XXXV.

Thallium, ein neues Metall.

Von

A. Lamy.

(Compt. rend. t. LIV, p. 1255. [23. Juni 1862.])

Als ich vor drei Monaten eine Probe von Selen spectralanalytisch untersuchte, das Kuhlmann aus dem Schwefelschlamm dargestellt hatte, welcher sich bei der Verbrennung von Schwefelkiesen zum Behufe der Schwefelsäurefabrication bildet, so bemerkte ich eine schwache grüne Linie, welche mir noch bei keinem anderen Körper vorgekommen war. Ich wusste damals nicht, dass der englische Chemiker W. Crookes nicht allein dieselbe Linie unter nahe gleichen Umständen beobachtet, sondern bereits das neue Element mit dem Namen *Thallium*, von dem griechischen *θαλλος* oder dem lateinischen *thallus*, womit das junge Grün bezeichnet wird, belegt hat. Crookes hat bereits mit grossem Scharfsinn einige Reactionen des Elementes angegeben, welches er als ein Metalloid betrachtete, das wahrscheinlich der Gruppe des Schwefels angehöre. Die geringe Menge des zu seiner Verfügung stehenden Materials gestattete ihm nicht, das Element zu isoliren und seine wahre Natur zu erkennen. Um den neuen Körper zu isoliren, habe ich ihn in dem Schwefelschlamm aufgesucht, aus welchem das Selen dargestellt worden war, das die charakteristische grüne Linie gab. Indem ich diese Linie als Führer benutzte, gelang es mir, bestimmte krystallisirbare Verbindungen zu erhalten, aus welchen ich das Thallium, zuerst mit Hülfe der elektrischen Säule, darstellen konnte.

Das Thallium besitzt alle Charaktere eines wahren Metalls. Am ähnlichsten ist es dem Blei. Es ist etwas weniger weiss als Silber, auf dem frischen Schnitte von lebhaftem Glanze. Es erscheint gelblich, wenn man es gegen einen harten Körper reibt, aber diese Färbung hängt

wahrscheinlich von einer Oxydation ab, denn das mittelst der Säule aus einer wässrigen Lösung gefällte oder in einem Wasserstoffstrome geschmolzene Metall ist weiss, mit einem an das Aluminium erinnernden Stiche ins Bläulich-graue. Das Thallium ist sehr weich und dehnbar, es lässt sich mit dem Fingernagel ritzen und leicht mit dem Messer schneiden. Es färbt auf Papier ab und hinterlässt Spuren mit gelblichem Reflex. Seine Dichte ist etwas grösser als die des Bleies = 11,9; es schmilzt bei 290° und verflüchtigt sich in der Rothglühhitze. Das Thallium hat eine grosse Neigung zu krystallisiren und die durch Schmelzung erhaltenen Barren lassen beim Biegen das Geschrei des Zinnes wahrnehmen. Die ausgezeichnetste Eigenschaft des Thallium ist aber die, welche auf seine Entdeckung führte; es ertheilt nämlich der nicht leuchtenden Gasflamme eine glänzend grüne Färbung, deren Spectrum eine einzige grüne Linie giebt, eben so scharf begränzt als die gelbe des Natrium oder die rothe des Lithion. Auf der Mikrometerscala meines Spectralapparates fiel dieselbe auf 120,5, wenn die Natriumlinie auf 100 eingestellt war. Die kleinste Menge Thallium oder eines seiner Salze lässt die Linie mit solchem Glanze hervortreten, dass sie weiss erscheint. Ein 50 Milliontel Grm. kann meinen Beobachtungen zufolge in einer Verbindung noch wahrgenommen werden. Das Thallium läuft an der Luft schnell an und bedeckt sich mit einem dünnen Oxydhäutchen, welches den Rest des Metalls gegen Oxydation schützt. Dieses Oxyd ist löslich, deutlich alkalisch und besitzt einen dem Kali ähnlichen Geruch und Geschmack. Durch diese Eigenschaft, sowie durch sein optisches Verhalten nähert sich das Thallium den Alkalimetallen.

•

Das Thallium wird von Chlor bei gewöhnlicher Temperatur langsam, bei einer Temperatur über 200° aber rasch angegriffen. Das Metall schmilzt dann, erglüht in dem Gase und bildet damit eine gelbliche Flüssigkeit, die beim Erkalten zu einer etwas heller gefärbten Masse erstarrt.

