

I. Einfache Albitkrystalle aus dem Schneeberg in Passaier.

Von **Johann Rumpf**.

(Mit Tafel II.)

Aus den Tiroler Alpen ist ein Fund von Albitkrystallen zu verzeichnen, welcher bei seiner näheren Untersuchung für das Mineral einige bemerkenswerthe Ergebnisse lieferte.

Das kaiserliche mineralogische Hofmuseum zu Wien gelangte durch den ehemals zu Lend in Salzburg stationirten Herrn Berg- und Hüttenverwalter J. Carl von Hohenbalken in den Besitz eines kleinen Formatstückes, das hauptsächlich aus tobackbraunem, körnigen Pyrrhotin, beträchtlichen Mengen einer gelblichgrauen, körnigen Blende und tobackbraunem Glimmer besteht. Im Pyrrhotin sind Säulchen eines ölgrün erscheinenden Minerals eingebettet, deren Vorkommen aus dem Schneeberg bisher nicht bekannt war.

Herr Director G. Tschermak hatte die Güte, mir das Materiale zur Bearbeitung zu überlassen und es ergab sich die interessante Thatsache, dass diese ölgrünen, säulenförmigen Individuen specifisch einfache, d. h. von Zwillingsbildung durchwegs freie Albitkrystalle sind, womit das Auftreten solcher Formen, als typisch für eine Localität, zum ersten Male nachgewiesen erscheint.

Im feinkörnigen, am frischen Bruche nahezu stahlgrauen und dabei nur wenig ins Röthliche stechenden, aber stark metallisch glänzenden Magnetkiese, der kräftig auf die Magnetrnadel wirkt, sitzen die beim ersten Anblicke sehr an Olivin erinnernden Albitkryställchen gleichmässig verstreut und so fest umschlossen vom Muttergestein, dass es oft schwer gelingt, ein vollkommen unbeschädigt bleibendes Individuum auszulösen. Die freigemachten Krystalle variiren in der Farbe zwischen sehr hell- bis dunkelolivengrün, und während die grünlichweissen nahezu durchsichtig sind, lassen die intensiver gefärbten das Licht kaum noch an den Kanten durch, welche Erscheinung aber hauptsächlich in der Rauheit mancher Flächen, im häufigeren Auftreten von Pyrrhotineinschlüssen, sowie in Ueberrindungen, herrührend aus dem Muttergestein, begründet ist, als es merkliche Farbennüancen der Mineralsubstanz selbst gäbe.

Sämmtliche Krystalle stimmen darin überein, dass sie, wie auf Taf. II gezeichnet, constant die Zone M , x vorwaltend ausbilden, wobei das Freitenverhältniss von $M : x$ sich durchschnittlich wie 1 : 2 stellt. Nach dieser Säule erreichen die Krystalle eine Länge bis zu 10 Mm. bei einer Breite von circa 5 Mm. und einer Dicke von 2—3 Mm. Alle auf der Taf. II gezeichneten Combinationen wurden beobachtet, und am häufigsten sind darunter jene, welche die Fig. 2 und 4 darstellen.

Die einzelnen Krystallflächen charakterisiren sich durch nachfolgende Eigenschaften:

P ist eine ziemlich ebene und glänzende Fläche; in ihr liegt die ausgezeichnetste Spaltbarkeit, wobei sich nur selten Absätze parallel zur Combinationskante mit l zeigen.

T ist nahezu wie die Fläche P beschaffen, aber nur sehr selten als ursprüngliche, sondern zumeist als Theilungsfläche vorhanden, die dann glatt und glänzend, jedoch in merklich geringerem Grade als P erscheint. Beim Anspalten ergeben sich in dieser Fläche öfters stufenförmige Absätze, die parallel zur Combinationskante T , P verlaufen. An vielen Krystallen gelangt diese Fläche, wie erwähnt, gar nicht zur Ausbildung.

