

Chemisch-mineralogische Notizen zur Kenntniss niederrheinischer Mineralien

von Professor *Boedeker* in Göttingen.

1. Ueber den Vanadin- und Titan-Gehalt in niederrheinischen Eisenerzen.

Als Dr. Aderholdt vor 3 Jahren in meinem Laboratorium in Bonn die unorganischen Bestandtheile von *Lycopodium Chamaecyparissus* und *Lyc. clavatum* untersuchte, um den beträchtlichen Gehalt dieser Pflanzen an Thonerde näher festzustellen, fand er in der Asche des *Lyc. Chamaecyparissus* eine wenn auch nur geringe doch unverkennbare Quantität von Titansäure. (Vergl. A. Aderholdt, de partibus anorgan. *Lycopodii Chamaecyparissus et clavati*. Bonnae 1852 pag. 11.) Natürlich liess ich mit grösstem Misstrauen diesen sehr auffallenden Fund gelten; indessen sorgfältige Wiederholungen der Untersuchung mit geprüften reinen Reagentien bestätigten die Thatsache völlig.

Um die Quelle dieses Titangehaltes zu finden, liess ich mehrfach die thonigen Sphaerosiderite untersuchen, die sich mit jener Pflanze an und auf den Bergen über Kessenich und Friesdorf bei Bonn häufig finden. Das Vorkommen jener Sphaerosiderite ist in der geognostischen Beschreibung des Siebengebirges, welche den 9. Jahrgang dieser Verhandlungen ziert, von Hrn. Berghauptmann von Dechen so umfassend beschrieben, dass nur darauf verwiesen zu werden braucht. Dort ist S. 499 auch gesagt, dass auch auf der linken Rheinseite, bei Friesdorf u. s. w. der thonige Sphaerosiderit in gleicher Weise wie auf der rechten Seite vorkommt. Ich bemerke nur, dass sich meine Angaben nur auf Sphaerosiderit von der linken Seite beziehen, und dass Stücke vom Venusberge über Poppelsdorf, von den Kessenicher und Friesdorfer Bergen bei der folgenden Behandlung sich gleich verhielten.

- a) Wird der gepulverte Sphaerosiderit mit saurem schwefelsaurem Kali geschmolzen, die erkaltete und gepulverte Salzmasse mit kaltem Wasser ausgezogen, die filtrirte Lö-

sung gekocht, so fallen gelblichweisse Flocken von eisenhaltiger Titansäure nieder; durch Glühen in einem Strome von Schwefelwasserstoffgas und Ausziehen des Rückstandes mit Salzsäure erhält man sie fast ganz rein. Sie zeigt dann sowohl in den Perlen von Borax und Phosphorsalz vor dem Löthrohre, als in der Lösung, die man durch neues Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali und Behandlung mit kaltem Wasser erhält, die Charactere der Titansäure.

- b) Wird der gepulverte Sphaerosiderit mit $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes Salpeter geschmolzen und $\frac{1}{2}$ Stunde geglüht, dann mit Wasser ausgekocht, so deutet die hellgelbe Färbung der Lösung schon auf einen Gehalt an Vanadin oder Chrom. Durch Eindampfen der wässrigen Lösung lässt sich der grösste Theil des aufgelösten salpetrigsauren Kali's auskrystallisiren; die so auf ein kleines Volum concentrirte intensiv hell goldgelbe Lösung wird mit einer concentrirten Lösung von Schwefelwasserstoff-Schwefelnatrium einige Zeit gekocht. Hierbei scheidet sich zuerst ein grüner Niederschlag ab, den man für Chromoxyd halten müsste, wenn er nicht endlich durch anhaltende Digestion mit obigem Schwefelnatrium völlig aufgelöst würde, bis auf etwas Thonerde und Kieselsäure. Die braunrothe Lösung wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert, wo dann braunes Schwefelvanadin niederfällt, was durch Rösten leicht in Vanadinsäure verwandelt werden kann; im Borax wie im Phosphorsalz zeigt dieselbe genau das charakteristische Verhalten der Vanadinsäure. Die Nachweisung dieses Vanadiningehaltes in jenen linksrheinischen Sphaerosideriten, zumal in solchen Stücken, die mit einer starken Verwitterungs-Rinde bekleidet waren, wurde wiederholt in meinem Laboratorium von den Herren Dr. Scheck, Dr. G. vom Rath, H. Kraemer von der Quint und R. Bluhme bestätigt.

