

Durch  $\frac{1}{4}$  stündiges Kochen der Säure mit Strontiumcarbonat und vorsichtiges Vermischen der filtrirten Lösung mit Alkohol erhielt ich das Strontiumsalz in farblosen glänzenden Krusten, welche aus mikroskopischen, sehr regelmässig ausgebildeten Prismen zusammengesetzt waren.

- I. 0.27 g lufttrockenes Salz lieferte 0.0788 g kohlensaures Strontium.  
 II. 0.2667 g verloren bei einstündigem Erhitzen auf 120° 0.0466 g Wasser.

Ber. für $(C_5H_9O_6)_2Sr + 5H_2O$	Gefunden
Sr 17.20	17.29 pCt.
$H_2O$ 17.74	17.47 »

Zur Darstellung kleinerer Mengen (20—30 g) von Arabinosecarbonsäure eignet sich am besten das folgende Verfahren:

Nach beendigter Ausscheidung des Amids sättigt man die durch Eis gekühlte Mischung mit trockenem Chlorwasserstoffgas, lässt 12 Stunden bei Zimmertemperatur stehen, verjagt dann das Ammoniak durch Eindampfen mit der nötigen Menge von Baryhydrat, fällt das Baryum durch Schwefelsäure, hierauf die Salzsäure durch Silberoxyd und verdampft endlich zum Syrup. Man erhält so 70—80 pCt. Ausbeute.

Für die Verarbeitung grösserer Quantitäten von Arabinose ist diese Methode weniger zweckmässig, weil dabei relativ sehr viel Silberoxyd verbraucht wird. In solchem Falle wird man die früher beschriebene Darstellung vorziehen, welche 40—50 pCt. Ausbeute liefert.

Es dürfte noch von Interesse sein, beizufügen, dass ein Kilo des von mir verarbeiteten, aus einer hiesigen Drogenhandlung bezogenen Kirschgummis ca. 200 g Arabinose ergab und dass bei deren Gewinnung das Auftreten eines zweiten krystallisirbaren Zuckers nie beobachtet wurde.

München, den 8. Februar 1887.

#### 76. P. Jannasch: Ueber das Vorkommen von Strontian im Heulandit.

(Eingegangen am 9. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Das Vorkommen grösserer Mengen von Strontian in der Natur beschränkt sich bekanntlich auf das Carbonat und das Sulfat dieses Elementes und deren isomorphe Gemische mit den entsprechenden Barium- und Calciumsalzen. Ausserdem kennt man nur noch ein zur

Gruppe der Zeolithe gehörendes Strontiansilicat, den Brewsterit von der Zusammensetzung



Als ich vor einigen Jahren den verschiedenen Wassergehalt von Heulandit und von Epistilbit auffand<sup>1)</sup>), beobachtete ich auch das Auftreten geringer Mengen von Strontian in ersterem Mineral, ohne dieser Thatsache eine besondere Beachtung zu schenken. Die chemische Untersuchung weiterer Stilbitvorkommnisse unterblieb inzwischen im Interesse anderer Arbeiten; als mir aber unlängst mein College Rinne die Mittheilung machte<sup>2)</sup>), dass die Heulandite von Andreasberg und aus dem Fassathale optische Anomalien zeigten, glaubte ich ihre Analysen nicht länger verzögern zu dürfen und entdeckte hierbei den hohen Strontiangehalt derselben.

Bezüglich der Trennung des Kalkes vom Strontian will ich nur bemerken, dass es am zweckmässigsten ist, beide zunächst entweder in ganz schwach essigsaurer, oder vielleicht besser in schwach ammoniakalischer Lösung als Oxalate auszuscheiden, den Niederschlag wieder zu lösen und die Fällung zu wiederholen, um kein Alkali zu verlieren. Das geglühte Gemisch der Erden wird sodann in die Nitrate übergeführt und die Trennung mit Aether-Alkohol (gleiche Gewichtstheile nach H. Rose) bewerkstellt. Das ungelöst bleibende Strontiannitrat wurde auf dem Filter in heissem Wasser gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure unter Alkoholzusatz gefällt, um als Sulfat gewogen zu werden. Die Methode hat mir vollkommen gute und sichere Resultate geliefert. Durch Zurückverwandlung des Strontiansulfates in das Chlorid konnte ich mich von der spectralanalytischen Reinheit meines Präparates überzeugen, wogegen der vorliegende Kalk Spuren von Strontian enthielt. Es muss im Gange der Analyse beachtet werden, dass bei der Zusammenfällung von Kalk und Strontian geringe Mengen von Strontian in Lösung bleiben; dieselben finden sich wieder als Carbonat nach der Verjagung der Ammonsalze zum Zweck der Alkali-Bestimmung, ferner bei der Behandlung der Alkalichloride mit Quecksilberoxyd, um etwaige Magnesiaspuren abzuscheiden, oder es ist noch ein geringer Strontiangehalt des dargestellten Natriumsulfates zu berücksichtigen.

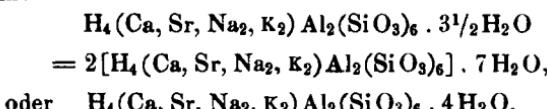
<sup>1)</sup> N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1882 Bd. II, 269 u. 1884 Bd. II, 206.

