Ueber Monazit (Turnerit) aus Tirol.

Von

A. Cathrein in Innsbruck.

Mit 1 Figur.

(Mittheilung aus dem mineralogisch-petrographischen Universitätsinstitut.)

Neulich erhielt ich einige Kryställchen dieses aus der Schweiz schon lange bekannten, für die Tiroler Alpen aber ganz neuen Minerals. Dasselbe stammt vom Säulenkopf auf der Nillalpe bei Prägratten. Die Kryställchen empfahlen sich, trotz ihrer winzigen Dimensionen von höchstens $3 \times 1{,}5 \times 0{,}5$ mm, durch lebhaften Glanz und Flächenreichthum zu goniometrischer Untersuchung.

Bezüglich der Epi- und Paragenesis ist zu bemerken, dass das Muttergestein Glimmerschiefer ist, auf dessen Klüften die Turneritkryställchen aufgewachsen sind in Begleitung von Kalkspath und Quarz (Rauchtopas). Andere Turneritkryställchen sitzen auch auf Rauchquarzkrystallen oder sind in dieselben eingesenkt. Daraus folgt, dass der Monazit während und nach der Quarzbildung entstanden ist. Begleitmineralien, die ebenso auf und in dem Rauchquarz liegen, sind röthlich durchsichtige Anatase, über deren Krystallformen ich nächstens berichten werde, sowie Rutilnädelchen, welche von den Anatasen bartartig ausstrahlen.

Die Turneritkryställchen sind durchsichtig, lebhaft harzartig glänzend und von rothbrauner Farbe. Ihre Spaltbarkeit ist vollkommen nach der Symmetrieebene, weniger nach der Basis und fehlt nach dem Orthopinakoid, was mit den

Angaben und Beobachtungen anderer Forscher nur zum Theil übereinstimmt, denn Naumann-Zirkel spricht von vollkommener Spaltbarkeit nach der Basis und weniger vollkommener nach dem Orthopinakoid [1], Des Cloizeaux bemerkt zwar schon, dass für „Turnerit" die Spaltung parallel dem Orthopinakoid schwieriger sei als parallel dem Klinopinakoid [2], während Dana die Spaltbarkeit nach der Symmetrieebene schwierig, nach dem Orthopinakoid deutlich und nach der Basis vollkommen nennt [3]. Trechmann endlich bezeichnet die Spaltbarkeit des Schweizer Turnerits als vollkommen nach dem Klinopinakoid im Einklang mit unserem Tiroler Vorkommen (dies. Jahrb. 1876. 596).

Der allgemeine Habitus der vorliegenden Kryställchen (s. Textfigur) ist eine länglich sechs- bis achtseitige Tafel. Die Tafelfläche ist das Orthopinakoid, die Streckung erfolgt nach der Symmetrieaxe. Diesen Tafelumrissen entsprechend erscheint am längsten die Zone der b-Axe, am kürzesten die der c-Axe, dazwischen liegen die ziemlich langen Diagonalzonen der Grundpyramide mit dem Klinodoma.

Zur näheren Entwickelung der Krystalle sollen vorerst die gefundenen Formen mit den bestimmenden (Normalen-) Winkeln zusammengestellt werden.

Beobachtete Formen		Winkel	Gemessen	Berechnet
a ⟨100⟩	∞P̆∞	(100) : (001)	76° 12′	76° 20′
b ⟨010⟩	∞P̆∞	(010) : (100)	90 10	90 —
c ⟨001⟩	0P	(10$\bar{1}$) : (001)	129 38	129 51
x ⟨10$\bar{1}$⟩	+P̆∞	(10$\bar{1}$) : (100)	53 36	53 31
		(011) : (100)	79 23	79 53
e ⟨011⟩	P̆∞	(011) : (010)	48 14	48 2
		(011) : (001)	41 59	41 58
		(021) : (010)	29 12	29 4½
u ⟨021⟩	2P̆∞	(021) : (001)	61 —	60 55½
		(021) : (011)	19 2	18 57½
		(012) : (010)	65 42	65 47
g ⟨012⟩	½P̆∞	(012) : (001)	24 18	24 13
		(012) : (011)	17 42	17 45
m ⟨110⟩	∞P	(110) : (100)	43 29	43 17
		(110) : (010)	46 45	46 43

[1] Mineralogie. XIII. Aufl. p. 577.

