

A N N A L E N  
DER  
P H Y S I K  
UND  
C H E M I E.



HERAUSGEGEBEN  
VON  
BERLIN  
VON  
J. C. POGGENDORFF.

ACHTER BAND.

---

NEBST DREI KUPFERTAFELN.

---

LEIPZIG  
VERLAG VON JOH. AMBROSIUS BARTH  
1826.

## VIII.

*Bemerkungen über das Geschlecht des Feldspath-  
Grammit's und Beschreibung des Oligoklases, einer  
neuen Spezies desselben;*

von

AUGUST BREITHAUPF.

(Beschluss.)

7. Orthoklas.

Das Auszeichnende dieser Spezies liegt besonders in der geringen Neigung zwischen *P* und *M*. Ich würde die Differenz um 6 Minuten von  $90^\circ$  selbst für Null genommen haben, hätte ich bei perimetrischen Messungen nicht stets zwei stumpfe und zwei spitze Winkel in der bestimmtesten Lage zu der Spaltungsfläche *T* gehabt, so daß der Orthoklas immer links geneigt erscheint. Ich hätte die Differenz als Mittel der besseren Beobachtungen — zu ganz guten fehlte es mir an tauglichen Stücken — um einige Minuten größer nehmen können; nahm aber damals das Mittel aller. Herr Prof. Naumann mochte sich aus der physikalischen Beschaffenheit der sechs gewöhnlichen Seitenflächen des Orthoklases *MTI* überzeugt haben, daß sie dreierlei Werth und Neigung hätten, hielt aber die von mir gefundene Differenz vom rechten Winkel bei der Neigung von *P* auf *M* für Fehler der Beobachtung, und so kam es, daß derselbe in seinem Grundrisse der Krystallographie ein *siebentes* Mineral-System annahm. In der That auf die bloße *Möglichkeit* der Existenz

eines solchen Systemes hin dasselbe gleich als ein wirkliches zu betrachten und es als in der Natur vorliegend auszugehen, auch allenfalls dafür zwei Namen zu machen, dies alles läuft der ruhigen Naturforschung gänzlich zuwider. Eine durch Beobachtung gefundene Differenz vom rechten Winkel läßt sich in einem Falle, wie der vorliegende, nicht durch hypothetische Ansichten weglängern, sondern nur wieder durch Messungen, denen man den Vorzug vor jenen zu geben, besondere Gründe haben muß. Uebrigens würde bei Annahme jenes Systems wirklich keine schiefe rhombische Basis mehr Statt, sondern eine schiefe rhomboidische, — und das eine neue Abnormität.

Auch beim Orthoklas finden sich Spuren der Spaltungsrichtung nach  $o$ , die keinem Gliede der links geneigten Feldspathen ganz fehlt, und vielleicht manchmal mit jener nach  $T$  verwechselt worden seyn mag. — Nur sehr selten sieht man auch Spuren nach  $x$ , namentlich in den großen Zwillingen mit geneigter Hauptaxe vom St. Gotthard.

In der folgenden Uebersicht von Gewichtsbestimmungen habe ich nur einen kleinen Theil durch Messungen als Orthoklas erkannt. Ich habe mich nur überzeugen können, es nicht mit einer andern bereits bestimmten Spezies zu thun zu haben. Es wäre daher möglich, daß der Orthoklas noch irgend eine neue Spezies enthielt.

#### A. Mehr oder weniger aufgelöste Orthoklase.

- 1,455 Ganz aufgelöset, im Wasser sich noch mehr auflöckernder, von Aue bei Schneeberg.  
 2,362 Etwas aufgelöset, von Bobritzsch bei Freiberg.  
 2,366 desgl., daher.

- 2,375 desgl., von Raspenau bei Friedland in Böhmen.  
 2,384 desgl., ein fleischrother Drilling, von Paveno.  
 2,415 desgl., röthlichweißer Zwilling, daher.

B. Nicht vollkommen frische Orthoklase.

- 2,488 Milchweißes Bruchstück eines Zwillings, daher.  
 2,498 Fleischrother, ins Isabellgelbe fallender, einfacher Krytall,  
 aus der Auvergne.

