
CXI.

Chemische Untersuchung

des

stänglichen Bitterspaths.

Das gegenwärtige Fossil, welches auf den Kobaltgängen zu Glücksbrunn im Gothaischen, jedoch nur sparsam vorkommt, ist zuerst durch Hrn. v. Schlotheim in Gotha bekannt gemacht und von selbigem beschrieben worden*). Solchem füge ich nachstehende, vom Hrn. O. B. R. Karsten entworfene äußere Beschreibung dieses, von ihm stänglicher Bitterspath benannten, Fossils bei.

„Es ist durchaus spargelgrün, aber in den mehresten Varietäten dunkler als beim Chrysoberyll, und höchst selten so lichte, als der muschliche Apatit (Spargelstein) vom Cap de Gates.

*) v. Hoff's Magazin f. d. gesammte Mineralogie etc. Leipzig 1801. 1. Bd. 2. Heft, S. 156.

Ist in etwas niedrigen, fast rechtwinklichen Tetraëdern krystallisirt, deren Seitenkanten alle stark abgestumpft sind. Die Krystalle finden sich nur klein, oder sehr klein; ja zuweilen bilden sie blos drusige Flächen. Man sieht sie mit der Grundfläche des Tetraëders aufgewachsen, und zum Theil nierförmig zusammengehäuft.

Die Seitenflächen der Tetraëder sind gekörnt, und nur wenigglänzend; die Abstumpfungsflächen hingegen glatt und starkglänzend von Perlmutterglanze; daher diese letztgedachten Flächen am mehresten in die Augen fallen.

Inwendig ist der stängliche Bitterspath glänzend von Glasglanz.

Sein Bruch geht aus dem verstecktblättrigen ganz bis in das Splittrige über;

Er springt unbestimmt ekkig, nicht sonderlich scharfkantig;

Hat stängliche abgesonderte Stücke; (die zwar bei einigen Varietäten unvollkommen, aber dennoch deutlich sind);

Ist stark durchscheinend;

Halbhart, in etwas hohem Grade;

Giebt einen schneeweissen Strich, und

Ist nicht sonderlich schwer.“

Das eigenthümliche Gewicht fand ich = 2,885.

Einige Stücke dieses Fossils wurden im Platinumtiegel $\frac{1}{2}$ Stunde lang scharf durchgeglühet. Sie kamen unzersprungen, aber ganz mürbe und undurchsichtig, aus dem Feuer zurück. Sie zeigten mehrere Farben, welche zonenweise dergestalt wechseln, daß der äußere Kreis isabellgelb, der zweite gelblichbraun und röthlichweiß, der Kern aber nelkenbraun ist. Sie hatten noch einigen Glanz behalten, und die stänglich abgesonderten Stücke sind deutlich excentrisch. Der Gewichts-Verlust bestand in $45\frac{1}{2}$ Procent; doch war durch dieses Glühen, wie aus dem Folgenden erhellen wird, noch nicht alle Kohlensäure ausgetrieben worden.

Die chemische Zergliederung dieses Fossils wurde in folgender Art angestellt:

a) Hundert Gran wurden feingerieben, und in ein hohes Cylinderglas, welches eine zur Auflösung hinlängliche Menge Salpetersäure enthielt, und auf der Wageschale ins Gleichgewicht gebracht war, getragen. Die Säure äußerte nur einen trägen Angriff, die Auflösung erfolgte langsam, und war nur mit mäßigem Aufbrausen begleitet. Nach völliger Beendigung derselben, wozu es einiger Stunden Zeit bedurfte, fand sich

ein durch die entwichene Kohlensäure verursachter Gewichts-Verlust von $47\frac{1}{4}$ Gran.

b) Die Auflösung erschien gelblich, nach Verdünnung mit Wasser aber farblos. Sie erlitt, durch Versetzung mit einigen Tropfen Schwefelsäure, keine Trübung; zur Anzeige, daß sie weder Baryt- noch Strontian-Erde, welche letztere man darin vermuthet hatte, enthalte. Sie wurde mit kohlensaurem Kali soweit versetzt, als zur Neutralisirung der vorwaltenden Säure erforderlich war; worauf durch bernsteinsaures Natrum der Eisengehalt gefällt wurde. Das bernsteinsaure Eisen gesammelt und ausgeglühet, hinterließ feine metallische Basis von Gestalt und Ansehen eines sehr lockern Roth-Eisenrahms, die aber völlig vom Magnet gezogen wurde. Nachdem ein Paar Tropfen Oel darüber abgebrannt worden, erschien es als schwarzes Eisenoxyd, und wog $2\frac{1}{2}$ Gran. Da aber das Eisen in diesem Fossil als kohlengesäuert enthalten ist, so kommen dafür 4 Gran in Rechnung.