M tritt als ziemlich ebene, aber allgemein schwach glänzende Fläche auf, die entweder unregelmässige, cavernöse Flecken, oder charakteristische und reichlich vorhandene Streifungen parallel zu den Combinationskanten mit T und l besitzt. In dieser Fläche liegt eine gute, von wenigen muscheligen Intervallen unterbrochene Theilungsrichtung, die aber weit schwieriger als jene nach P oder T erzeugt werden kann.

x ist die vorwaltendste und auch die mit den meisten Unförmlichkeiten behaftete Fläche. Auf derselben wechseln die stark rauhen mit den verschiedenartig facettirten und dann nach manchen Richtungen glänzenden Partien mannigfach ab. Die Fläche ist nie eben, sondern immer mehr oder weniger gewölbt, wodurch die Krystalle häufig Getreidekörnern ähnlich werden, für welche Fälle in den Fig. 7 und 8 eine Darstellung zu geben versucht wurde.

l ist eine fast an sämmtlichen Krystallen vorhandene Fläche, die ebener und glänzender als P ist; in derselben liegt die unvollkommenste Spaltbarkeit, welche sich eigentlich nur durch die orientirten Absätze auf den Theilungsflächen P einerseits, und andererseits durch die charakteristischen Streifungen auf den Längsflächen M anzeigt. Dabei ist nicht absolut ausgeschlossen, dass letztere Streifungen auch von T herrühren.

Ausserdem, dass bei manchen Kryställchen gewisse Kanten, wie insbesondere jene zwischen x und M Abstumpfungen zeigen, welche an dem zu Gebote stehenden Materiale eine verwendbare Messung nicht zulassen, und dass mitunter auch Contactflächen zur Verunstaltung der Krystalle beitragen, so waren ferner an einigen Individuen noch zwei sehr schmale, aber hinreichend deutlich markirte Ebenen zu fixiren, die ich in Ermanglung einer Analogie mit ζ und ψ eingeführt habe.

ζ tritt als eine stark glänzende, mehr oder weniger deutlich gestreifte Fläche auf, welche Streifung parallel zu den Combinationskanten der Fläche mit M und l verläuft.

ψ , die einzige beobachtete Pyramidenfläche, glänzt merklich schwächer als l , und bildet mit derselben eine selten vollkommen reine Kante aus.

Nach dieser Darlegung aller wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der an den Krystallen beobachteten Flächen ist es selbstverständlich, dass die Winkelmessungen an einigen Kanten, wie insbesondere bei $M : x$, dann auch bei $P : x$ sehr variirende Resultate ergeben mussten. So lieferte $M : x$ Werthe zwischen $86-88^\circ$; auch $P : x$ schwankt innerhalb der Grenzen von $51-52^\circ$. Als im weiteren Verlaufe der Messungen auch exactere Bestimmungen, wie vorzugsweise an den Kanten $T : P$ und $T : M$ mit Benützung der Spaltungsflächen möglich waren, indem mittelst Repetition an der ersteren Kante keine grösseren Differenzen als $1-1\frac{1}{2}'$ zum Vorschein kamen, und demnach $T : P = 65^\circ 10'$ gefunden wurde, während der Mittelwerth aus zahlreichen und stärker abweichenden Messungen für $T : M = 60^\circ 27'$ sich stellte; so lieferten diese zuerst erzielten Resultate, zusammengehalten mit der eigenthümlichen Ausbildungsweise der Krystalle, insbesondere wegen ihres einfachen Charakters, noch keineswegs streng leitende Anhaltspunkte, die Krystalle für Albite zu erklären, als eher einen anderen anorthischen Feldspath dahinter zu vermuthen.

Dennoch lassen die erhaltenen genauen Resultate, zusammengehalten mit den Mittelwerthen der übrigen Messungen, keinen Zweifel, dass die Form auf Albit zu beziehen sei; denn wie aus der folgenden Tabelle zu entnehmen ist, zeigt sich mit Ausserachtlassung der durch die Fläche x erwachsenen Nachteile am besten eine Uebereinstimmung mit den von Brezina gerechneten Winkelwerthen des Albits ¹.

Die Winkel der Flächennormalen:

Messungen von Rumpf.	Berechnungen von Brezina.
1. $M : P = 86^\circ 22'$	$86^\circ 18' 30''$
2. $: C = 60 \text{ —}$	$60 \quad 9 \quad 2$
3. $l : T = 59 \quad 23$	$59 \quad 20 \quad 16$
4. $: P = 69 \quad 11$	$69 \quad 1 \quad 11$
5.* $T : P = 65 \quad 10^*$	$64 \quad 57 \quad 56$
6. $: M = 60 \quad 27$	$60 \quad 30 \quad 42$
7. $x : M = 86-88^\circ$	$86 \quad 3 \quad 29$
8. $: P = 51-52^\circ$	$52 \quad 10 \quad 46$
9. $\zeta : M = 16^\circ \text{ —}$	—
10. $\psi : l = 17^\circ 30'$	—

Wenngleich durch die Ausbildungsweise der Krystalle der Ermittlung von Constanten enge Grenzen gezogen waren und die Messungen im Allgemeinen kaum mehr als die erforderliche Sicherheit zur Einreihung des Minerals ermöglichen, so macht doch unter den Bestimmungen jener bei 5* angeführte Winkel auf eine grössere als bisher an den Albiten erzielte Genauigkeit Anspruch, da seine Theilungsflächen eine grosse und nahezu gleiche Vollkommenheit besitzen.