Jod, Brom, Schwefel und Phosphor lassen sich direct mit dem Thallium verbinden. Frisch bereitetes Thallium

behält unter Wasser seinen Metallglanz. Es scheint das Wasser bei der Siedhitze nicht zu zersetzen, aber unter Mitwirkung einer Säure entwickelt es Wasserstoffgas daraus.

Schwefelsäure und Salpetersäure greifen das Thallium am leichtesten an, besonders in der Wärme. Salpetersäure löst es selbst in der Siedhitze nur sehr schwer auf. Unter Umständen bilden sich weisse lösliche Salze, schwefelsaures und salpetersaures, die leicht krystallisiren und ein wenig lösliches aber ebenfalls krystallisirbares Chlorür.

Das durch die directe Einwirkung des Chlors oder durch Königswasser gebildete Chlorür setzt sich aus der wässrigen Lösung in Gestalt prächtiger gelber Blätter ab, welche dem rhomboëdrischen System anzugehören scheinen.

Zink fällt das Thallium aus den schwefelsauren und salpetersauren Lösungen in krystallinischen glänzenden Blättchen.

Chlorwasserstoffsäure und Chlorüre geben mit diesen Lösungen einen weissen Niederschlag von Thalliumchlorür, der dem Chlorsilber ähnlich, aber etwas löslicher in Wasser, dagegen sehr wenig löslich in Ammoniak und unveränderlich am Lichte ist.

Schwefelwasserstoff ist ohne Wirkung auf die reinen neutralen oder sauren Lösungen, wenn sie aber alkalisch sind, so erzeugt sich ein voluminöser schwarzer Niederschlag von Schwefelthallium, der sich leicht absetzt und in einem Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslich ist.

Kali, Natron und Ammoniak scheiden das Thallium nicht aus seinen Verbindungen mit Schwefelsäure und Salpetersäure ab.

Das Thallium scheint nicht sehr selten in der Natur vorzukommen. Es findet sich in mehreren Schwefelkiesen, welche zum Behufe der Schwefelsäurefabrication in beträchtlichen Massen gewonnen werden, so in dem belgischen von Theux, Namur und Philippeville. Ich habe es auch in solchem von Nantes und aus Bolivia gefunden.

Man könnte es allenfalls aus diesen Kiesen gewinnen; es ist aber viel einfacher, den bei der Verarbeitung der Kiese auf Schwefelsäure sich bildenden Schlamm der Bleikammern zu benutzen, in welchem es sich concentrirt hat.

Das Verfahren, dessen ich mich zur Gewinnung des Thalliums und zunächst seines Chlorürs aus diesem Schlamme bedient habe, werde ich später beschreiben.

Das Metall selbst kann man ausser auf elektrolytischem Wege auch durch Fällung mit Zinn oder durch Reduction mittelst Kohle in hoher Temperatur gewinnen. Aus seiner Chlorverbindung lässt es sich durch Kalium oder Natrium in der Hitze abscheiden. Der kleine Barren von 14 Grm. welchen der Verf. der Pariser Akademie vorlegte, war durch eine Säule von einigen Bunsen'schen Elementen aus Chlorür und aus schwefelsaurem Salze dargestellt.

XXXVI.

Notizen.

1) Vorkommen von Rubidium in Pflanzen.

Grandeau (*Compt. rend. t. LIV, pg. 1058*) welcher zuerst (s. d. J. LXXXV, 460) das Rubidium als Bestandtheil der Runkelrüben erkannte, hat dasselbe ferner auch in anderen Pflanzen gefunden, welche vorzugsweise fähig sind, dem Boden Kalisalze zu entziehen.

Tabak. Der Abdampfungsrückstand von Wasser, welches zum längeren Waschen von Kentuckyblättern gedient hatte, gab beim Verbrennen einen ziemlich weissen kalireichen Salzurückstand. Derselbe zeigte mittelst des Spectralapparates geprüft, die Linien des Kalkes, Lithions, Kalis und Rubidiums; die Menge des Kalkes war sehr gering, dagegen die des Rubidiums beträchtlich. Gleiche Resultate wurden bei der Einäscherung von Havannablättern erhalten.

Kaffee und Thee. Beide gaben kalireiche Aschen. In beiden fanden sich beträchtliche Mengen von Rubidium, aber keine Spur von Lithion. Der Kaffee ist reicher an Rubidium als der Tabak.