

Ueber
einige Mineralvorkommen bei Predazzo.

Von

A. Cathrein.

Mit 3 Holzschn.

(Separat-Abdruck aus: „Zeitschrift für Krystallographie etc.“ VIII. 2. u. 3.
Leipzig, Wilhelm Engelmann 1883.)

XII. Ueber einige Mineralvorkommen bei Predazzo.

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

Von

A. Cathrein in Karlsruhe i. B.

(Mit 3 Holzschnitten.)

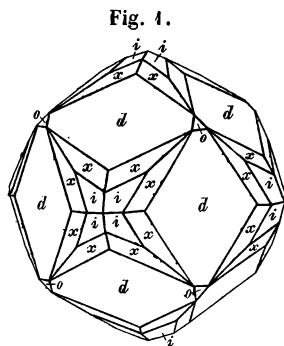
1. Magneteisen von der Scolotta.

Dieser neue Fundort von Magnetit liegt in einem Tobel, welcher sich am Ostabhange des Monte Agnello im Nordwesten von Predazzo gegen die Val Sacina herabzieht. An der betreffenden Stelle durchsetzt ein Gang von Diabasporphyrit den Schlerndolomit. An der einen Contactfläche hat sich nun das Erz in Begleitung von Kalkspath und Granat ausgeschieden. Die Magnetitkrystalle zeigen lebhaften Metallglanz und stahlgraue Farbe. Ihre Dimensionen schwanken von $\frac{1}{4}$ mm bis zu $\frac{1}{4}$ cm.

Da sich die einzelnen Individuen enge aneinander drängen, so ist ihre Entwicklung selten ringsum vollständig. Gewöhnlich finden sich folgende Formen combinirt:

$$\infty O(110), 5O\frac{1}{3}(135), 3O3(113), O(111)$$

in der Weise, wie es Figur 4 versinnlicht. Es ist dies genau jene Combination, welche Doelter vom Monte Mulat beschrieben hat*). Vorherrschende Gestalt ist immer das Dodekaëder, und während das Ikositetraëder und Hexakisoktaëder ziemlich gleichmässig entwickelt sind, ist das Oktaëder stets ganz klein und untergeordnet. Auf-



*) Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimserthales II. Mineralog. Mittheilg. 1877, 75. Diese Zeitschr. 1, 515.

fallend ist die Verschiedenheit der Oberflächenbeschaffenheit der Formen, indem den Flächen von ∞O und O grosse Glätte und lebhafter Glanz eigen ist im Gegensatz zu den meist rauhen und matten 303 und $50\frac{3}{4}$. Charakteristisch ist für diese Krystalle die Zone von einer 303 -Fläche zur ∞O -Fläche, in welche das Hexakisoktaëder $50\frac{3}{4}$ fällt. In derselben Zone findet man nun an manchen Krystallen, wenn auch schmal, doch äusserst glatt und glänzend, ein weiteres Hexakisoktaëder mit dem Zeichen $90\frac{2}{7}$ (179) als Abstumpfung der Combinationskanten zwischen ∞O und $50\frac{3}{4}$.

	Beobachtet:	Berechnet:
$534 : \bar{5}34$	$= 49^{\circ} 31'$	$49^{\circ} 28'$
$974 : \bar{9}74$	$40 \quad 4$	$40 \quad 2$
$974 : 917$	$44 \quad 44$	$44 \quad 42$

Dieses $90\frac{2}{7}$ ist insofern von grösserem Interesse, als es für den Magnetit neu ist.