Mit Beziehung auf die für den Albit aufgestellten Elemente ergeben sich aus obiger Winkeltabelle die Symbole der gefundenen Flächen nach Miller und Naumann.

¹ Dr. A. Brezina: Krystallogr. Studien über Albit; Tschermak: Mineralog. Mittheilungen, I, 1873.

$$\begin{aligned}
 P &= 001 = oP \\
 T &= 110 = \infty P^1 \\
 l &= 1\bar{1}0 = \infty {}^1P \\
 M &= 010 = \infty \check{P} \infty \\
 x &= \bar{1}01 = {}_1\bar{P}_1 \infty \\
 \zeta &= 150 = \infty \check{P}^1 5 \\
 \psi &= 5\bar{5}2 = {}^2/5 {}^1P
 \end{aligned}$$

Die Theilbarkeit erfolgt:

Nach P , 001 am vollkommensten,

„ T , 110 vollkommen,

„ M , 010 vollkommen, zum Theile mit muscheligen Bruch,

„ l , $1\bar{1}0$ wird angezeigt durch Absätze in der Theilungsfläche P und durch die charakteristischen Streifungen auf der Fläche M .

In optischer Beziehung wurde beobachtet, dass die Krystalle frei von jeder Zwillingbildung seien, ferner war zu ermitteln, dass ein Hauptschnitt nahezu parallel zur Zonenaxe l , T , M verläuft, ein zweiter mit der Axe der vorwaltend entwickelten Säule x , M nur einen kleinen Winkel einschliesst.

Von den zur Analyse verwendeten Kryställchen und Krystallsplittern, welche stellenweise Magnetkiespartikelchen eingeschlossen enthielten, wurde das Volumgewicht mittelst Pyknometer bei 18° gefunden 2.637. Hieraus erhält man nach Einführung der Correction, welche sich mit Rücksicht auf jene in der Analyse gefundenen 2.24 % Fe_2O_3 ergibt, und welcher Menge 2.59 % Fe_2S_8 entsprechen, für reines Materiale das Volum-Gewicht = 2.61.

Die chemische Analyse, welche Herr Professor Dr. E. Ludwig mit wenig Materiale, je 400 Mgr., auszuführen die Güte hatte, lieferte folgendes Resultat:

	I.	II.	Mittel:
SiO_2 . . .	66.13	—	66.13
Al_2O_3 . . .	20.86	21.01	20.93
Fe_2O_3 . . .	2.24	—	2.24
CaO . . .	0.47	0.82	0.64
Na_2O . . .	—	11.10	11.10
			101.04

Dieses Ergebniss stimmt mit den besten Albitanalysen überein, zumal der gefundene Eisengehalt nur von den Pyrrhotinkörnern herrührt, die als Einschlüsse der Krystalle deutlich zu sehen, aber schwierig vollkommen zu entfernen sind.

Hier möge noch in Kürze der Mineral-Paragenesis der Localität überhaupt, und speciell im Vergleiche gedacht werden, welcher sich beim Betrachten dieses Fundes mit den sehr daran erinnernden Vorkommen vom Silberberg bei Bodenmais ergibt. Im letzteren Reviere enthält der körnige bis blätterige Magnetkies, nebst anderen, insbesondere auch Krystalle von Cordierit, Quarz, Spinell, Glimmer, Granat, Fieinit, Disthen-

Blende, Galenit, Orthoklas und Oligoklas ¹, wobei der Pyrrhotin zum Theil auch durch Markasit und Chalkopyrit vertreten wird. Gneiss und Granit führen diese Mineralgesellschaften in Formen von Nestern.

Am Handstück aus dem Schneeberg ist die aufkörniger Zinkblende sitzende Pyrrhotinmasse völlig nach drei Seiten von tombackbraunem Glimmer, herrührend vom Glimmerschiefergebirge, umschlossen, was gleichfalls ein Butzenvorkommen vermuthen lässt. Während am vorliegenden Exemplare nebst dem Albit nur noch sehr sporadisch tombackbraune Glimmerkryställchen im Pyrrhotin eingebettet sind, und die gelblichgraue, wie rohwandiger Kalk aussehende Zinkblende einige zarte Adern von Chalkopyrit und Galenit durchziehen, so ist nebstdem seit langer Zeit noch das Auftreten von Quarz, Granat, Grammatit und Asbest mit Pyrrhotin aus dieser hoch im Centralstocke der Alpen situirten Erzlagerstätte bekannt ².

