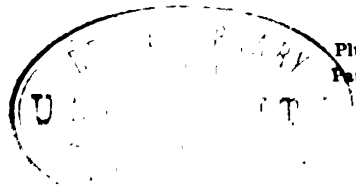


LEHRBUCH
DER
MINERALOGIE

VON

D^r GUSTAV TSCHERMAK,

K. K. HOFRATH, O. Ö. PROFESSOR DER MINERALOGIE UND PETROGRAPHIE AN DER WIENER UNIVERSITÄT.



Plurima cum subeant audita aut cognita nobis
Fauca super refero.

MIT 700 ORIGINAL-ABBILDUNGEN UND 2 FARBENDRUCKTAFELN.

WIEN, 1884.

ALFRED HÖLDER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Chem. Zus. beiläufig der Formel $FeO \cdot 2Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ entsprechend, welche 30.2 Kieselerde, 51.8 Thonerde, 18 Eisenoxydul erfordert, jedoch sind statt des letztern auch kleinere oder grössere Mengen von Magnesia und Mangan vorhanden. Rammelsberg nimmt einen geringen Wassergehalt als wesentlich an. Durch die Beimengung von Quarz, welche bis auf die Hälfte steigt, ist es fast unmöglich, für die Analyse reines Material zu erhalten. Lechartier versuchte den Quarz durch Flusssäure zu entfernen. V. d. L. ist der St. unschmelzbar, durch Säure wird er nicht angegriffen.

Der St. ist accessorischer Gemengtheil vieler Glimmerschiefer. Die schärfsten Krystalle finden sich in dem weissen Glimmerschiefer (Paragonitschiefer) von Faïdo im Tessin und Airolo am Gotthard. Hier bemerkt man öfters eine parallele Verwachsung mit dem Cyanit, indem beide Minerale die Zone 100:010 gemein haben und o des Staurolithes mit M des Cyanits parallel ist. Goldenstein und Zöptau in Mähren, Passeyr und Sterzing in Tirol, Aschaffenburg in Baiern, Quimper im Dép. Finistère, Santiago di Compostella in Spanien und viele andere Gegenden liefern die braunen Krystalle.

Nordmarkit nennt Dana ein manganhaltiges dem St. ähnliches Mineral. Der monokline Sapphirin von Fischenäs in Grönland, kann wegen des hohen Thonerdegehaltes hierher gestellt werden.

Turmalin.

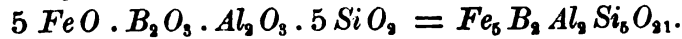
Turamali, der singhalesische Name des Steines, dessen pyroelektrische Eigenschaften durch die Holländer in Europa bekannt wurden. Dass jenes Verhalten mit der Hemimorphie zusammenhängt, wurde pag. 204 bemerkt.

Die rhomboëdrische Form hat in Folge der Hemimorphie einen ungewöhnlichen Charakter, da nicht blos die Enden oft ungleich ausgebildet erscheinen, sondern auch das Prisma $l = (10\bar{1}0) = \infty R$ nur mit drei Flächen auftritt. Der R -Winkel ist $46^\circ 40'$ bis $50'$, also etwas schwankend.

$$P = (10\bar{1}1) = R, \quad o = (02\bar{2}1) = -2R, \quad t = (21\bar{3}1) = R3, \quad s = (11\bar{2}0) = \infty P2, \\ h = (13\bar{4}0) = \infty P\frac{4}{3}, \quad n = (01\bar{1}2) = -\frac{1}{2}R, \quad c = (0001) = 0R.$$

Keine deutliche Spaltbarkeit. $H. = 7$. Optisch negativ $\omega = 1.64$, $\varepsilon = 1.623$ im Mittel für Roth. Das schwarze Kreuz trennt sich zuweilen, wie bei optisch zweiachsigem Mineralen von kleinem Axenwinkel. Der Dichroismus vieler Stücke ist ein ganz ungewöhnlicher. Beim Durchsehen parallel zur Hauptaxe sieht man immer eine dunklere Farbe oder Schwarz, während man in der dazu senkrechten Richtung eine andere Farbe wahrnimmt. Da der ordentliche Strahl in den stärker gefärbten Krystallen viel mehr absorbiert wird als der ausserordentliche, so liefern parallel der Hauptaxe geschnittene Platten mehr oder weniger vollkommen polarisirtes Licht. Demgemäss hat der Turmalin in der Geschichte der Optik eine so wichtige Rolle gespielt.

