

Ich weiss nicht, welcher Umstand Liebermann bewogen hat, eine Vermuthung, die sich mir beim Studium der Rhamnetin-Literatur aufdrängte, die ich aber, durch meine eigenen Versuche veranlasst, ausdrücklich fallen gelassen habe, so hinzustellen, als hätte ich sie nicht nur angenommen, sondern geradezu als durch eben diese Versuchsergebnisse bewiesen angesehen.

#### 50. Clemens Winkler: Germanium, Ge, ein neues, nicht-metallisches Element.

(Eingegangen am 8. Februar: mitgeth. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Im Sommer des Jahres 1885 zeigte sich auf »Himmelsfürst Fundgrube« bei Freiberg ein reiches Silbererz von ungewöhnlichem Ansehen, in welchem A. Weisbach eine neue Mineralspecies erkannte, die er »Argyrodit« benannte. Th. Richter unterwarf das Mineral einer vorläufigen Untersuchung vor dem Löthrohre und fand darin als Hauptbestandtheile Schwefel und Silber, ausserdem aber constatirte er das Vorhandensein einer geringen Menge Quecksilber, was insofern auffallend und interessant ist, als dieses Metall sich auf den Freiburger Erzgängen bisher noch niemals gezeigt hat.

Bei der von mir vorgenommenen Analyse des Minerals ergab sich, dass der gedachte Quecksilbergehalt nicht mehr als 0.21 pCt. beträgt; ausserdem wurden im Argyrodit, je nach der Reinheit des angewandten Materials, 73 bis 75 pCt. Silber und 17 bis 18 pCt. Schwefel, sowie sehr geringe Mengen Eisen und Spuren von Arsen gefunden. So oft und so sorgfältig aber die Analyse auch durchgeführt werden mochte, immer schloss sie mit einem etwa 6 bis 7 pCt. betragenden Verluste ab, ohne dass es nach dem üblichen Gange der qualitativen Untersuchung möglich gewesen wäre, den fehlenden Körper zu entdecken.

Nach mehrwöchentlichem, mühevollen Suchen kann ich heute mit Bestimmtheit aussprechen, dass der Argyrodit ein neues, dem Antimon sehr ähnliches, aber von diesem doch scharf unterschiedenes Element enthält, welchem der Name »Germanium« beigelegt werden möge. Die Ausfindigmachung desselben brachte nun deshalb grosse Schwierigkeiten und peinigende Zweifel mit sich, weil die den Argyrodit begleitenden Mineralien Arsen und Antimon enthielten, die bei ihrer Aehnlichkeit mit dem Germanium und beim vollständigen Mangel an scharfen Trennungsmethoden überaus störend wirkten.

Eingehendere Mittheilungen in baldige Aussicht stellend, beschränke ich mich heute darauf, über das neue Element Folgendes bekannt zu geben:

Der Argyrodit liefert beim Erhitzen unter Luftabschluss, am besten im Wasserstoffstrome, ein schwarzes, krystallinisches, ziemlich leicht flüchtiges und zu braunrothen Tropfen schmelzbares Sublimat, welches ausser wenig Schwefelquecksilber hauptsächlich Germaniumsulfid enthält. Germaniumsulfid ist eine Sulfosäure; es löst sich leicht in Schwefelammonium und erscheint bei seiner Wiederabscheidung durch Salzsäure als ein in reinem Zustande schneeweisser, in Ammoniak sofort löslicher Niederschlag, der bei Gegenwart von Arsen oder Antimon mehr oder minder gelb gefärbt erscheint.

Beim Erhitzen im Luftstrome oder beim Erwärmen mit Salpetersäure geht das Germaniumsulfid in ein weisses, bei Rothglühhitze nicht flüchtiges, in Kalilauge lösliches Oxyd über; die alkalische Lösung giebt nach dem Ansäuern mit Schwefelwasserstoff die charakteristische, weisse Fällung. Starke Verdünnung verhindert oder verzögert die Ausfällung.

Oxyd wie Sulfid sind, ersteres leicht, letzteres seiner Flüchtigkeit halber schwieriger, reducirbar durch Wasserstoff. Das Element besitzt, ähnlich dem Arsen, graue Farbe und mässigen Glanz, ist aber erst bei voller Rothglühhitze flüchtig und entschieden schwieriger verdampfbar als Antimon. Es legt sich bei der Verflüchtigung in kleinen, im Ansehen an abgedunstetes Jod erinnernden Krystallen an die Glaswandung an, welche keine Schmelzbarkeit bemerken lassen und mit Antimon gar nicht verwechselt werden können.

Erhitzt man das Germanium oder sein Sulfid in einem Strome von Chlorgas, so bildet sich ein weisses, leicht verdampfbares Chlorid, welches flüchtiger ist als Antimonchlorid, und dessen wässerige Lösung nach dem Ansäuern mit Schwefelwasserstoff weiss gefällt wird.

Die Bestimmung des Atomgewichtes des Germaniums soll sofort, wenn auch zunächst nur mit annähernder Genauigkeit, vorgenommen werden; sie wird zeigen, ob, wie zu vermuthen steht, das neue Element berufen ist, die zwischen dem Antimon und dem Wismuth befindliche Lücke im periodischen System auszufüllen.

Freiberg, Sachsen. Laboratorium der Königl. Bergakademie.

6. Februar 1886.