

drei Meter hoher Wasserdruck nicht im Stande war auch nur einen Tropfen Wasser durch den geschlossenen Hahn durchzupressen. Außerdem hat man den Vorthail nur kurze Enden Gummischläuche anzuwenden, und ich stelle die Lappen *dd* so, daß sie beim Zusammendrücken sich an das ausgezogene Ende der Bürette legen können, wodurch die Hand eine größere Festigkeit erlangt und das gläserne Abflußröhrchen ohne Wanken auf derselben Stelle verbleibt. Die complekten Büretten haben ein gefälligeres Ansehen. Ein Herabrutschen des Quetschhahns beim Oeffnen ist nicht zu fürchten, da die Leichtigkeit desselben dieß nicht zuläßt, kann jedoch durch einen Gummiring, welcher über dem eigentlichen Gummischlauch unterhalb des Schlosses aufgeschoben ist, ganz verhindert werden. Schiebt man über die Lappen *dd* einen Gummiring, so kann dem Quetschhahn eine beliebige bleibende Oeffnung gegeben werden.

---

X. *Ueber den grünen Feldspath von Bodenmais in Baiern; von Dr. Julius Potyka.*

---

Der grüne Feldspath von Bodenmais in Baiern kommt gewöhnlich derb in größeren Massen auf Magnetkies, mit welchem er in den kleinsten Stücken sehr innig verwachsen ist, vor, außerdem begleitet von Kupferkies, weißem und bläulich-weißem Quarz, Cordierit, Zinkblende und schwarzem Glimmer; seltener in deutlich ausgebildeten Krystallen, welche in der Grundmasse auf- und eingewachsen sind.

Die Krystalle haben dieselbe Form und Structur, wie der Albit und Oligoklas; sie zeigen auf der deutlichsten Spaltungsfläche die charakteristische Streifung dieser Mineralien, sind lauchgrün bis graulich grün, auf der Oberfläche schwärzlich grün, haben auf den Spaltungsflächen Perlmutter-

terglanz, in den übrigen Richtungen Glasglanz, sind mehr oder weniger durchscheinend, in dünnen Splittern durchsichtig.

Die derben Massen sind innig mit Quarz gemengt.

Im Glaskolben erhitzt giebt das Mineral kein Wasser; vor dem Löthrohr ist es in Splittern schmelzbar; das Pulver giebt mit Borax eine klare Perle, welche in der Wärme einen Stich ins Gelbe hat; von Phosphorsalz wird es gelöst mit Hinterlassung eines Kieselskelets; die Perle ist in der Wärme klar mit einem Stich ins Grüne; beim Erkalten wird sie opalisirend.

Mit Soda und Salpeter auf Platinblech geschmolzen, giebt das Mineral eine sehr schwache Manganreaction.

Von Salzsäure wird das feine Pulver nicht zersetzt.

Das spec. Gewicht des Minerals in kleinen Stückchen wurde zu 2,604 bei 23° C. gefunden.

Das Pulver ist weiß und wird durch Glühen röthlich.

Das Aufschließen dieses Minerals habe ich mit *saurem Fluorammonium* zu bewerkstelligen gesucht; dasselbe hat sich als sehr empfehlenswerth zu Silicatanalysen erwiesen.

Man stellt das Salz zu diesem Zwecke dar, indem man Fluorwasserstoffsäure mit Ammoniak übersättigt und auf dem Wasserbade bei 80 bis 90° C. in einer Platinschale zur Trockniss eindampft, die entstandenen Klümpchen mit einem silbernen Löffel zerdrückt und das so erhaltene Pulver bis zur staubigen Trockne bringt. Das so bereitete Salz zerfließt nicht an der Luft, welche Eigenschaft dem nicht vollkommen ausgetrockneten zukommt. Man kann dasselbe in Gefäßen von Platin oder Guttapercha aufbewahren.