C. Frische Orthoklase, welche auch auf dem dichten Bruche  
 Glanz besitzen.

- 2,514 Berggrüner, von Bodenmais in Baiern.  
 2,523 Blafs fleischrother großblättriger, von Hobershan bei Ma-  
 rienberg.  
 2,539 Graulichweißer, aus dem Freiburger Gneise.  
 2,542 Gelblichgrauer mit fleischrothen Flecken, von Johann-Geor-  
 genstadt.  
 2,5472 Dunkel fleischrother deutlich und großblättrig, angeblich  
 von Utö.  
 2,5479 Graulichweißer, aus einer granitischen Ausscheidung, von  
 der Baiermühle bei Siebenlehn.  
 2,551 Gelblichweißer klarer (Adular), vom St. Gotthard, ge-  
 messen.  
 2,554 Schön fleischrother, von Johann - Georgenstadt, andere  
 Fundstätte.  
 2,555 Dunkel gelblichweißer bis isabellgelber, von der Dorotheer-  
 Aue bei Karlsbad, etwas Farbe wandelnd.  
 2,557 Die 16te Abänderung, anderes Stück.  
 2,560 Die 12te Abänderung, schöner und klar.  
 2,562 Grüner aus Sibirien, eine Seite polirt.  
 2,562 Graulichweißer in zugerundeten Krytallen, welche in Kalk-  
 spath gelegen mit Säure gereinigt, angeblich von Arendal,  
 gemessen.  
 2,565 Blaulichgrauer, von Neustadt bei Stolpen.  
 2,570 Gelblichgrauer blumigblättriger, von Breitenbrunn bei Jo-  
 hann - Georgenstadt, undeutlich blättrig, von geringem  
 Glanze.

- 2,573 Dunkel fleischrother aus dem norwegischen Zirkon-Sienit, etwas Farbe wandelnd.  
 2,582 Gelblichweißer schön klarer (Adular), von Duckweiler in der Eifel in Rhein-Preußen, gemessen.

Man kann diesen Erfahrungen zufolge die Grenzen des specifischen Gewichts beim Orthoklas = 2,51 bis 2,58 annehmen; allerdings viel bedeutender als bei den übrigen Feldspathen. Allein bedenkt man, daß der Orthoklas viel leichter der Zerstörung unterworfen ist, als die übrigen Spezies des Geschlechts, daß er in so ungewöhnlicher Frequenz vorkommt und sich auch unter sehr verschiedenen Umständen und Begleitern gebildet hat; so ist eigentlich im Vergleiche mit anderen ähnlichen Mineralien, z. B. im Vergleiche mit Skapolith, seine Gewichts-Differenz immer noch eine kleine.

Der in Klingsteinen und Obsidianen inneliegende Feldspath dürfte dem Orthoklas zuzuzählen seyn. Ich habe ihn zwar nicht gewogen; allein der Winkel  $\frac{P}{M}$  entspricht nach einigen ziemlich genauen Messungen dem der genannten Spezies.

Bemerkenswerth ist das Resultat der von Herrn Dr. Struve \*) unternommenen Zergliederung jenes so bekannten Zwilling-Orthoklases von Elbogen in Böhmen. Es besteht derselbe aus: Kieselerde 67,61, Thonerde 19,65, Kali 9,60, Natron 1,55, (beide mit kleinen Antheilen Schwefel- und Salzsäure) Eisenoxyd 1,13, Wasser 0,46.

\*) Ueber die Nachbildung der natürlichen Heilquellen, Heft 2. S. 20 und dies. Ann. Bd. 83. S. 330.

*Nachtrag.* Vor wenig Tagen erhielt ich einen *Orthoklas*, welcher bei paralleler Hauptaxe der Individuen nach den Flächen  $M$ , d. i. nach den lateral-brachydiagonalen Flächen, also ähnlich dem Periklin, Tetartin etc., zusammengesetzt ist. Diese Abänderung ist derb, frisch und von schön spangrüner Farbe, ja zum Theil noch schöner, als der sogenannte Amazonenstein aus Sibirien, diesem aber höchst ähnlich. Aus der genauen Untersuchung derselben ließen sich zwei wichtige Resultate ziehen, welche meine früheren Angaben bestätigen und berichtigen. Sie sind folgende:

1) Dadurch, daß die Individuen in zwei Lagen der schiefbasischen Flächen  $PP$  spiegeln, ist zunächst und unzweifelhaft erwiesen, daß  $P$  und  $M$  eines Individuums oder die schiefe Basis und die brachydiagonale Seitenfläche nicht rechtwinklig, sondern schiefwinklig aufeinander stehen. Der *Orthoklas* muß mithin in die tetartoëdrische Abtheilung des Rhomben-Systems gerechnet werden, als wolin alle andere Feldspath-Spezien gehören.

