

BEITRÄGE  
ZUR  
CHEMISCHEN KENNTNISS  
DER  
MINERALKÖRPER

VON  
MARTIN HEINRICH KLAPROTH,

Professor der Chemie bei der Königl. Preuss. Artillerie-Akademie; Assessor Pharmaciae bei dem Königlichen Ober-Collegio medico; und privilegirtem Apotheker zu Berlin; Mitglieder der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften, wie auch der Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften zu Berlin; der Königl. Societäten der Wissenschaften zu London und zu Kopenhagen; der Kurfürstlich Maynzischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt; der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Märk. ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der mathematischen, physikalischen Gesellschaft zu Erfurt, und der Societät der Bergbaukunde; correspondirendem Mitgliede der freien pharmaceutischen Societät zu Paris, imgleichen der medic. chirurg. und pharmac. Societät zu Brüssel.

Zweiter Band.

POSEN, BEI DECKER UND COMPAGNIE,

UND

BERLIN, BEI HEINRICH AUGUST ROTTMUND,

MDCCKCVII.



---

## XXIX.

### Chemische Untersuchung des böhmischen Granats.

---

Die Benennung Granat diente den ältern Mineralogen zu einem Collectiv-Namen, unter dem sie fast alle rundliche, mit bestimmten Seitenflächen umschlossene Krystallformen, oder die sogenannten polyëdrisch krystallisirten Steinarten, begriffen. Gegenwärtig sind jedoch dem Granate als Gattungs-Namen, engere Grenzen gesetzt worden: indem unter andern der weisse und schwarze Granat mit Recht davon getrennt, und als eigene Gattungen, ersterer unter dem Namen Leucit, letzterer unter dem des Melanits, aufgestellt sind.

Es ist indessen vorauszusehen, dafs aufser den eben genannten, mehrere bis jetzt noch als Arten, oder Abänderungen des Granats aufgeführte Fossilien ebenfalls eine andere Stelle im Mineralsystem erhalten werden; nach Maafsgabe der nähern Erfahrung von ihrer Abweichung, nicht nur im Aeufsern, sondern auch in den chemischen Bestandtheilen, von den als wahr und bestimmt anerkannten Hauptarten, wohin vornemlich der böhmische Granat gehöret.

Der

Der böhmische Granat, dessen Vorkommen, Gewinnungsart und äufsere Charakteristik zu bekannt ist, als dafs dem noch etwas hinzuzufügen wäre, verlor im Wasser von 1000 Theilen seines absoluten Gewichts 269 Theile; das eigenthümliche Gewicht desselben ist folglich = 3,718.

Im angemessenen Feuersgrade ist er für sich schmelzbar. \*) Im Kohlentiegel reducirt sich sein Eisengehalt; ich erhielt von 100 Gran böhmischer Granaten ein Eisenkorn von  $10\frac{1}{2}$  Gran.

Zur Erforschung seiner Bestandtheile unterwarf ich ihn folgenden Versuchen.

a) Zweihundert Gran im Stahlmörser gepulverten böhmischen Granat rieb ich in der Feuersteinschaale mit Wasser fein. An dem wieder getrockneten und gelinde ausgeglüheten Steinpulver fand sich ein Uebergewicht von 7 Gran. Es wurde mit der Lauge von 600 Gran ätzenden Pflanzenalkali im silbernen Tiegel eingedickt, und hierauf eine halbe Stunde lang geglühet. Die geglühete Masse wurde mit Wasser aufgeweicht, ausgelaugt, und aufs Filtrum gebracht. Die filtrirte Lauge erschien hellgrasgrün; verlor aber diese Farbe bald und ward hellbraun. In die Wärme gestellt, hatte sich nach 24 Stunden Braunsteinkalk abgesetzt, welcher in einer Porzellantasse gesammelt, gegen  $\frac{1}{2}$  Gran betrug. Mit Phosphorsalz auf der Kohle ge-

---

\*) S. dieser Beiträge I. B. S. 16.

schmelzt, und mit Salpeter überschüttet, erschien nach der Verpuffung das rückständige Salz dunkelviolethroth, mit grünen Flecken gemengt.

b) Die alkalische Lauge wurde mit Salzsäure übersättigt, und bis beinahe zur Trockne abgedunstet. Nach Wiederauflösung der Salzmasse in Wasser fand sich ausgeschiedene Kieselerde, welche gesammelt, ausgesüßt und geglühet 11 Gran wog. Nach deren Absonderung fällte mildes Mineralalkali aus der salzgesäuerten Flüssigkeit noch etwas Alaunerde: Da die übrige Flüssigkeit immer noch gelbgefärbt erschien, so wurde sie aufs neue zum trocknen Salze abgedampft. Dieses erschien ebenfalls zitrongelb; gab auch, mit Wasser übergossen, wiederum eine gelbe Auflösung; aus welcher jedoch durch kein Mittel weiter etwas zu scheiden war.

