

III. Ueber Mineralien von Predazzo.

(Mittheilungen aus dem mineralogischen Laboratorium des Polytechnikums
zu Karlsruhe. XII.)

Von

A. Cathrein in Karlsruhe i. B.

(Mit 4 Holzschnitt.)

1. Kokkolith von Viezena.

Bekannt ist das Auftreten von Kokkolith in Valsorda bei Forno im Fleimser Thal, welches Liebener und Vorhauser beschrieben haben*). Im verflossenen Sommer fand sich nun ein analoges Vorkommen dieses Minerals an den Vette di Viezena zwischen Predazzo und Moena. Wie bei Forno im Melaphyr, so erscheinen hier im Augitporphyr rundliche Nester und Knollen von Kokkolith. Seine Beschaffenheit stimmt genau überein mit der Charakteristik von Liebener und Vorhauser. Die Farbe der eckigen Körner ist theils schwärzlichgrün, theils oliven- und schön pistazgrün durchscheinend. Krystallflächen sind nicht zu beobachten, dagegen zeigt das Pulver unter dem Mikroskop deutliche Blätterdurchgänge nach dem Spaltungsprisma mit schiefen Exinctionen zwischen 30° und 40° , gewöhnlich 36° , ist blassgrünlich bis farblos und nicht pleochroitisch, wohl aber lebhaft chromatisch polarisirend.

Die oft nahezu faustgrossen Körneraggregate werden durch die Verwitterung vom Muttergestein isolirt.

2. Brucit von Canzocoli.

Von dieser Localität erwähnen Liebener und Vorhauser nur ein derbes blätteriges Vorkommen von Brucit auf schmalen Gängen und Adern

*) Die Mineralien Tirols. Innsbruck 1849, S. 37.

des sogenannten Predazzit, welchen jener bekanntlich in mikroskopischen Blättchen ganz durchsetzt*). Heute liegt mir ein neuer Fund oberhalb des alten Predazzitsteinbruchs von Canzocoli vor. Es ist dies ein deutliches hexagonales Prisma von weisser Farbe, circa 3 cm Länge und 2 cm Breite und perlmutterglänzenden basischen Spaltflächen, eingewachsen in weissem Predazzit. Daneben sieht man noch mehrere kleinere Brucitkrystalle. An der genannten Stelle finden sich noch solche Krystalle von Brucit.

3. Granat von Canzocoli.

Unlängst erhielt ich eine Stufe derben Granats von Canzocoli**), auf welcher prächtige Krystalle der Combination $(211)202.(110)\infty O$ von 0,5 cm Durchmesser aufsitzen. Beschaffenheit und Entwicklung der Flächen, ihr Glanz und die lebhaft hyazinthrothe Farbe, kurz alle Eigenthümlichkeiten der durchscheinenden Krystalle erinnern völlig an den Kaneelstein von der Mussa-Alpe. Da nur das eine vor 17 Jahren von einem Einwohner Predazzos aufgefundene Stück vorliegt, und es erneuerten emsigen Nachforschungen an der genau bezeichneten Stelle der Canzocoli nicht gelungen, auch nur eine Spur von Granat zu entdecken, so könnte man sich versucht fühlen, die Herkunft der Stufe zu bezweifeln und eine Verwechslung mit dem piemontesischen Vorkommen zu vermuthen, wenn nicht die ausdrückliche Versicherung des Finders, dass die betreffenden Krystalle wirklich von Canzocoli herrühren, und mehr noch die Beobachtung der Paragenesis doch widersprächen; denn die steten Begleiter des Kaneelsteins von der Mussa-Alpe, Diopsid und Chlorit, fehlen hier vollständig, und bemerkt man an ihrer Stelle vielmehr radialfaserigen Pistazit, den an Stufen der Mussa-Alpe zu beobachten ich niemals Gelegenheit hatte. Ausser Epidot, dessen Natur auch mikroskopisch festgestellt wurde, erscheint noch Calcit. Nachdem auch eine Verwechslung mit den gänzlich verschiedenen Granatvorkommen der Umgebung (Monzoni, Cima d'Asta) ausgeschlossen ist, so gewinnt die Richtigkeit der Fundortsangabe an Wahrscheinlichkeit, und ist zu erwarten, dass weitere Nachforschungen das schöne Granatvorkommen an der classischen Localität zweifellos bestätigen werden.

4. Orthoklas vom Mulat.

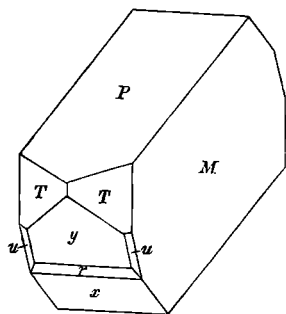
Nach Liebener und Vorhauser finden sich im Granit des Mulatberges von Orthoklas nur krystallinische Massen, selten mit bestimmbarren Flächen, in Hohlräumen wohl auch kleine Krystalle in Begleitung von Quarz,

*) A. a. O. S. 274.