[2] Manuel, 2. p. 476.

[3] System, VI. ed. p. 750.

Beobachtete Formen		Winkel	Gemessen	Berechnet
l {210}	∞P2	(210) : (100)	25½ —	25 13
		(210) : (010)	64½ —	64 47
y {310}	∞P3	(310) : (100)	17 —	17 26
		(310) : (010)	72 —	72 34
		(11$\bar{1}$) : (100)	62 —	61 31
v {11$\bar{1}$}	+P	(11$\bar{1}$) : (10$\bar{1}$)	36 24	36 39½
		($\bar{1}$11) : (011)	39 —	38 36
i {21$\bar{1}$}	+2P2	(21$\bar{1}$) : (100)	38 —	38 21
		($\bar{2}$11) : (011)	62½ —	61 46
z {31$\bar{1}$}	+3P3	(31$\bar{1}$) : (100)	27 —	26 44
		($\bar{3}$11) : (011)	74 —	73 23
o {12$\bar{1}$}	+2P2	(12$\bar{1}$) : (10$\bar{1}$)	55 44	56 6
		(12$\bar{1}$) : (11$\bar{1}$)	19 12	19 26½

Die Buchstabensymbole sind nach Kokscharow[1], die Berechnung nach Dana's Constanten[2]. Während die Flächen der Orthoprismen l, y und der Orthopyramiden i, z wohl wegen ihrer Schmalheit keine Flammenbilder gaben und daher durch Schimmermessung bestimmt werden mussten, lieferten alle anderen Flächen brauchbare, zum Theil recht gute Reflexe und die einzelnen Formen charakterisirende Lichtfiguren. Das Orthopinakoid gab, wie gewöhnlich, infolge seiner Polyedrie mehrere gehäufte Bilder mit Zwischenhöfen. (010) gab entweder ein scharfes Bild mit Schimmerverlängerungen oder ein längliches Streifenbild. Hingegen waren die Bilder von (001) und wohl auch von (110), sowie (011) ganz deutlich, letztere Fläche zeigte mitunter auch scharfe Doppelbilder oder ein verlängertes Bild durch Schimmeransätze, was oft auch von (110) gilt. Die (10$\bar{1}$)-Bilder sind deutlich, einfach mit Schimmerschweifen oder länglich doppelt, (021) giebt mattere Lichtstreifen, ebenso (012), die aber auch oft ein scharfes Doppelbild wahrnehmen lässt. (11$\bar{1}$) liefert zwei schwache Streifenbilder, endlich (12$\bar{1}$) ein mattes, längliches Bild.

Bezüglich der relativen Ausdehnung der Flächen werden alle, wie ihre Projection normal zur a-Axe zeigt, vom Orthopinakoid weit übertroffen. Zunächst kommt das Orthodoma x {10$\bar{1}$}, dann das Klinodoma e {011} und die Pyramide v {11$\bar{1}$}, wogegen die Orthoformen {210}, {310}, {21$\bar{1}$},

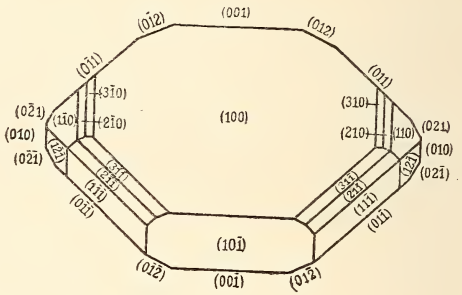
[1] Materialien zur Mineralogie Russlands. 1862. 4. p. 8.

[2] System, VI. ed. 1892. p. 749.

{31$\bar{1}$} recht schmale Flächen aufweisen. {010}, {001}, {110}, {021}, {012} und {12$\bar{1}$} besitzen kleine, jedoch deutliche Flächen.

Ein wesentlicher Unterschied mit Rücksicht auf Glanz und Häufigkeit der Flächen lässt sich nicht erkennen. Sämmtliche Formen weisen glänzende und gleichmässige Flächenentwickelung auf und erscheinen constant an den Krystallen. Bemerkenswerth ist die Häufigkeit der sonst seltenen Monazitformen {001}, {012} und {310}. Hingegen fehlen die positiven Formen {121}, {111}, {101}, von welchen namentlich die beiden letzten am Schweizer Turnerit erscheinen.