<sup>2)</sup> Cf. hierüber seine demnächst im N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. erscheinende Abhandlung.

Procentische Zusammensetzung der analysirten  
Heulandite.

	Andreasberg:		Fassa-	Beru-	Teigar-
	I. pCt.	II. pCt.	thal <sup>1)</sup> pCt.	fjord <sup>2)</sup> pCt.	horn <sup>3)</sup> pCt.
Si O <sub>4</sub>	56.11	56.10	60.07	57.71	58.43
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.07	17.24	14.75	16.42	16.44
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Spuren	desgl.	0.62	—	—
Ca O	4.25	4.27	4.89	6.96	7.00
Sr O	3.62	3.65	1.60	0.54	0.35
Mg O	Spuren	desgl.	—	—	—
Na <sub>2</sub> O	3.49	3.14	2.36	1.49	1.40
K <sub>2</sub> O	0.36	0.18	0.44	0.35	0.21
Li <sub>2</sub> O	Spuren	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
H <sub>2</sub> O	16.19	16.37	15.89	16.50	16.45
	101.09	100.95	100.62	99.97	100.28

Die obigen Analysen zeigen klar und deutlich, dass im Heulandit isomorphe Gemische eines Calcium-Aluminium-Silikates mit einer analogen Strontianverbindung vorliegen bei gleichzeitigen Vertretungen zweiertheiliger Bestandtheile durch Natrium und Kalium. Der richtigste Ausdruck für die chemische Formel des Heulandits würde somit sein:



Da sämmtliche von mir bis jetzt neu analysirte Heulandite einen Strontiangehalt aufweisen, so steht mit ziemlicher Gewissheit zu erwarten, dass auch die übrigen Vorkommnisse des Silikats nicht frei davon sind, und gedenke ich deshalb meine Arbeit in der gegebenen Richtung weiter zu verfolgen. Ausserdem habe ich eine umfassende

<sup>1)</sup> Bereits früher von Lemberg analysirt, aber ohne dass der Strontian darin aufgefunden wurde (cf. Mineralchemie von Rammelsberg, Ergänzungsheft zur II. Aufl., pag. 225).

<sup>2)</sup> Mittlere Zahlen meiner früheren Analysen a. a. O. 190 u. 195.

<sup>3)</sup> Ein neuerdings ausgebeutetes prachtvolles isländisches Vorkommen des Silikates. Das Material zur Analyse, welche einer meiner Schüler, stud. H. Biltz aus Berlin, ausgeführt hat, stammt von Dr. Th. Schuchardt in Görlitz.

Reihe von Versuchen zu einer rationellen Erledigung der Frage begonnen, ob das über Calciumchlorid entweichende Wasser von Stilbit als hygroskopisches, im gewöhnlichen Sinne des Wortes genommen, aufzufassen ist, oder mit in die Constitution des Minerals, wofür ja Alles spricht, gehört. Darüber werde ich später berichten.

Göttingen, Universitätslaboratorium.

**77. Peter Kłason: Ueber den Ersatz der Amidogruppe in aromatischen Verbindungen gegen Hydrothion resp. Oxysulfuryl vermittelst Diazoverbindungen.**

(Eingegangen am 11. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Schon längst sind die Diazoverbindungen, dank den Untersuchungen von Griess, benutzt, um die Amidogruppen in den aromatischen Verbindungen gegen Wasserstoff, Hydroxyl, Chlor, Brom, Jod, Fluor auszutauschen. In neuester Zeit hat Sandmeyer durch die Anwesenheit von Kupferchlorür bei der Reaction diese sehr wesentlich verbessert und auch die Einführung von Cyan anstatt Amid vermittelst Diazoverbindungen gelehrt. Bis jetzt kennt man noch keine Methoden um die Amidogruppen durch andere Elemente oder anorganische Gruppen zu ersetzen. Namentlich wäre es wünschenswerth, Hydrothion und Oxysulfuryl an den Platz von Amid einführen zu können. In einigen wenigen Diazoverbindungen gelingt es allerdings Oxysulfuryl mittelst schwefriger Säure einzuführen, aber die Methode ist lange nicht generell. In den Diazosulfosäuren z. B. gelingt es gar nicht. Ich habe daher Versuche angestellt, um eine Methode zum obengenannten Zweck auszufinden und erlaube mir hier eine solche kurz anzugeben. Ich habe sie bis jetzt nur geprüft bei den Amidosulfosäuren, glaube aber, dass die Reaction allgemein ist, was jedoch künftigen Untersuchungen zu bestätigen vorbehalten ist.

Lässt man Diazosulfosäuren in kleinen Portionen nach einander auf erwärmtes Kaliumsulfid in alkoholischer Lösung einwirken, so tritt bei jedem Zusatz lebhafte Gasentwickelung ein. Die Lösung färbt sich roth, was zum Theil von gebildetem Mehrfachschwefelkalium herröhrt. Bis jetzt habe ich noch nicht versucht, sämmtliche Reactionsproducte näher zu verfolgen.

Nur eines habe ich isolirt und näher untersucht. Die Reaction geht zum Theil in der Richtung, dass die Diazogruppe gegen SH vertreten wird und Thiokresolsulfosäure entsteht.