2) Dadurch, daß ich den Winkel, welchen  $P$  und  $P$  in der regelmäßigen Zusammenfassung machen, auf einerlei Flächen von vollkommener Spiegelung messen konnte, ward mir ein *scharfes Resultat* möglich. Ich erhielt in einer Reihe von Beobachtungen  $90^{\circ} 14'$  und  $89^{\circ} 46'$ , nur zweimal  $90^{\circ} 16'$  und  $89^{\circ} 44'$ , habe aber Ursache, den ersten Winkeln den Vorzug zu geben. Man vergleiche hierbei die frühere Bemerkung über die Minuten dieser Abweichung vom rechten Winkel.

Der hinreichend scharfen Beobachtung stand näm-

lich an den früherhin bekannten Varietäten das Unvollkommene der Spiegelung auf  $M$  entgegen. Der nämliche Fall tritt auch bei den übrigen Spezies ein. Man wird deshalb allemal am sichersten verfahren, diesen wichtigsten Winkel der Feldspathie (von  $P$  auf  $M$ ), wo es nur möglich, an Zwillingen zu messen.

Das gebrochene Blättrige, was durch die erwähnte regelmäßige Zusammensetzung der Individuen, welche meist papierähnlich dünn sind, ist besser zu erkennen, wenn man die Linien der Zusammensetzung an dem zu beobachtenden Stücke von sich nach dem Licht zu richtet, als wenn man jene Linien von der Rechten zur Linken gelegt nimmt.

2,546 war das spezifische Gewicht dieses grünen Orthoklasos.

Er ist von der Westküste Grönlands, wo ihn Mitglieder der evangelischen Brüdergemeine auffanden und nach Herrnhut sendeten. Von da erhielt ich ihn durch die Güte des Herrn Doctor Thalacker. Es ist mir sehr erwünscht, bei dieser Gelegenheit es rühmen zu können, wie viele Verdienste sich die in Grönland wohnenden Herrnhut'schen Kolonisten um das Einsammeln merkwürdiger Mineralien erworben haben, und dann, wie gern und vielfach mich in Untersuchung derselben Herr Dr. Thalacker unterstützt hat.

---

Die obige Varietät zeigt noch eine andere Merkwürdigkeit. Ich hatte sie Abends am Kerzenlichte betrachtet und fand, daß außer der doppelten Spiegelung der Flächen  $PP$  unter einem Winkel von  $179^{\circ} 52'$  auch eine Spiegelung unter dem Winkel von ungefähr  $175^{\circ}$  Statt finde, diese aber nur in einzelnen

Flämmchen oder Schüppchen, welche das Ansehen von beim Spalten losgezogenen Blättchen hatten. Ich weiß mir dieses Phänomen nicht anders zu erklären, als daß höchst zarte Schüppchen von Tetartin fein zertheilt darin mit vorkommen, und zwar unter sich regelmäßig zusammengesetzt und mit den Individuen des Orthoklases in den Hauptaxen parallel. Das sonderbare Verhalten war in grünlichweißen, übrigens weniger frischen und schon etwas zerrissnen blättrigen Stellen, welche neben dem schönen grünen mit anfitzen, merklicher. Deshalb vermuthete ich hier ein höheres specifisches Gewicht; allein im Gegentheil wog ein grünlichweißes Stück nur 2,517. Dessen ungeachtet kann ich dieses Ergebniß bei der Zerrissenheit des blättrigen Bruchs und bei dem Mangel vollkommner Frischheit der angewogenen Abänderung noch nicht für widerlegend ansehen. Daß aber jene Schüppchen Tetartin seyn möchten, entnehme ich daraus, weil von diesem Feldspathe hie und da eine kleine Partie sichtlich eingemengt erscheint.

Da auch bei dem sibirischen grünen Orthoklas etwas Tetartin mit vorkommt und der grüne grönländische jenem höchst nahe steht; so suchte ich an dieser sattsam bekannten Abänderung nach der regelmäßigen Zusammensetzung. Und sie findet auch wirklich hier Statt. Allein oft entzieht sie sich dem unbewaffneten Auge, theils wegen der äußersten Zartheit der sie constituirenden Individuen, theils wegen der Größe des Winkels, den die schief-basischen Flächen mit einander machen, welches der größte in der Kryсталlo-metrie noch vorgekommene seyn möchte.

## 2. Oligoklas.

Oben bei Gelegenheit des Tetartins habe ich dieser neuen Spezies schon Erwähnung gethan. Herr Doctor Bondi brachte dieses Mineral aus Norwegen mit; aber ich muß sogleich bemerken, daß zu Arendal auch Orthoklas vorkommt und nach Herrn Dr. G. Rose auch Tetartin; doch kenne ich nicht diese Abänderung und mache mir deshalb darüber kein Urtheil an. Der Oligoklas hat folgende Merkmale:

Perlmutterglanz auf der Hauptspaltungsfläche nach der schiefen Basis, Glasglanz auf den übrigen Spaltungsflächen, Fettglanz auf den muschligen und unebenen Bruchflächen, welche die unvollkommene Spaltung unterbrechen.