c) Die eisenfreie Flüssigkeit wurde nunmehr durch kohlensaures Kali kochend gefällt. Der erhaltene weiße Niederschlag wog, nachdem er ausgesüßt, und in der Wärme ausgetrocknet worden, $96\frac{1}{2}$ Gran.

d) Der Niederschlag wurde mit verdünnter Schwefelsäure vollständig gesättigt. Es erzeugte sich schwefelsaurer Kalk, mit Bittersalz gemengt. Die Mischung wurde in der Wärme zur Trockne eingedickt, und hierauf mit kaltem Wasser vorsichtig ausgelaugt. Die filtrirte Flüssigkeit schloß nach gelinder Abdampfung gänzlich zu Bittersalz an. Dieses in Wasser wieder aufgelöset, und kochend durch kohlen-saures Kali zersetzt, gab $36\frac{1}{2}$ Gran ausgesüßte und in der Wärme getrocknete kohlen-saure Bittersalzerde. Nach Abzug derselben von den obigen $96\frac{1}{2}$ Gran, reducirt sich die Menge der kohlen-sauren Kalkerde auf 60 Gran.

Aus den zerlegten 100 Gran des Fossils waren also erhalten worden:

Kohlen-saure Kalkerde	-	60 Gr.
Kohlen-saure Bittersalzerde		36,50
Kohlen-saures Eisen	-	4,
		<hr/>
		100,50.

Da jedoch die Summe der Kohlen-säure in demjenigen Zustande, in welchem diese drei geschiedene Bestandtheile darliegen, nur $40\frac{1}{2}$ Gran beträgt, nämlich in den

60 Gran der kohlen-sauren Kalkerde	-	27 Gr.
$36\frac{1}{2}$ Gran der kohlen-sauren Bittersalzerde		12,
4 Gran des kohlen-sauren Eisens	-	1,50
		<hr/>
		40 50

das rohe Fossil selbst aber $47\frac{1}{4}$ Gran, also $6\frac{3}{4}$ Gran mehr, enthält: so bedarf es noch einer Berichtigung; und diese betrifft das Verhältniß der Kohlensäure in der Bittersalzerde.

Die auf gewöhnliche Art durch Fällung aus Säuren bereitete kohlensaure Bittersalzerde enthält im Durchschnitt: 40 Procent Erde, 27 Wasser, und 33 Kohlensäure. Allein, diese Erde ist, nach Art des Kali und Natrum, fähig, sich ein stärkeres Verhältniß an Kohlensäure anzueignen. Derin, wenn man sie im frisch gefällten, und noch feuchten Zustande nach geschehenem Aussüßen, mit Wasser verdünnt, in eine geräumige und mit kohlensaurem Gas gefüllte Flasche gießet und umschüttelt: so findet man nachher den Umfang des kohlensauren Gas in einem weit beträchtlichern Verhältnisse vermindert, als das zur Verdünnung der Erde angewendete Wasser allein absorbirt haben würde. In dem mit Kohlensäure vollständig gesättigten Natrum, es sei künstlich bereitet, oder natürlich*), finden wir das Krystallwasser in dem Verhältniß vermindert, in welchem der Gehalt der Kohlensäure zunimmt. Analogisch liefs sich bei der Bittersalzerde ein Gleiches vermuthen; welche

*) S. dieses Bandes S. 87.

Vermuthung bei derjenigen die im gegenwärtigen Fossil einen Mitbestandtheil ausmacht, durch die aufgefundene grössere Menge der Kohlensäure Bestätigung erhält.

Berechnen wir den reinen Gehalt der Erden und des Eisenoxyds, so beträgt solcher in den oben erhaltenen

60 Gran Kalkerde	- - -	33 Gr.
36½ Gran Bittersalzerde	- - -	14,50
4 Gran Eisen	- - -	2,50
		<hr/>
		50;

hierzu

Kohlensäure	- - -	47,25
		<hr/>
		97,25

Es bleiben folglich für den Gehalt an Wasser nur übrig

- - -	2,75
	<hr/>
	100.

Nach dieser Berichtigung bestehet also der stängliche Bitterspath im Hundert aus:

Kalkerde	- - -	33
Bittersalzerde	- - -	14,50
Eisenoxyd	- - -	2,50
Kohlensäure	- - -	47,25
Wasser, und etwaniger Verlust	- - -	2,75
		<hr/>
		100.