringende Zwillingswinkel der Basisflächen ist etwas größer, während die Klinopinakoide vollkommen in einer Ebene liegen (s. Fig. 3). Eine Zwillingsbildung nach einem sehr steilen positiven Orthodoma, welcher diese verdrehte Lage der Individuen entsprechen würde, ist wohl nicht anzunehmen.

Der scheinbare Orthoklas entpuppte sich erst u. d. M. durch typische Gitterstruktur der basischen Spaltblättchen als Mikroklin. Die Polarisationsfarben sind lebhafter als bei Orthoklas, die Auslöschungsschiefen auf P gegen $0^0$, auf M gegen $10^0$. Da außerdem die Glühprobe reichlich Na neben K ergab, so liegt Natron-Mikroklin (Anorthoklas) vor.

4. Plagioklas von der Wilheringer Straße (Fig. 4).

Ein beinweißer, glänzender, mit Biotit- und Muscovitblättchen verwachsener Kristall von $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2}$ cm Größe. Der Typus ist tafelförmig nach $\infty\breve{P}\infty$ {010} und gestreckt nach der c-Achse, mit symmetrischen Giebeln, welche Gestalt bei Karlsbadern des Orthoklases und Albites vorkommt. Die mit Goniometer und Zonen bestimmte Kombination zeigt folgende Formen: $\infty\breve{P}\infty$ {010}, $\infty P'$ {110}, $\infty' P$ {1$\bar{1}$0}, 0P {001} und $+,\bar{P},\infty$ {$\bar{1}$01} ziemlich breit, schmäler $2,\breve{P}'\infty$ {021} und $+,P$ {$\bar{1}$11}, sehr schmal erscheinen noch die Flächen von $\infty\breve{P}'3$ {130} und $\infty'\breve{P}3$ {1$\bar{3}$0}, welche das Brachypinakoid vertikal streifen (in der Figur weggelassen). Der Kristall macht den Eindruck eines einfachen, ist aber ein Zwilling nach

dem Karlsbader Gesetz. Die beiden Individuen durchdringen sich jedoch nicht und bilden keine einspringenden Winkel, sondern wachsen mit ihren linken $\infty\breve{P}\infty$ {010}-Flächen aneinander. An den Endköpfen des Zwillings bilden die Basis, Makro- und Brachydomen sowie Pyramidenflächen zwei zur c-Achse gleichgeneigte Giebelzonen, durch welche die Verwachsungsebene $\infty\breve{P}\infty$ {010} hindurchgeht (s. Fig. 4).




Projektion normal zur b-Achse. Projektion normal zur c-Achse.

Fig. 4. Plagioklas, Karlsbader Zwilling mit Lamellen nach Albitgesetz.

Bei sorgfältiger Betrachtung erkennt man mit freiem Auge schon, aber besonders mit der Lupe eine feine Zwillingsriefung oder Lamellierung an beiden Individuen des Karlsbaders, namentlich auf den Basisflächen und auch auf den anderen Kristallflächen mit Ausnahme des Brachypinakoides. Diese Verzwillingung nach dem Albitgesetz: Zwillingsebene $\infty\breve{P}\infty$ {010}, beweist, daß der vorliegende Feldspat ein trikliner, ein Plagioklas ist (s. Fig. 4). Die makroskopische Diagnose wird bestätigt durch die mikroskopische Untersuchung eines Spaltungsblättchens nach der Basis, welches sehr dünne und zahlreiche Zwillingslamellen parallel $\infty\breve{P}\infty$ {010} zeigt. Die Polarisationsfarben sind lebhaft, die Auslöschung ungefähr gerade. Das entspricht einem Oligoklas, einem Na-Ca-Feldspat. Der Na-Gehalt wurde durch die gelbe Flammenfärbung des Pulvers konstatiert.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 1915

Autor(en)/Author(s): Cathrein Alois

Artikel/Article: Über beachtenswerte Kristalle aus Oberösterreich. 28-34