**) Ein Granatvorkommen ist an dieser Fundstätte des schönen Idokrases nicht bekannt.

Flussspath, Turmalin, seltener Scheelit und Liëvrit*). Schon seit einigen Jahren sind neue hübsche Orthoklaskrystalle vom Mulat bekannt, es waren circa 2×6 cm grosse, in Quarz eingewachsene rothe Bavenoer Zwillinge mit vorherrschenden P - und M -Flächen, wozu sich T , z und y , x und schmal n gesellen.

Interessant ist die Contactzone zwischen rothem Granit und Diabasporphyr (sog. Melaphyr) am westlichen Abhang des Mulat unweit Predazzo durch die Grösse und Formentwicklung der granitischen Elemente. Hier sah ich den Quarz in riesigen Krystallen der Combination $\kappa(10\bar{1}1) + R.$ $\kappa(01\bar{1}1) - R.(10\bar{1}0) \infty R.$ Vor Kurzem fand sich da auch ein neues Vorkommen schöner rother Orthoklaskrystalle in faustgrossen Gruppen, deren Individuen eine Länge von mehreren Centimetern erreichen.



Durch Vorwalten von P und M ist ihre Gestalt ein rechtwinkliges Prisma, an dem als Endflächen auftreten: x , y , T , z , o und schmal auch n . An einem Krystall, welchen der beistehende Holzschnitt darstellt, erscheint, ausser den Flächen P , M , x , y und T , in der Zone $[My]$ die seltenere Fläche $u = (\bar{2}21) + 2P$. Bemerkenswerth ist ferner eine deutliche Abstumpfung der Kante xy durch die sehr seltene Form $r = (\bar{4}03) + \frac{1}{3}P\infty$, welche

zuerst Weiss an einem Krystall von Stonsdorf in Schlesien aufgefunden**) und später G. vom Rath an einem vesuvischen Sanidin entdeckt hat***). Nachher wurde dieselbe Fläche auch von Strüver am Sanidin des Albaner Gebirges†) und zuletzt von V. von Zepharovich am Adular vom Hollenzkopf im Sondergrund (Zillerthal) beobachtet††). Für den gemeinen Orthoklas ist dieselbe meines Wissens neu.

Neben einfachen Krystallen begegnet man Zwillingen, und zwar sowohl Bavenoern als Manebachern, an ersteren zeigten sich ausspringende Winkel der $T\bar{T}$ - und $z\bar{z}$ -Flächen, an letzteren einspringende Winkel der $T\bar{T}$ -Flächen und Fiederstreifung auf den in eine Ebene fallenden $M\bar{M}$ -Flächen.

Sämmtliche Flächen besitzen zu geringen Glanz, um gute Reflexe zu geben, die Messungen konnten daher nur mit Hülfe des Anlegegoniometers ausgeführt werden; bei der Messung der sehr stumpfen Neigungen von r zu x und y bediente ich mich zur Erzielung eines genaueren und sichereren

*) A. a. O. S. 96.

**) Abhandlungen der k. Akademie der Wiss. Berlin 1820.

***) Annalen der Phys. und Chem. 1868, 135, 468.

†) Diese Zeitschr. 1, 243.

††) Diese Zeitschr. 9, 308.

Nachweises feiner Papierwinkel und der Lupe. Schon durch ihre Zonen bestimmt sind o und n , desgleichen u durch die Zonen $[010, \bar{2}01]$, $[\bar{1}10, 00\bar{1}]$.

Gemessen: Gerechnet nach v. Kokscharow's A.-V.:

$$a : b : c = 0,65854 : 1 : 0,55538$$

$$\beta = 63^{\circ} 56' 46''$$

$T : M = 110 : 010 = 59^{\circ}$	approx.	$59^{\circ} 23' 30''$
$z : M = 130 : 010$	29	29 23 57
$x : P = \bar{1}01 : 001$	50	50 46 34
$y : P = \bar{2}01 : 001$	80	80 17 44
$r : x = \bar{4}03 : \bar{1}01$	43	43 6 52
$r : y = \bar{4}03 : \bar{2}01$	47	46 54 48

5. Analyse des Magneteisens von Scalotta.

Die kristallographischen Verhältnisse dieses durch Flächenreichtum und Auftreten neuer Formen ausgezeichneten Vorkommens wurden bereits in dieser Zeitschrift besprochen*). Es schien mir auch die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung von Interesse, zu welchem Zweck ich möglichst reine Krystalle der quantitativen Analyse unterzog. Um damit gleich eine Probe auf die Gegenwart von Rutil einschliessen zu verbinden, wählte ich als Auflösungsmittel Chlorwasserstoffsäure, welche erfahrungsmässig auf Rutil die geringste Einwirkung äussert**), während das Magneteisen sich darin mit Leichtigkeit auflöst. Dasselbe erwies sich ganz frei von Rutil, enthielt jedoch trotz der Reinigung mit Thoulet'scher Lösung noch circa 1 Procent einer in der Säure und in Natronlauge unlöslichen Beimengung, die in Abzug gebracht wurde.