2. Scheelit vom Monte Mulat.

Altbekannt ist das Auftreten von Scheelit in den verlassenen Kupfergruben am Mulat-Berg nordöstlich von Predazzo. Liebener und Vorhauser haben die äussere Erscheinungsweise und Mineralassociation dieses Vorkommens näher erörtert*). Ueber die krystallographischen Verhältnisse vermessen wir jedoch bestimmte Angaben. In neuester Zeit wurden die seither sehr selten gewordenen Krystalle an einem neuen Orte am nordwestlichen Gehänge des Mulat reichlicher und schöner denn je wieder aufgefunden. Der Scheelit erscheint in Spalten des Diabasporphyrts in Begleitung von schwarzem strahligem Turmalin. Die gelben bis bräunlichgelben Krystalle differiren in ihrer Grösse bedeutend, indem sie von fast mikroskopischer Kleinheit mitunter eine Länge von 5 cm erreichen. Die grösseren lichter gefärbten Krystalle sind in Turmalin eingewachsen und durch zahlreiche Spalten und Risse spröde und brüchig, die kleineren dunkler gefärbten dagegen weit glänzender und fester und frei mit einzelnen Turmalinsäulchen aufgewachsen auf den Kluftflächen des Eruptivgesteins. Gerade diese Kryställchen sind es, welche in krystallographischer Beziehung eine formenreichere Entwicklung aufzuweisen haben, als die grösseren, sehr flächenarmen Individuen. An letzteren finden wir gewöhnlich die Combination:

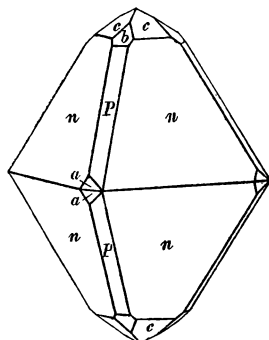
$$P(111), \quad P\infty(101),$$

wobei letztere Form meist als ganz schmale gerade Abstumpfung der Polkanten der Grundpyramide n mit dem Basiskantenwinkel $49^{\circ} 27'$ erscheint, welche Gestalt überhaupt in allen Fällen den Habitus der Krystalle bedingt. Dazu tritt sehr selten und dann nur untergeordnet $0P(001)$.

*) Die Mineralien Tyrols, Innsbruck 1852, 234.

Bei den flächenreicheren kleinen Krystallen gesellen sich zur gewöhnlichen Combination $P \cdot P\infty$ noch die flacheren Pyramiden $\frac{1}{3}P(113)$ und $\frac{1}{2}P\infty(102)$. Erstere ist häufiger und meist vorherrschender entwickelt als letztere. Ausserdem erscheinen auch hemiédrische Formen, und zwar die Pyramiden dritter Ordnung $\frac{3P3}{2} \pi(131)$ bald als rechte, bald als linke. Figur 2 stellt einen derartigen Scheelitkrystall dar mit den Flächen:

Fig. 2.



$$n = P(111), P = P\infty(101), c = \frac{1}{3}P(113),$$

$$b = \frac{1}{2}P\infty(102), a = \frac{r}{l} \frac{3P3}{2} \pi(131).$$

Die Flächen von P und $P\infty$ sind in der Regel parallel ihren Combinationskanten mit den entsprechenden stumpferen Pyramiden gestreift.

	Beobachtet:	Berechnet:
$a : n = 131 : 111 = 28^\circ 23'$		$28^\circ 21'$
$b : b = 102 : 102 = 75^\circ 7'$		$75^\circ 2'$
$c : n = 113 : 111 = 29^\circ 21'$		$29^\circ 23'$

3. Hornblende von Roda.

Zwischen Predazzo und dem Dörfchen Roda setzt an der Mündung der Val di Sadole in das Avisiothal im Grödener Sandstein ein Gang eines bräunlichgrauen Eruptivgesteins auf, welcher die zu beschreibenden Hornblendekrystalle birgt. Doelter hat über dieses Vorkommen einige Mittheilungen gemacht und das Ganggestein als Hornblende-Melaphyr bezeichnet*). Die ihm vorliegenden Hornblendekrystalle waren 1 cm lange dünne Säulen der Combination $\infty P(110)$, $\infty P\infty(010)$, ohne deutliche Endflächen. Der schönste 44 mm lange Krystall zeigte die Combination folgender durch ihre Zonen und mit dem Anlegegoniometer bestimmter Flächen:

$$\infty P\infty(010), \infty P(110), P(111), 0P(001), 2P\infty(021).$$

Der grösste Krystall war 18 mm lang und 8 mm dick. Ausserdem beobachtete Doelter einen kleinen Zwilling mit untergeordnetem $s = \infty P\infty(100)$.

