

### 3. Ueber den verwitterten Phonolith von Kostenblatt in Böhmen.

Von Herrn GUSTAV ROSE in Berlin.

Nach den Untersuchungen von CH. GMELIN \*) ist bekanntlich der Phonolith ein Gemenge von einer in Säuren zersetzbaren und einer darin unzersetzbaren Masse, welche beide in verschiedenen Verhältnissen miteinander verbunden sind. Der zersetzbare Gemengtheil hat nach GMELIN im Allgemeinen die Zusammensetzung eines Zeolithes, ohne mit einem bestimmten übereinzukommen, und GMELIN nahm auch an, dass er in den verschiedenen Phonolithen verschieden sein könne, der unzersetzbare Gemengtheil hat die Zusammensetzung eines Feldspathes, der mehr oder weniger natronhaltig ist; und die Verwitterung des Phonolithes besteht nun darin, dass bei derselben der zeolithische Gemengtheil mehr oder weniger zersetzt und von den Tagewässern ausgelaugt wird, dagegen der Feldspath unverändert zurückbleibt.

Die späteren Arbeiten über den Phonolith haben im Allgemeinen diese Ansicht bestätigt, sie fanden in der That den zeolithischen Gemengtheil fast stets verschieden, den unzersetzbaren Gemengtheil aber auch oft schon mehr oder weniger von dem Feldspath abweichend.

Angenommen es sei Feldspath, so hat man aber noch den in der Grundmasse des Phonolithes enthaltenen Feldspath von dem in deutlichen Krystallen darin ausgeschiedenen zu unterscheiden, denn diese befinden sich stets nur in so geringer Menge darin, dass man nicht annehmen kann, dass der in Säuren unzersetzbare Gemengtheil nur aus diesen Krystallen bestehe, zumal da es Phonolithe giebt, wie der von GMELIN untersuchte von Abtsrode, in welchem der unzersetzbare Gemengtheil 84,16 pCt. beträgt. Es fragt sich nun, hat der in der Grundmasse enthaltene Gemengtheil in der That die Zusammensetzung des Feldspathes, oder nicht, und wenn das erstere der Fall ist, kommt er dem in Krystallen eingewachsenen Feldspath auch in seinem Gehalt an Kali und Natron gleich oder nicht. Es kommt zur

---

\*) Vergl. POGGENDORFF'S Annalen von 1828, Bd. 14, S. 357.

Beantwortung dieser Fragen darauf an, die in dem Phonolith enthaltenen Feldspathkrystalle von der Grundmasse vollständig abzusondern, und da dies auf mechanische Weise nicht möglich ist, so hoffte ich es auf chemische Weise bemerkstelligen zu können. Ich hatte deshalb schon vor längerer Zeit ein Stück Phonolith von dem Schlossberge bei Teplitz in kleine Stücke zerschlagen, in eine verschliessbare Flasche gethan, mit Schwefelsäure übergossen und Jahre lang stehen lassen. Ich fand nach Verlauf dieser Zeit den Phonolith allerdings gänzlich zersetzt, als ich ihn aber mit Wasser auslaugte, zerbrückelte nicht allein die Grundmasse, sondern auch die eingewachsenen Feldspathkrystalle in lauter kleine Stückchen, so dass nun an eine mechanische Sonderung nicht zu denken war.

Was aber auf diese Weise die Kunst zu bewirken nicht im Stande ist, sieht man in der Natur sehr gut geleistet. Zu Kostenblatt im böhmischen Mittelgebirge kommt ein Phonolith vor, in welchem die Verwitterung nicht bloß oberflächlich eine Verwitterungsrinde hervorgebracht, sondern grössere Theile der Felsen ergriffen hat. In diesen ganz zersetzten, ausgebleichten und erdigen Massen liegen aber die Feldspathkrystalle noch ganz wohl erhalten darin, ohne wie es scheint von der Verwitterung im mindesten gelitten zu haben. Sie liegen zwar nur einzeln zerstreut in der Masse, doch haben die tafelartigen Krystalle eine Breite von mehreren Linien, so dass es nicht schwer war, sich eine hinreichende Menge sowohl von ganz reinen Krystallen als auch von der krystallfreien Grundmasse zu verschaffen.