Die chem. Zus. ist sehr complicirt, jedoch lässt sich dieselbe nach den umfangreichen Untersuchungen Rammelsberg's ungefähr so deuten, dass die Turmaline isomorphe Mischungen von Alumo-Borosilicaten sind, von welchen die wichtigsten:



Dabei ist zu bemerken, dass auch die dem ersten Silicat entsprechende Lithiumverbindung, ferner die dem dritten Silicat entsprechende Manganverbindung beigemischt sein können. Da ausserdem etwas Kali, Kalk und Fluor vorkommen, so hat man im Ganzen 12 Stoffe. V. d. L. färben alle Turmaline die Flamme gelb oder röthlich. Wird aus Fluorit und saurem schwefelsauren Kali eine Perle geschmolzen, diese mit dem Turmalinpulver bedeckt, so entsteht beim Erhitzen eine vorübergehende grüne Flammenfärbung. Durch Säure werden die T. nicht angegriffen, aber das Pulver des geglühten oder geschmolzenen T. wird durch warme Schwefelsäure allmählig zersetzt.

Fig. 1.

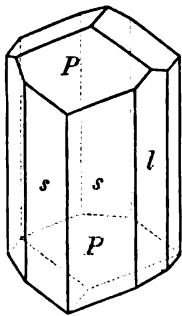


Fig. 2.

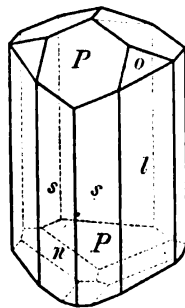


Fig. 3.

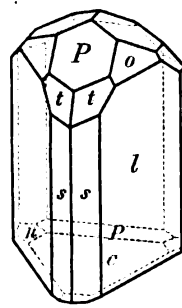
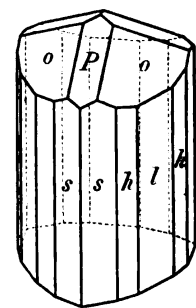


Fig. 4.



Die Turmaline kommen im Granit und in den krystallinischen Schiefen eingeschlossen oder auf Spalten sitzend vor. Die mannigfaltige Reihe lässt sich in vier Abtheilungen ohne scharfe Abgrenzung bringen:

Achroit, Hermann. Farblose, gelbe, rothe, blassgrüne Krystalle. $G. = 3.0$. Vorzugsweise das erste Silicat enthaltend. V. d. L. bläht er sich etwas auf und wird trübe, schmilzt jedoch nicht. Farblose und gelbe kommen von Elba, Campolongo im Tessin, Imfeld im Binnenthal, hier im Dolomit sitzend; rothe von Elba, Mursinsk, Chesterfield, aus dem Lepidolith von Rožena in Mähren, Penig in Sachsen, Paris in Maine. Die Säulchen sind hier bisweilen in ein specksteinähnliches Mineral verwandelt. Die rothen, durch Mangan gefärbten sind beliebt, carminrothe wurden **Rubellit**, rosenrothe **Siberit**, die pfirsichblüthrothen **Apurit** genannt. Die Elbaner Krystalle zeigen öfters die isomorphe Schichtung sehr ausgezeichnet: Blassgrüne Säulchen mit blauem oder schwarzem Ende (Mohrenköpfe), grüner Kern und blassrothe Hülle; ebenso das isomorphe Fortwachsen: der schwarze Turmalin des Granits wächst in der Druse zu einem farblosen Ende aus.