c) Das ausgelaugte Steinpulver hatte die Farbe eines hellbraunen Eisenoehers. Nachdem selbigem die wenige Alaunerde b) beigefügt worden, übergoss ich es mit Salzsäure; worin es sich sogleich zur klaren goldgelben Flüssigkeit auflösete. Diese Auflösung wurde im Sandbade bis zur Gallertdicke abgedampft; hierauf mit reichlichem Wasser wieder verdünnt, nochmals digerirt und filtrirt. Die wohl ausgelaugte Kieselerde wog, ausgeglühet, 76 Gran.

d) Aus der salzsauren Auflösung schied ätzensdes Ammoniak einen häufigen braunen Niederschlag,

welcher aufs Filtrum gesammelt, ausgesüßt, und in mäßiger Wärme getrocknet wurde.

e) Die von der Fällung mit ätzendem Ammoniak übrige, farblose Flüssigkeit wurde etwas abgedampft, und kochend mit mildem Mineralalkali versetzt. Es fiel kohlangesäuerte Kalkerde, die getrocknet  $12\frac{1}{2}$  Gran wog, welche 7 Gran geglühter Kalkerde gleich war.

f) Den durch Ammoniak erhaltenen braunen Niederschlag d) theilte ich in zwei gleiche Theile.

Die eine Hälfte liefs ich im Decktiegel stark ausglühen, und fand hierauf deren Gewicht in 55 Gran bestehend.

g) Die andere Hälfte lösete ich wiederum in Salzsäure auf, verdünnete sie in genugsamen Wasser, und schlug den Eisengehalt durch Blutlaugensalz nieder. Nach geschehener Absonderung des dunkelblauen Niederschlags, fällete ich die nunmehr eisenfreie Auflösung kochend durch mildes Mineralalkali. Die Menge der dadurch erhaltenen weissen, lockern Erde betrug, nach dem Aussüßen, Trocknen und Ausglühen,  $38\frac{1}{2}$  Gran.

Hieraus ergab sich, dafs der durch Blutlauge ausgeschiedene Gehalt des Eisenkalks  $16\frac{1}{2}$  Gran betrage.

h) Jene  $38\frac{1}{2}$  Gran geglühte Erde g) wurden wieder in Schwefelsäure aufgelöset, und, nach hinzugefügter angemessener Menge essigsäuren Pflanzenalkali, zur Krystallisation befördert. Die erstern

Anschüsse lieferten regelmässigen Alaun. Der letztere aber gab sich, durch seine, in langen vierseitigen Säulen bestehende Krystallfigur, als Bittersalz zu erkennen.

i) Da jedoch das Bittersalz sich nicht genau genug vom Alaun sondern liefs, so brachte ich sämtliches Salz in einen Porzellantiegel, liefs es eine Stunde lang scharf glühen, weichte die geglühte Salzmasse mit Wasser auf, und versetzte die Mischung in der Wärme mit Austerschalenpulver, in kleinen Antheilen, so lange, bis die Auflösung das Lackmuspapier nicht weiter röthete. Die filtrirte Auflösung, welche jetzt den reinen Geschmack des Bittersalzes hatte, beförderte ich zum Krystallisiren, und erhielt 69 Gran Bittersalz. Nach Wiederauflösung desselben in Wasser, schieden sich noch 2 Gran Selenit ab, und bestand also die eigentliche Menge desselben in 67 Gran.

k) Um die Erde daraus darzustellen, wurde die Auflösung kochend durch mildes Mineralalkali gefällt. Die ausgesüfste und getrocknete Bittersalzerde wog  $23\frac{1}{4}$  Gran, nachdem sie aber im Decktiegel  $\frac{1}{2}$  Stunde lang in Weisglühhitze erhalten worden, noch 10 Gran.

Dieses Gewicht der 10 Gran Bittersalzerde von den obigen  $38\frac{1}{2}$  Gran abgezogen, bleiben für den Gehalt der Alaunerde  $28\frac{1}{2}$  Gran.

Hundert Theile böhmischer Granat bestehen also aus:

<b>Kieselerde</b>	—	b)	5½		
	—	c)	38		
			43½		
	davon ab	a)	3½		
			40	40,	
<b>Alaunerde</b>	—	k)	.	28,50	
<b>Eisenkalk</b>	—	g)	.	16,50	
<b>Bittersalzerde</b>		k)	.	10,	
<b>Kalkerde</b>	—	e)	.	3,50	
<b>Braunsteinkalk</b>		a)	.	0,25	
				98,75	