Weit übertroffen werden nun diese Vorkommnisse durch die neuesten Funde. Bevor ich jedoch deren Beschreibung gebe, soll noch kurz das Muttergestein besprochen werden. Dasselbe besteht, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, wesentlich aus triklinen Feldspathleisten, bräun-

*) Mineral. Mittheilg. 4875, 479 und 480, sowie 4875, 304.

lichen Hornblendesäulchen und Magnetitoktaëderchen in einer Grundmasse, an deren Zusammensetzung sich neben spärlicher Basis vorherrschend Plagioklas betheiligt.

In Gestalt grösserer porphyrischer Einsprenglinge finden sich im Gestein Plagioklas, Hornblende, Biotit und Calcit. Die Natur dieses triklinen Feldspaths wurde durch mikrotauskopische Bestimmung der Auslöschungsschiefen auf den Flächen $M = \infty\check{P}\infty(010)$ und $P = 0P(001)$ von Spaltungsstückchen ermittelt, und ist der mittlere Winkel der Schwingungsrichtung zur stumpfen Kante $M : P$ auf $M - 5^\circ$, auf $P - 1^\circ$, welche Werthe einem Plagioklas von der Zusammensetzung Ab_9An_5 entsprechen*), der in die Mitte zwischen Oligoklas und Andesin fällt**). Die Einsprenglinge von Hornblende zeigen nun zweierlei Beschaffenheit: entweder sind es die gewöhnlichen schwarzen basaltischen Hornblenden mit glasglänzenden Spaltungsflächen und undeutlicher Begrenzung, oder wir sehen wohl ausgebildete schwarze, oft von einer gelbbraunen Kruste überzogene Krystalle. Das geschilderte Gestein besitzt also die Zusammensetzung des Diorits und muss auf Grund seiner porphyrischen Structur den Porphyriten zugehört werden, wie dies auch Rosenbusch gethan hat***). Um die Analogie mit den Diabasporphyriten deutlicher zum Ausdruck zu bringen, wird man das Gestein von Roda als einen Dioritporphyrit bezeichnen. Der Ausdruck »Melaphyr« ist bei Abwesenheit von Olivin und Augit wohl nicht am Platze, es müsste denn Melaphyr zu einem vagen Begriffe werden in dem Sinne, wie man denselben in älterer Zeit für alle dunkeln aphanitischen Grünsteine in Anwendung brachte.

Der enge geognostische Verband und die petrographischen Uebergänge zwischen Diorit- und Diabasporphyriten, in Folge deren Doelter jene unter der Bezeichnung Hornblende-Melaphyr mit den Melaphyren vereinigt†), kann wohl nicht ein Grund gegen ihre systematische Trennung sein, da doch derlei Uebergänge bei jedem Gestein beobachtet werden können und zumal im Eruptivgebiete von Fleims und Fassa so regelmässig vorkommen, dass man mit Rücksicht darauf auch die Möglichkeit einer Unterscheidung der Begriffe Diorit, Diabas, Syenit u. s. w. zu bezweifeln versucht sein könnte.

Die grossen schönen Hornblendekrystalle, von denen oben die Rede war, lassen sich bei einiger Sorgfalt von dem Gestein isoliren.

Sie erscheinen ebenflächig und matt, auf Bruch- und Spaltungsflächen eigenthümlich schillernd und ziemlich stark magnetisch. Ihre Grösse variiert

*) Mineral. und petrogr. Mittheilg. 3, Tafel IV.