2. Ueber die Zusammensetzung des Phosphorit im Siebengebirge.

Im 9. Jahrgange dieser Verhandlungen S. 563 ist bereits eine Analyse dieses durch Herrn Dr. Krantz im Trachyl-Conglomerat am Schwarzerdenkopf entdeckten Minerals von

Herrn Dauber mitgetheilt. Da diese Analyse aber nicht alle einzelnen Bestandtheile umfasst, so unternahm Herr Richard Blume unter meiner Leitung eine neue Analyse des Phosphorits von jenem Fundorte. Derselbe fand in hundert Theilen:

Kalk	47.50
Phosphorsäure	37.33
Thonerde	3.28
Magnesia	2.70
Kohlensäure	2.20
Kieselsäure	3.50
Wasser	1.65
Verlust	1.84
	100.00

Stellt man diese Bestandtheile zu Verbindungen zusammen, so lässt sich die Zusammensetzung auch in folg. Weise darstellen:

3 Ca O. PO ₅	{	Ca O = 44.17	}	= 81.50
		P O ₅ = 37.33	}	
Ca O. CO ₂	{	Ca O = 3.33	}	= 5.94
		C O ₂ = 2.61	}	
3 Mg O. Si O ₂	{	Mg O = 2.70	}	= 4.12
		Si O ₂ = 1.42	}	
Al ₂ O ₃ . Si O ₂	{	Al ₂ O ₃ = 3.50	}	= 5.60
		Si O ₂ = 2.10	}	
Wasser				= 1.65
				98.81

Die Kieselsäure existirt darin nicht in der sogenannten unlöslichen Modification, sondern in der löslichen; sie wird beim Auflösen des Minerals gelatinös abgeschieden. Besondere genaue Proben auf Fluor erwiesen dessen gänzliche Abwesenheit; die Auflösung des Minerals in Salpetersäure wird auch durch salpetersaures Silberoxyd nur so äusserst schwach opalisirend, dass man dasselbe auch als chlorfrei bezeichnen muss.

Es ist hiernach klar, dass dieses Phosphorit ein Gemenge von dreibasisch phosphorsaurem Kalk, ohne Fluor und Chlor, mit geringen Mengen von kohlen-saurem Kalk und wasserhaltigen Silicaten von Thonerde und Magnesia zu betrachten ist. In rein ausgeschlagenen Stücken fand sich kein Eisen.

3. Ueber das Vorkommen des Selens im Kupferphosphat von Rheinbreitenbach.

In der Kupferblüthe von Rheinbreitenbach ist schon von Kersten (Poggend. Annal. XLVI. 280.) ein Gehalt an Selen

beobachtet. Bei der von mir wiederholten Prüfung dieser Angabe fand ich in vielen Stücken kein Selen. Erst als ich hier in Göttingen neue Proben untersuchte, fand sich hie und da in einzelnen Partieen, in denen das Auge jedoch nichts besonders vorher wahrnehmen konnte, ein sehr schwacher Selengehalt.

Es schien mir desshalb nähere Untersuchung zu verdienen, als Hr. Friebe-Gehrt aus Berlin in meinem Laboratorium beim Erhitzen eines kleinen Stückchens des dunkelgrünen Pseudomalachits von Rheinbreitenbach einen starken Selengeruch und einen deutlichen rothen Ring von Selen im Glasröhrchen beobachtete. Bei wiederholter Prüfung zeigte sich auch hier, dass das Selen nur sporadisch im Kupferphosphat enthalten ist, und nicht zur eigentlichen Zusammensetzung gehört. Um zu unterscheiden, ob das Selen in Form einer Sauerstoff-Verbindung oder als Selenmetall dem Phosphatkupfer eingesprengt ist, veranlasste ich Herrn R. Blum zu folgenden Versuchen:

Eine grössere Portion des gepulverten Minerals wurde mit reiner concentrirter Salzsäure gekocht, die verdünnte und filtrirte Lösung wurde kochend anhaltend mit schwefliger Säure behandelt; keine Spur von Selen wurde hiedurch gefüllt.

Das von der Salzsäure nicht gelöste Pulver wurde mit Salpetersalzsäure gekocht; verdünnt, filtrirt, unter erneuertem Zusatz von Salzsäure gekocht, bis alle Salpetersäure entfernt war und die Lösung nun wieder anhaltend mit schwefliger Säure gekocht. So wurde ein starker Niederschlag von Selen erhalten, der anfangs hochroth und bei fortgesetztem Kochen dunkelroth gefärbt war. Abfiltrirt und ausgewaschen zeigte er beim Erhitzen auf Kohle, wie im Glasrohr alle Eigenschaften des reinen Selens.

Da die Untersuchung des Pseudo-Malachits weder Blei noch Quecksilber zu erkennen gab, sondern, ausser Spuren von Eisen und Kalk, an Metallen nur Kupfer, so dürfte man wohl annehmen, dass das Selen dem Rheinbreitenbacher Pseudo-Malachit als Selenkupfer eingesprengt ist. Vielleicht gelingt bei aufmerksamer Durchmusterung grösserer Partieen die Auffindung des isolirten Selenkupfers.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Boedeker

Artikel/Article: [Chemisch-mineralogische Notizen zur Kenntniss niederrheinischer Mineralien 109-112](#)