Von besonderem Interesse sind weiterhin die Zonenverbände, welche in Verbindung mit dem Grössenverhältniss der Formen den Typus der Krystalle bedingen (vergl. Abbildung).



Die breiteste und längste Zone ist die der b-Axe mit den Flächen a, x, c. Nächst dieser Zone [{100} : {10$\bar{1}$} : {001}] kommt hinsichtlich der Grösse in Betracht die symmetrisch rechts und links auftretende Zone [{100} : {011} : {11$\bar{1}$} : {21$\bar{1}$} : {31$\bar{1}$}]. Im Gegensatz zum Monazit und Schweizer Turnerit ist die c-Axen-Zone [{010} : {110} : {210} : {310} : {100}] bei den vorliegenden Krystallen sehr kurz. Gleichfalls kurz, jedoch breitflächig erscheint die Zone der a-Axe oder der Klinodomen [{010} : {021} : {011} : {012} : {001}]. Weiterhin treten deutlich hervor die Zonen [{10$\bar{1}$} : {11$\bar{1}$} : {12$\bar{1}$} : {010}], [{110} : {12$\bar{1}$} : {011}] und [{110} : {021} : {11$\bar{1}$}], weniger sichtbar sind [{10$\bar{1}$} : {21$\bar{1}$} : {110}] und [{10$\bar{1}$} : {31$\bar{1}$} : {210}]. Auffällig ist bei manchen Formen die Lage in mehreren Zonen. Abgesehen von {100}, welche in vier Zonen liegt, erscheinen {010}, {011}, {110}, {11$\bar{1}$} in drei Zonen, ferner

{001}, {101̄}, {021}, {12̄1} in zwei Zonen. Durch diese Zonenangehörigkeit werden die Symbole der betreffenden Formen noch bestätigt.

Vergleichen wir zum Schlusse den Habitus unserer Krystalle (s. Figur) mit jenem des Schweizer Turnerits, so ergiebt sich eine Ähnlichkeit mit dem Tavetscher Typus, so dass Trechmann's Fig. 5 auf Taf. X (dies. Jahrb. 1876. 593) so ziemlich für die Tiroler Turnerite passt, nur ist die c-Axen-Zone bei letzteren kürzer, dafür die [a e v]-Zone länger, auch sind sie dünner tafelig nach {100}; ausserdem fehlt ihnen die Form r {111} der Fig. 5, während dieser unsere Flächen c, g, y, o fehlen. Was gerade den Flächenreichthum betrifft, so entspricht Trechmann's Fig. 1 Taf. X, welche Dana als Fig. 5 copirt hat[1], dem Tiroler Vorkommen, doch fehlen diesem die Formen w {101}, r {111}, n {120}, wofür c {001} eintritt. Überdies ist in Dana's Abbildung die Zone der c-Axe viel länger, die Pyramiden- und Orthodomenzone aber kürzer als bei den vorliegenden Krystallen.

Neben den einfachen Krystallen fehlen nicht Zwillinge nach Art des von Rath gezeichneten Appositionstypus Fig. 7 und 7a Taf. VIII (dies. Jahrb. 1876. 393) von Tavetsch, wogegen sich die Binnenthaler Durchkreuzung hier nicht fand. Zum Unterschied von der erwähnten Figur fehlen unseren Zwillingen die Flächen r und w, als Ersatz aber zeigt sich die Basis. Die Verwachsung ist eine sehr gleichmässige nach der Zwillingsebene {100}, wodurch diese zur Symmetrieebene für den Zwilling und damit die Symmetrie der rhombisch hemimorphen Krystallclasse nachgeahmt wird. Zur Bestätigung des Zwillingsgesetzes habe ich einige Winkel gemessen. Die Flächencombination ist bei den Zwillingen dieselbe wie bei den einfachen Krystallen.

Zwillingswinkel	Gemessen	Berechnet
c : c̲	27° 0′	27° 20′
x : x̲	73 0	72 58
e : e̲	20 6	20 14

[1] System, VI. ed. 1892. p. 750.

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: 1899

Band/Volume: 1899_2

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

Artikel/Article: Ueber Monazit (Turnerit) aus Tirol. 137-141