**) Sitzungsber. der Wiener Akad. der Wiss. 50, 22, 1864.

***) Mikroskop. Physiogr. der mass. Gesteine 1877, 291.

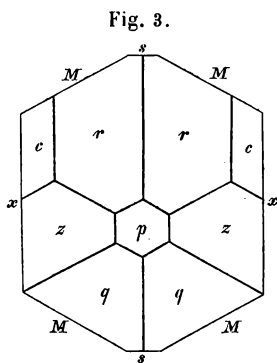
†) Ueber die mineral. Zusammensetzung der Melaphyre und Augitporphyre Südtirols. Min. Mitth. 1875, 289—308.

sehr, so dass man von mikroskopischen Dimensionen eine Zunahme der Grösse bis zu mehreren Centimetern wahrnehmen kann. Einer der grössten Krystalle ist 5 cm lang und 12 mm breit, der grösste erreicht sogar die ansehnliche Länge von 12 cm bei einer Breite von 4 cm. Der Habitus der Krystalle ist meist durch das Vorwalten der prismatischen Zone bedingt, doch findet man auch etwas kürzere gedrungene Gestalten, zu welchen auch einer der schönsten, im Besitze des Grossherzoglichen Naturalien-Cabinets zu Karlsruhe befindlicher Krystall gehört. Derselbe zeigt bei einer Länge von 4 cm und Breite von $2\frac{1}{2}$ cm in der Verticalzone bei vorwaltendem $x = \infty R\infty(010)$ $M = \infty P(110)$ und ganz schmal $s = \infty P\infty(100)$. Die Ausbildung des einen freien Pols ist in Figur 3 in gerader Projection auf die Horizontalebene dargestellt und zeigt folgende Flächen: $r = P(\bar{1}11)$, $q = -P(111)$, $z = 2R\infty(021)$, $c = 3R3(\bar{1}31)$, $p = 0P(001)$. Ein anderer Krystall mit derselben Säulenzone hat die Endflächen: $P(\bar{1}11)$, $0P(001)$, $2R\infty(021)$, $3R3(\bar{1}31)$, $-P(111)$, $-3R3(131)$. Bei einem dritten Individuum fehlt $\infty P\infty$ und ist $-P$ gross, $-3R3$ klein ausgebildet. An einem weiteren herrscht ∞P gegen $\infty R\infty$ vor, wieder bei einem anderen ist $3R3$ gross neben $2R\infty$ und P , während ein Krystall ohne deutliche Endflächen die Form des Strahlsteins repräsentirt mit ∞P und schmalen $\infty R\infty$.

Neben diesen einfachen Krystallen kommen ebenso häufig Zwillinge vor nach dem gewöhnlichen Gesetz: Zwillingsenebene das Orthopinakoid. Bei ihnen finden sich dieselben Flächen ein, wie bei den einfachen Individuen, jedoch sind sie im Allgemeinen formenärmer. Wir haben somit folgende Combinationen:

1) $\infty R\infty(010)$, $\infty P(110)$, $\infty P\infty(100)$ schmal, $2R\infty(021)$, $-P(111)$ schmal, $0P(001)$ lang und schmal; 2) $\infty P(110)$, $\infty R\infty(010)$, $\infty P\infty(100)$ schmal, $2R\infty(021)$, $0P(001)$, $-3R3(131)$, $-P(111)$, letztere drei klein und schmal; 3) $\infty R\infty(010)$, $\infty P(110)$ beide gleichmässig, $0P(001)$, $2R\infty(021)$; 4) $\infty P(110)$, $\infty R\infty(010)$, $-P(111)$ 5 cm lang. Der grösste bisher gefundene 12 cm lange und 4 cm breite Krystall ist ebenfalls ein Zwilling mit den Flächen $\infty R\infty(010)$ vorwaltend, $\infty P(110)$, $\infty P\infty(100)$ schmal, $-P(111)$, deren Flächen den ausspringenden Winkel zeigen, wie denn überhaupt nie einspringende Winkel beobachtet werden konnten.