Farbe: weiß bis ins Graue geneigt.

Primärform: Schiefes Rhomboiden-Prisma, nach Dimensionen unvollkommen bekannt, mit linksseitiger Neigung.  $P$  auf  $M = 95^{\circ} 45'$  und  $86^{\circ} 15'$ ,  $P$  auf  $T = 115^{\circ} 30'$  geneigt. Spaltbar, sehr vollkommen basisch ( $P$ ), deutlich lateral und zwar brachydiagonal ( $M$ ), undeutlich nach der ersten Seitenfläche ( $T$ ), nach der ersten pyramidalen ( $o$ ) und nach der andern Seitenfläche ( $l$ ).

Die letzteren drei Richtungen stets durch dichten Bruch unterbrochen, im directen Sonnenlichte oder des Abends am Kerzenlichte wohl zu erkennen.

Härte: 8 bis 8,25.

Specificsches Gewicht:

2,642 Graulichweißser bis lichte grauer, grobkörnig zusammengesetzt, von Hohe-Tanne unterhalb Freiberg, wo er mit Fibrolit im Gneise vorkommt.

2,650 Graulichweißser, von Arendal, ein großes Stück.

2,654 dasselbe, nachdem es in der Richtung einiger Klüfte zerkleint war.

2,661 Ganz klarer desgl., daher, frei von Klüften.

In die Charakteristik würden also 2,64 bis 2,66 als Gränzen aufzunehmen seyn. Und man sieht, daß sich der Oligoklas schon durchs Gewicht von dem Tetartin unterscheiden läßt. Er ist mir nur in derben Massen bekannt, großblättrig und schön von Arendal, wo er mit grünem Epidot zusammen vorkommt, weniger ausgezeichnet von Hohe-Tanne. In dem Schriftgranit von Neustadt bei Stolpen fand ich früherhin einen Feldspath, der 2,660 wog, ich kann aber nicht bestimmt sagen, daß es die nämliche Spezies sey. Für den ersten Blick hat der Oligoklas namentlich durch den Fettglanz im dichten Bruch Aehnlichkeit mit Skapolith und soll auch dafür ausgegeben worden seyn. — Da die neue Spezies weniger deutlich spaltet, als der Tetartin, überhaupt weniger vielfach und deutlich, als alle Feldspathe mit linker Neigung, so habe ich ihn Oligoklas genannt. Er steht in Beziehung der Spaltbarkeit keiner Spezies so nah als dem Orthoklas.

#### 9. L a b r a d o r .

Von dem Labrador will ich nur eine kleine Reihe Gewichtsbestimmungen mittheilen, und bemerken, daß ich bis jetzt in Basalten nur diese Spezies des Feldspaths gefunden habe, aus Böhmen, aus Rhein-Baiern, aus der Auvergne etc. Aber wahrscheinlich ist noch eine neue Spezies in dem, was wir jetzt Labrador nennen, versteckt; denn da Herr Dr. G. Rose genaue Messungen zu machen versteht, ich aber mit Herrn Prof. Hessel den stumpfen Winkel  $PM$  größer,

als jener angiebt, gefunden, so muß man darüber von Neuem arbeiten.

- 2,688 Dunkelgrau mit rother Farbenwandlung von Labrador, möglich geschliffen.
- 2,6903 Grünlichweißser (Falst Klaproth's), Gemengtheil des Sienit's, von Siebenlehn unterhalb Freiberg.
- 2,6908 Graubrauner mit schön blauer Farbenwandlung von Labrador, möglich geschliffen.
- 2,708 Pflaumenblauer aus der Gegend unterhalb Siebenlehn.
- 2,711 Weißer von der Sienitkuppe bei Halsbrücke unweit Freiberg.
- 2,714 Rother von dem Sienit des Plauenschen Grundes bei Dresden.
- 2,715 Grauer aus dem Gabbro von Prado in Toscana.
- 2,716 Desgl. aus dem Gabbro von Harzburg am Harz.
- 2,721 Grünlichweißser; Bournon's Indianit, von Karnatik.
- 2,689 Ueberaus schöner und frischer, blaue Farbe wandelnder, in höchst reinen Spaltungsgestalten; von Labrador.
- 2,718 Der weiße feinkörnige, von Siebenlehn, Klaproth's Falst.
- 2,719 Nelkenbrauner, porphyrtartig in Grünstein liegend, von Neustadt bei Stolpen.