Edelturmalin. Grün, blau, braun, durchsichtig mindestens in dünneren Schichten. $G. = 3.1$. Mischungen des ersten Silicates mit geringen Mengen von den beiden anderen. V. d. L. bläht er sich auf, wird trübe und schmilzt nur an den Kanten zu blasigem Glase. Die grünen aus Brasilien werden durch Reiben und Erwärmen am kräftigsten elektrisch, die braunen aus Ceylon, Brasilien etc..

eignen sich am besten für optische Zwecke. Blaue, als *Indicolith* bezeichnete kennt man von Utöen, aus Brasilien, Goshen in Massachussets u. a. O. Schönfarbige Edelturmaline wurden öfters zu Schmucksteinen verschliffen.

Dravit. Braun bis grünlich und braunschwarz. $G. = 3.1$. Mischungen des ersten und des zweiten Silicates in ungefähr gleichen Mengen, vom dritten wenig enthaltend, daher unter allen am reichsten an Magnesia. V. d. L. leicht unter Blasenwerfen zu weisslichem bis bräunlichem Glase schmelzbar. Sitzende Krystalle, an welchen das Skalenoëder $R\bar{5}$ stark entwickelt ist, kommen von Gouverneur in New-York. Sehr bekannt sind die braunen Säulchen im weissen Glimmer (Margarodit) von Unterdrauburg in Kärnten, also aus dem Dravegebiet, was vom Autor zur Bezeichnung der Abtheilung benutzt wurde. Von Eibenstock in Sachsen, aus dem Zillerthal, von Texas in Pennsylvanien u. a. O. sind dunkel gefärbte bis braunschwarze Arten bekannt.

Schörl, schwarzer Turmalin. In feinen Splittern oft noch blau, grünlich oder braun durchscheinend. $G. = 3.1$ bis 3.24 . Mischungen des ersten und dritten Silicates, wenig von dem zweiten enthaltend, daher am reichsten an Eisen. V. d. L. unter Blasenwerfen etwas schwer zu braunem Email oder schwarzbrauner Schlacke schmelzbar.

Stark verbreitetes Mineral, bisweilen in grossen armdicken Krystallen vorkommend. Besonders schöne Krystalle werden bei Pierpoint in New-York gefunden. Oft stecken die Krystalle im Quarz. Sonnenberg bei Andreasberg am Harz, Bodenmais und Hörlberg in Baiern, Meran und Ratschinges in Tirol, Freiwaldau in Schlesien, Schneeberg und Eibenstock in Sachsen sind einige der vielen Fundorte. Als accessorischer Gemengtheil im Granit ist er bald in Krystallen, bald in strahligen Aggregaten vertheilt, welche bisweilen wie Schwämme aussehen, deren Maschen mit Quarz erfüllt sind: Schneckenstein, Elba, Predazzo, Aduntschilon; auch im Gneiss erscheint er accessorisch: Freiberg, Marschendorf, Sterzing; ferner im Chloritschiefer in Tirol und Kärnten, sehr verbreitet als mikroskopischer Gemengtheil in den halbkrySTALLINISCHEN Phylliten. Auf Magnetitlagerstätten bei Arendal und Vena, mit Eisenspath und Quarz bei Neuberg in Steiermark, in diesen Fällen meist in nadelförmigen Krystallen.

Auf secundärer Stätte finden sich Geschiebe bei Meronitz in Böhmen, auf den Diamantfeldern Brasiliens, auf Ceylon, hier auch solche von Edelturmalin. Wichmann und Renard erkannten Kryställchen in Sanden und zwar erscheinen sie hier als Neubildung.

Der Schörl findet sich nach Breithaupt und Blum in Pseudomorphosen, welche die Bildung aus Feldspath erkennen lassen, Genth beschreibt Ps. nach Korund. Oefters unterliegen Turmalinkrystalle der Umwandlung zu Glimmer. Die pinitartige Masse mancher Pseudomorphosen dürfte dichter Biotit sein. Die Umwandlung in Chlorit wird auch angegeben.