Das Aufschließen dieses Minerals geschieht sehr leicht, indem man das feine Pulver desselben mit der sechs- bis siebenfachen Menge des Salzes mengt, mit wenigen Tropfen Wassers zu einem Brei anrührt, alsdann erwärmt und, wenn die Masse trocken geworden, gelinde noch nicht bis zur Rothgluth erhitzt, bis keine Dämpfe mehr entweichen.

In der Regel ist bei der ersten Behandlung das Mineral

vollkommen aufgeschlossen und der Rückstand in Salzsäure löslich. Sollte indeß ein unzersetzter Rückstand bleiben, so wiederholt man die Operation.

Die Wirkung des Fluorammoniums scheint an Stärke die der Fluorwasserstoffsäure zu übertreffen, denn ein von mir angestellter Versuch mit Zirkon von Buncombe County, North Carolina, zeigte, daß derselbe durch Fluorammonium aufgeschlossen werden kann, während auch die Fluorwasserstoffsäure auf diesen keine Wirkung ausübt.

Ein wesentlicher Vortheil dieser Methode liegt darin, daß man mit einer weit geringeren Menge Fluorwasserstoffsäure operiren kann, da man dieselbe gleichsam in fester Form anwendet; außerdem wird man durchaus nicht durch die so schädlichen Dämpfe der Fluorwasserstoffsäure belästigt.

2,0027 Grm. des geschlämmten und bei 110° C. bis zum constanten Gewichte getrockneten Minerals wurden in einem geräumigen Platintiegel mit der *fünffachen* Menge sauren Fluorammoniums und wenigen Tropfen Wassers vermittelt eines Platindrahtes innig gemengt; die dickliche Masse wurde vorsichtig eingetrocknet und bis keine Dämpfe mehr wahrzunehmen waren erhitzt, der Rückstand alsdann durch Schwefelsäure zersetzt, mit Salzsäure erwärmt und mit heißem Wasser behandelt.

Es blieben 0,113 Grm. = 5,64 Proc. Rückstand, welche wiederum mit der *fünffachen* Menge Fluorammoniums behandelt wurde; auch jetzt war noch nicht Alles zersetzt und bei einer nochmaligen Behandlung mit einer kleinen Menge Fluorammoniums blieb schließlicb ein Rückstand von 0,017 Grm. = 0,84 Proc., welcher als unzersetztes Mineral von der angewendeten Menge in Abzug gebracht wurde.

Nach diesen Versuchen wurde das Mineral nicht vollkommen bei der ersten Behandlung aufgeschlossen; der Grund liegt darin, daß nicht die genügende Menge Fluorammoniums angewendet worden war.

Spätere Versuche an mehreren Silicaten, die mit der

siebenfachen Menge des Salzes behandelt wurden, haben jedoch gezeigt, daß das Aufschließen bei hinreichender Menge sogleich vollkommen seyn kann.

Man kann auch leicht die anzuwendende Quantität von Fluorammonium modificiren; besonders bei der Analyse feldspathartiger Mineralien, da ja G. Rose <sup>1)</sup> gezeigt hat, wie bestimmte Beziehungen zwischen dem spec. Gew. der Feldspäthe und der Zunahme der Thon- und Kalkerde in diesen bei gleicher Abnahme der Kieselsäure statthaben.

Für eine directe Bestimmung der Kieselsäure wurden 1,688 Grm. des geschlämmten und bei 110° C. getrockneten Minerals durch Schmelzen mit der vierfachen Menge eines Gemenges aus gleichen Aequivalentgewichten kohlen-sauren Kalis und Natrons aufgeschlossen und die Kieselsäure auf die bekannte Weise abgeschieden. Beim Glühen derselben mit Fluorammonium blieb ein geringer Rückstand, welcher sich als Thonerde erwies.

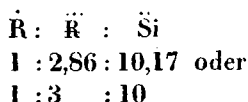
Das Eisenoxyd zeigte mit Soda und Salpeter geschmolzen schwache Manganreaction. Die Lösung der Thonerde in Salzsäure hinterließ beim Abdampfen und Wiederauflösen eine geringe Menge Kieselsäure.