---

Daß der rothe splittrige *Leelit* Clarke's von Gryphytta in Westmanland ein Feldspath sey, läßt sich zur Zeit nicht erweisen. Sein Gewicht fand ich zu 2,676, wonach er zwischen Oligoklas und Labrador mitten inne steht.

Also wären hiernach die Gränzen der Spezies 2,68 bis 2,72.

Folgende Uebersicht zeigt, daß man in den meisten Fällen durch das Gewicht noch die einzelnen Spezies unterscheiden könne, und wo die Gewichte übereinstimmen, kommen leicht aufzufindende andere Abweichungen zu statten; so daß es ungeachtet der Man-

ge Feldspathie nicht schwer fällt, die einzelnen Spezies richtig zu bestimmen.

- |              |  |   |   |
|--------------|--|---|---|
| 1) Petalit   | 2,42 bis 2,45                            | } | 2,42 bis 2,66<br>der links<br>geneigten   |
| 3) Periklin  | 2,53 - 2,56                              |   |   |
| 4) Tetartin  | 2,60 - 2,62 eigentlich nur 2,61 bis 2,62 |   |   |
| 2) Orthoklas | 2,51 - 2,58                              |   |   |
| 5) Oligoklas | 2,64 - 2,66                              | } | 2,68 bis 2,76<br>der rechts<br>geneigten. |
| 6) Labrador  | 2,68 - 2,72                              |   |   |
| 7) Anorthit  | 2,76 nach der Rose'schen reinen Wägung   |   |   |

Meinen Erfahrungen zufolge haben also nur Orthoklas und Periklin einerlei Gewicht, und beide lassen sich so bequem nach dem Verhalten der Fläche *T* in Bezug auf Spaltung unterscheiden.

10. Ueber die Mischung einiger Feldspathie.

Beim *Periklin* war mir die grössere Blättrigkeit aufgefallen, obwohl er, chemisch betrachtet, eine Combination aus Orthoklas und Tetartin zu seyn scheint, so ist er doch deutlicher und eigentlich mehrfach blättrig, als jene beiden, zugleich im Gewichte weniger schwer, als die Hälfte der Varietäten des Orthoklases, da man hätte vermuthen sollen, das er schwerer seyn müsse als Orthoklas, wenn er bloß aus den angeführten Bestandtheilen bestände. — Nun hat sich mir schon längst die merkwürdige Erscheinung aufgedrungen, das alle Flusssäure-haltigen Mineralien sehr deutlich blättrig sind. Nicht nur Flusspath, Topas, Amblygonit, Kryolith, welche sämmtlich reich an Flusssäure sind, sondern auch Albin und Ichthyophthalin, Glimmer, Amphibolit etc., welche wenig davon enthalten, sind auf das deutlichste blättrig. Hängt dieser Umstand in gewissen Fällen von einer Beimischung Flusssäure

wirklich ab (so wie in anderen Fällen das Aehnliche vom Wasser bewirkt wird), so läßt sich auch hieraus mitunter auf die unbekannte Zusammensetzung gewisser Mineralien schließen. Eine Folgerung der Art ist mir schon glücklich gelungen. Amblygonit und Skapolith als Glieder eines Geschlechts zeigten mir nämlich in ihrer Mischung gar nichts Gemeinschaftliches außer dem Thonerdegehalte. Ich vermuthete aber im Skapolith etwas Flußsäure, und obwohl die Quantität derselben mir unbekannt geblieben, so jagte ich doch etwas davon aus jenem Minerale aus, auf die Weise, wie Hr. Prof. Berzelius das Verfahren angiebt.

Sollte nicht auch im Periklin etwas Flußsäure enthalten seyn? Es wäre freilich auch immer wieder möglich, daß, wenn sich diese Frage bejahen ließe, die dem Periklin am nächsten stehenden Spezies, als Petalit und Tetartin, wieder etwas Aehnliches enthielten; allein verschiedene Quantitäten an Flußsäure lassen sich ja auch wohl bei Periklin und Tetartin denken.

Was die noch unerforschte Mischung des Oligoklases betrifft, so halte ich dafür, daß er als ein links geneigter Feldspath ein Alkali Trisilikat mit 3 Antheilen Thonerde-Trisilikat enthalten könne, und da die eigentlichen Alkalien schon für einen solchen Fall erschöpft sind, so wäre es, namentlich da der Bondit dem Skapolith so ähnlich sieht, wohl möglich, daß jener ein Kalkerde- oder Talkerde-, oder ein Natron- und Kalkerde- oder Talkerde-Trisilikat enthalte.

Freiberg im Julius 1826.

---