Zur Ermittlung ihrer chemischen Zusammensetzung veranlasste ich Herrn HEFTER, der im Jahre 1848 sich mit analytischen Arbeiten in dem Laboratorium meines Bruders beschäftigte, eine Analyse dieser Substanzen vorzunehmen, aber mitten in der Arbeit musste er sie abbrechen, um seiner Militairpflichtigkeit zu genügen. Er übergab daher die angefangenen Arbeiten Herrn JOY aus Boston, der mit ihm zusammen in dem Laboratorium meines Bruders gearbeitet hatte, sie nun fortsetzte und zu Stande brachte. So sind drei Analysen entstanden, die Herr JOY im Jahre 1853 in seiner Dissertation \*) bekannt gemacht hat, und aus der ich die folgenden Resultate entnehme:

---

\*) *Miscellaneous researches by CHARLES A. JOY of Boston.* Göttingen 1853 p. 39.

1) Unzersetzbarer Gemengtheil der Grundmasse; spezifisches Gewicht: 2,56. Die Masse wurde mit Flusssäure aufgeschlossen, die Kieselsäure daher durch den Verlust bestimmt; von HEFTER und JOY.

2) Eingemengte Krystalle; sie wurden mit kohlensaurem Natron geschmolzen, die Alkalien daher durch den Verlust bestimmt; von HEFTER und JOY.

3) Eingemengte Krystalle; sie wurden mit Flusssäure aufgeschlossen, die Kieselsäure also durch den Verlust bestimmt, und die Menge der Thonerde, die durch Zufall verloren ging, aus der vorigen Analyse entnommen; von JOY.

	I.		II.		III.	
	Sauerstoff.		Sauerstoff.		Sauerstoff.	
Kali . . .	8,52	1,446	} 13,68	—	9,32	1,582
Natron . .	3,13	0,803			4,06	1,041
Kalkerde . .	0,84	0,238	0,56	0,159	0,55	0,156
Talkerde . .	0,42	0,162	0,88	0,340	0,87	0,336
Thonerde . .	19,58	9,150	19,41	9,072	19,41	9,072
Eisenoxyd .	1,60	0,737	0,73	0,336	0,43	0,198
Manganoxyd	0,09	0,027	0,18	0,054	—	—
Kieselsäure .	65,82	34,174	64,56	33,519	65,36	33,934
	100.		100.		100.	

Hiernach scheint in der That bei dem Phonolithe von Kostenblatt kein merklicher Unterschied in der Zusammensetzung zwischen den in dem Phonolithe eingewachsenen Feldspathkrystallen und der übrigen durch Säuren unzerlegbaren Grundmasse stattzufinden, denn die Abweichungen untereinander sind so unbedeutend, dass sie etwanigen Fehlern der Analysen wohl zugeschrieben werden können. Ob aber diese Uebereinstimmung, wenn sie bei dem Phonolithe von Kostenblatt stattfindet, auch bei allen übrigen Phonolithen angenommen werden kann, ist doch noch sehr die Frage. Professor SCHMID in Jena\*) hat neuerdings den Phonolith vom Ebersberg in der Rhön analysirt, der in der Grundmasse nur sehr kleine Feldspathkrystalle eingemengt enthält,\*\*) und gefunden, dass der unzerlegbare Ge-

\*) POGENDORFF's Annalen 1853. Bd 89. S. 293.