Dieser makroskopischen Beschreibung der Hornblende von Roda seien noch einige mikroskopische Beobachtungen beigefügt. Merkwürdig ist es, dass die Dünnschliffe dieser Hornblende nie recht durchsichtig werden. Eine Betrachtung unter dem Mikroskop lehrt sofort die Ursache dieser Er-



scheinung kennen: die Krystalle sind nämlich durchschwärmt von zahllosen winzigen Magnetit-Oktaëderchen, die dann und wann nach geraden Linien und in paralleler Stellung dem Krystall eingeordnet zu sein scheinen. Nur kleine Partien bleiben von diesen opaken Einschlüssen verschont; stets frei davon ist eine mehr oder weniger schmale Randzone, welche den Pleochroismus und eine durch Verschiedenheit der braunen Farbentöne hervorgerufene schöne Zonenstructur deutlich wahrnehmen lässt. Durch die Gegenwart dieser Interpositionen von Magnetit erklärt sich auch der merkwürdige Schiller auf Bruch- und Spaltungsflächen, sowie der Magnetismus der Krystalle. Die oben erwähnten Hornblenden ohne deutliche Krystallumrisse und mit den glasglänzenden Spaltungsflächen erscheinen dagegen in dünnen Lamellen vollkommen braun durchsichtig, da ihnen jene Einschlüsse von Magneteisen fehlen. Auch über die Natur der gelbbraunen Rinde, von welcher oben bemerkt wurde, dass sie häufig die Krystalle überzöge, konnte durch das Mikroskop ein Urtheil gewonnen werden. Zu dem Behufe wurde die Rinde von den Krystallen abgesprengt, was eben unschwer gelingt, und unter dem Mikroskop als ein Gemenge von Kalkspath mit Rutil in Form zarter Nadelchen von rothbrauner Farbe und diamantartigem Glanz im reflectirten Lichte erkannt. Die chemische Untersuchung konnte diese Erkenntniss nur bestätigen, indem einerseits durch Behandlung der Rindenschicht mit kalter Salzsäure sofort unter lebhaftem Aufbrausen der Calcit sich löste, andererseits die nunmehr isolirten Rutilnadelchen der Phosphorsalzperle die charakteristische violette Färbung ertheilten und im mikroskopischen Bild noch deutlicher ihre Eigenthümlichkeiten offenbarten. Der Rutil ist das färbende Element jener Krystallkruste.

4. Granat von der Malgola.

Südöstlich von Predazzo erhebt sich die classische Malgola. An ihrem nördlichen Abhange unweit Predazzo fanden sich im vergangenen Herbste auf Spalten des dort anstehenden glimmerreichen Diorits schöne bis zu 8 mm lange Granat-Krystalle von gelblichbrauner Farbe und lebhaftem Glanze. Sie stellen die Combination $2O2(112)$, $\infty O(110)$ dar, in ganz ähnlicher Ausbildung, wie sie von der Mussaalpe in Piemont bekannt ist. Die Flächen von $2O2$ sind im Gegensatz zu den ganz glatten und glänzenden Dodekaëderflächen parallel den Combinationskanten mit ∞O fein gestreift. Die Krystalle sind in bläulichem Kalkspath eingebettet und sitzen mit diesem wieder auf derbem Granat, welcher mit dem Diorit fest verwachsen ist.

5. Kalkspath von le Selle dei Monzoni.

In der mineralreichen Contactregion des Monzonits am Aufstieg zum Pass le Selle unweit der Fundstätte des braunen Granats wurden im letzten Jahre hübsche 1—3,5 cm lange, gelblich gefärbte Calcit-Krystalle entdeckt. Dieselben zeigen als vorwaltende Gestalt $-2R(02\bar{2}1)$, dessen Mittelkanten durch $\infty P2(11\bar{2}0)$ eine gerade Abstumpfung erfahren. Die Flächen von $-2R$ sind nicht eben, sondern zeigen eine schwache Convexität, welche in einer parallel der längeren Diagonale der Rhomben verlaufenden Linie ihren Höhepunkt erreicht, wodurch die Rhomboëderflächen in zwei Felder getheilt erscheinen. Diese Flächenkrümmung darf wohl auf oscillatorische Combination von $-2R(02\bar{2}1)$ mit einem $mRn(hk\bar{l}i)$ zurückgeführt werden.