Die Resultate beider Analysen waren:

	Mit K <sup>+</sup> C <sup>-</sup> + Na <sup>+</sup> C <sup>-</sup>	Mit Fluorammon.	Mittel	Sauerst.	
Kieselsäure	63,12	—	63,12	32,77	
Thonerde	19,97	19,60	19,78	9,24	
Eisenoxydul	1,43	1,60	1,51	0,33	} 3,22
Kalkerde	0,65	0,65	0,66	0,18	
Magnesia	0,10	0,16	0,13	0,04	
Kali	—	12,57	12,57	2,13	
Natron	—	2,11	2,11	0,54	
			99,87		

Das Sauerstoffverhältniß der starken Basen zur Thonerde und zur Kieselsäure ist demnach:

1) Gilbert's Annal. der Physik 1823, Bd. 73, S. 173.



und hieraus läßt sich die Formel ableiten



Der grüne Feldspath von Bodenmais würde also, seiner chemischen Zusammensetzung nach, zwischen Orthoklas und Oligoklas seine Stelle finden, was wohl um so mehr zu rechtfertigen seyn dürfte, als mit dieser chemischen Zusammensetzung sein spec. Gewicht im Zusammenhange steht. Wie schon oben bemerkt, finden nach G. Rose bei den Feldspathen zwischen dem spec. Gewicht und dem Gehalte an Kieselsäure und Basen genaue Beziehungen statt, indem mit zunehmendem spec. Gewicht der Gehalt an Kieselsäure geringer, der an Basen größer wird.

Ich stelle hier die Repräsentanten feldspathartiger Mineralien nach ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrem spec. Gewichte zum Vergleich zusammen.

	$\dot{\text{R}} : \ddot{\text{R}} : \ddot{\text{Si}}$	Spec. Gew.
<i>Orthoklas</i>	1 : 3 : 12	2,56
<i>Oligoklas</i>	1 : 3 : 9	2,67
<i>Labrador</i>	1 : 3 : 6	2,72
<i>Anorthit</i>	1 : 3 : 4	2,76

Eine frühere Analyse des grünen Feldspaths von Bodenmais von Kerndt <sup>1)</sup> gab folgende Zusammensetzung:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	63,657	33,07
Eisenoxydul	0,451	0,10
Kalkerde	0,394	0,10
Manganoxydul	0,153	0,03
Thonerde	17,271	8,08
Magnesia	2,281	0,88
Kali	10,659	1,80
Natron	5,134	1,31
	<u>100,00</u>	

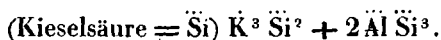
1) Erdmann und Marchaud's Journal für prakt. Chemie, Bd. XLIII, S. 207.

Das Sauerstoffverhältniß der stärkeren Basen zur Thonerde einerseits und zur Kieselsäure andererseits ist

4,30 : 8,08 : 33,07 oder

3 : 6 : 24,

woraus Kerndt die Formel entwickelt



Vergleicht man die Zusammensetzung beider Analysen, so zeigen sich einige Verschiedenheiten in der chemischen Zusammensetzung, indem die von Kerndt eine bei weitem größere Menge Natron und Magnesia enthält.

Auch im spec. Gewicht finden sich bedeutende Abweichungen. Kerndt fand dasselbe zu 2,5465, das des Pulvers = 2,5490 bei 12° R.

Es scheint hiernach zu beiden Analysen wohl nicht genau dasselbe Material genommen zu seyn. Ich füge daher noch hinzu, daß das von mir untersuchte Mineral nur durch Ausschüßen desselben in Form eines groben Pulvers und zwar mit der Lupe von vollkommener Reinheit zu erhalten war, wobei nur solche Stückchen gewählt wurden, welche vollkommen durchsichtig waren und deutliche Spaltungsflächen zeigten.