\*\*) SCHMID sagt, dass er frei von allen krystallinischen Einschlüssen sei (a. a. O. S. 294), indessen kann man doch im Querbruch die sehr feinen Feldspathkrystalle bestimmt erkennen.

mengtheil die Zusammensetzung des Oligoklases habe, indem das Verhältniss des Sauerstoffs der einatomigen zu den dreiatomigen Basen und der Kieselsäure wie 1 : 3 : 9 sei. \*)

Der unzerlegbare Gemengtheil in dem Phonolithe vom Marienberge bei Aussig enthält nach MEYER \*\*) nur 61,184 Kieselsäure, und in dem Phonolithe vom Schlossberge bei Teplitz nach PRETTNER \*\*\*) nur 60,87, was auch nur auf Oligoklas in der Grundmasse schliessen lässt, um so mehr als der Phonolith von Teplitz deutliche wenn auch nicht häufige Krystalle von Feldspath enthält, und der höhere Kieselsäuregehalt der letzteren in dem der ganzen unzersetzten Masse begriffen ist. Bei dem muschligen Phonolithe von Whistershan bei Teplitz stehen in den unzersetzbaren Gemengtheil nach der Analyse von REDTENBACHER der Sauerstoff der einatomigen, der dreiatomigen Basen und der Kieselsäure wohl in dem Verhältniss von 1 : 3 : 12, aber die Menge des vorhandenen Natrons = 6,324 übertrifft so bedeutend die des Kali = 4,932, dass der Sauerstoff des ersteren fast genau das Doppelte des letzteren ist, und es dadurch nicht wahrscheinlich wird, dass der unzersetzte Gemengtheil durchweg Feldspath sei. Da nun die eingemengten Krystalle bestimmt rechtwinklige Spaltungsflächen haben, und somit Feldspath sind, so könnte vielleicht der übrige unzersetzbare Gemengtheil aus Albit bestehen. Eine grössere Menge Natron, 5,655 pCt. gegen Kali, 3,818 pCt. findet sich auch schon bei dem unzerlegbaren Gemengtheil in dem Phonolithe des Pferdekopfes in der Rhön nach der Analyse von GMELIN.

Der unzerlegbare Gemengtheil in dem Phonolithe möchte aber überhaupt selten ein einfaches Mineral sein, denn lässt man Stücke von Phonolith einige Zeit in Salzsäure liegen, so verlieren sie mit dem Zusammenhalt ihre Farbe, sie werden weiss und erdig, zeigen nun aber in der weissen Masse eine grosse Menge von kleinen grünen Körnern oder grünen Prismen, die man auch schon mit der Lupe an den durchscheinenden Rändern der frischen Phonolithe sieht. Es ist möglich, dass diese Augit, und

---

\*) Dasselbe Verhältniss findet nach ihm auch abgesehen von dem Wasser bei dem zerlegbaren zeolithischen Gemengtheil statt.

\*\*) POGGENDORFF's Annalen 1839 Bd. 48, S. 494.

\*\*\*) RAMMELSBURG, Handwörterbuch des chem. Th. der Min. Suppl. 2, S. 112.

der durch Säuren unzersetzbare Gemengtheil ein Gemenge von Oligoklas und Augit wäre, worin dann noch die Feldspathkrystalle eingewachsen sind. Bei den verwitterten Phonolithen von Kostenblatt sieht man aber diese grünen Körnchen nicht mehr, sie scheinen also hier durch die Verwitterung verschwunden zu sein.

Wenn daher bei dem Phonolithe von Kostenblatt der unzerlegbare Gemengtheil eine gleiche Zusammensetzung mit dem in Krystallen eingeschlossenen Feldspath hat, so scheint dies nur ausnahmsweise der Fall zu sein, und der Grund dazu ist noch näher zu untersuchen; dieser unzersetzbare Gemengtheil scheint auch ohne den eingeschlossenen Feldspath in der Regel ein Gemenge zu sein, dessen Natur nun noch näher zu bestimmen ist, und welches dann wieder durch ein in den verschiedenen Phonolithen verschiedenes zeolithisches Bindemittel verbunden ist. Wie dem aber auch sein mag, so scheint doch die Zusammensetzung des Phonoliths im Ganzen sich ziemlich gleich zu bleiben, und abgesehen von dem Wassergehalt mit der des Oligoklases übereinzustimmen, wie dies schon ABICH \*) gezeigt hat, und die neueren Analysen von SCHMID es bestätigen.

---

\*) Natur und Zusammenhang der vulkanischen Bildungen S. 37.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1853-1854

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Rose Gustav

Artikel/Article: [Ueber den verwitterten Phonolith von Kostenblatt in Böhmen. 300-304](#)