In Anbetracht des vorherrschenden Eisengehaltes fand ich es zweckmässig, den für Silicatanalysen bewährten Gang***) dahin abzuändern, dass vor Allem das Eisen abgeschieden und von den übrigen hier in Betracht kommenden Elementen Titan, Chrom, Aluminium, Mangan und Magnesium getrennt wurde, was am besten nach folgender Methode erreicht werden konnte. Ich versetzte die salzsaure klare Lösung des Erzes mit einer genügenden Menge von Weinsäure, so dass auf Zusatz überschüssigen Ammoniaks wohl eine grüne Färbung, aber kein Niederschlag entstand. Hierauf wurde mit Schwefelammonium das Eisen gefällt und in der von Herrn Geheimen Hofrath Knop vorgeschlagenen Weise †) durch den bei Auflösung des Schwefeleisens in Salzsäure frei werdenden Schwefelwasserstoff die zur vollkommenen Trennung von Titan und Eisen nothwendige

*) Diese Zeitschr. **9**, 365.

) Diese Zeitschr. **8, 327.

***) Diese Zeitschr. **7**, 250.

†) Diese Zeitschr. **10**, 68.

vollständige Reduction des Eisenoxyds erzielt. Durch abermaligen Zusatz von Ammoniak und etwas Schwefelammonium kam dann das Schwefeleisen rein zur Fällung. Mit Königswasser oxydirt gab Ammoniak in der Lösung einen tief rothbraunen Niederschlag von Eisenoxydhydrat, der bei Gegenwart von Chlorammonium bis zum Verschwinden des ammoniakalischen Geruchs gekocht werden musste, um so das Mangan in Lösung zu bringen, aus welcher es mit kohlensaurem Natron nach Beseitigung der Ammoniaksalze gefällt und schliesslich auf seine Reinheit von Alkali, Kieselsäure geprüft wurde. Das weinsaure Filtrat vom Schwefeleisen wurde zur Zerstörung der Weinsäure bis zur Trockniss eingedampft, geglüht und der Rückstand mit Kalibisulfat aufgeschlossen. Nachdem sich die wässrige Lösung der Schmelze beim Kochen nicht trübte, versetzte ich dieselbe mit Ammoniak und kochte sie so lange mit Salmiak, als noch ein Geruch nach freiem Ammoniak bemerkbar war, um auf diese Weise die Sesquioxyde zur Fällung, die Magnesia in Lösung zu bringen, welche, nachdem die Abwesenheit von Kalk constatirt, durch phosphorsaures Natron und Ammoniak niedergeschlagen wurde. Eine grüne Färbung des Thonerdepräcipitats verrieth sogleich eine Beimengung von Chromoxyd, zu dessen Nachweis jenes nochmals mit zweifach schwefelsaurem Kali aufgeschlossen und, nachdem beim Kochen der Lösung der Schmelze wieder keine Trübung durch Titansäure erfolgte, die Thonerde in einem Ueberschuss von Natronhydrat gelöst und das Chromoxyd vollständig ausgekocht ward, welches nunmehr ganz rein erschien. — Zur Bestimmung des Eisens als Oxydul wurde das Magnetitpulver im Kölbchen unter einem Kohlensäurestrom in möglichst wenig Salzsäure gelöst und die Lösung mit übermangansaurem Kali titirt.

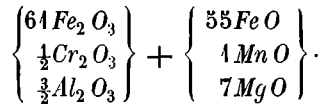
Gefunden:		Atomquotienten: Verh.:			Gerechnet:	
Fe_2O_3	68,51 (zus. 99,29)	$\overset{III}{Fe}$	0,8564	122	Fe_2O_3	68,25 (zus. 99,02)
Cr_2O_3	0,55	$\overset{III}{Cr}$	0,0072	1	Cr_2O_3	0,54
Al_2O_3	1,10	Al	0,0216	3	Al_2O_3	1,07
FeO	27,70	$\overset{II}{Fe}$	0,3847	54	FeO	27,69
MnO	0,42	$\overset{II}{Mn}$	0,0059	1	MnO	0,49
MgO	2,09	Mg	0,0523	8	MgO	1,96
	<hr/> 100,37					<hr/> 100

$$\left(\overset{III}{Fe}, \overset{III}{Cr}, Al\right) : \left(\overset{II}{Fe}, \overset{II}{Mn}, Mg\right) = 0,8852 : 0,4429 = 126 : 63;$$

$$\overset{III}{R_2} : \overset{II}{R} = 1 : 1;$$

entsprechend der Spinellformel $\overset{III}{R_2}\overset{II}{R}$.

Es lässt sich somit für den Magnetit von Scalotta folgende Constitutionsformel ableiten:



Das untersuchte Mineral ist also ein titanfreies normales Magneteisen, dessen Eisenoxyd zum Theil durch Chromoxyd und Thonerde vertreten wird, während dem Eisenoxydul Magnesia und Manganoxydul isomorph beigemischt sind, von welchem letzteren allerdings ein Theil auch als Oxid gegenwärtig sein könnte.