Eine grosse Analogie in der Mineralführung beider Localitäten ist nach dem gemeinsamen Auftreten von mindest sieben gleichen oder doch sehr verwandten Species schon heute constatirt, und es bestärken insbesondere die übereinstimmenden Vorkommen von Pyrrhotin, Blende und Galenit die Annahme, dass noch weitere dem Vorkommen von Bodenmais entsprechende Mineralfunde aus dem Schneeberg zu erwarten sind.

¹ Von diesen befinden sich Exemplare im kais. mineralogischen Hofmuseum.

² Von demselben Fundorte stammend, fand ich jüngst in der Sammlung des Joanneums zu Graz ein grösseres Stück körniger Blende, womit kleinblättriger Pyrrhotin, schön theilbarer Galenit und eine geringe Menge von Chalkopyrit in zerstreuten Partien verwachsen sind. Auch daran treten die beschriebenen Albite, wengleich nicht sehr zahlreich auf und erscheinen theils vom Magnetkiese, theils von dem darin sitzenden Galenit umschlossen. Das Vorkommen der Albite am Schneeberg dürfte demnach nicht zu den grossen Seltenheiten gehören.

Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1. Einfachste Form der Albitkrystalle vom Schneeberg.
„ 2—4. Flächenreichere Formen dieser Krystalle.
„ 5. Darstellung aller beobachteten Formen an einem Krystalle.
„ 6. Projection der beobachteten Flächen.
„ 7—8. Naturgetreue Wiedergabe zweier häufig wiederkehrender Fälle.

J.Rumpf: Einfache Albitkrystalle.

Fig. 1.

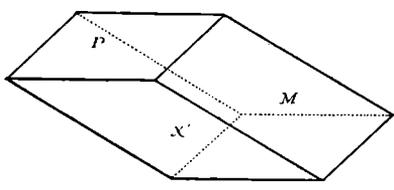


Fig. 2.

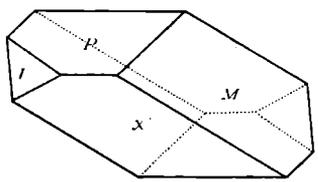


Fig. 5.

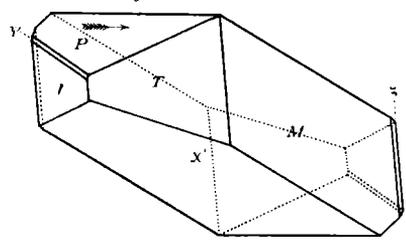


Fig. 3.

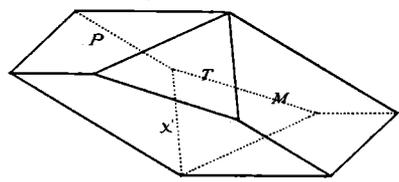


Fig. 4.

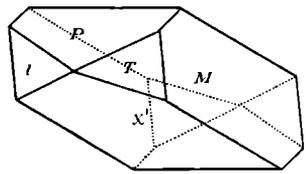


Fig. 6.

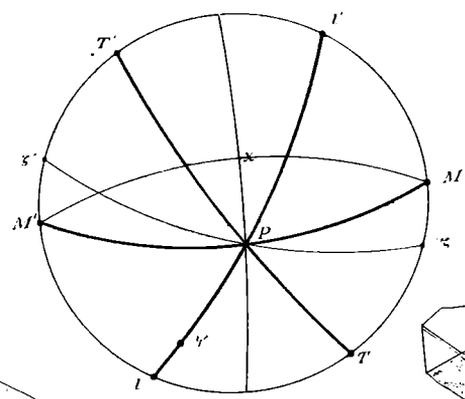


Fig. 7.

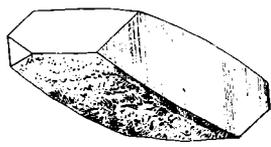
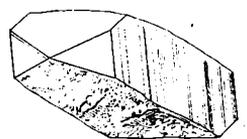


Fig. 8.



Autor del.

Druck v. T. Schneider's We & Presuhn in Graz.
G. Tschermak, Mineralog. Mittheilungen, 1874, II. Heft.
Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Bd. XXI

A. Fresenius del.