

Schliesslich möchte ich noch bemerken, dass der Diamant vielleicht auch von anderen schmelzenden Silikatgesteinen, wenigstens wenn sie eine ähnliche Zusammensetzung haben wie das von mir benutzte südafrikanische Gestein, angegriffen wird. Ich war leider nicht in der Lage, dies durch Versuche festzustellen. Immerhin gestattet aber die Kenntniss der Thatsache, dass der Diamant durch ein Silikatmagma von der Zusammensetzung des blue ground resorbirt wird, Vermuthungen über die Art und Weise seiner Entstehung aufzustellen.

362. Wilhelm Traube: Zur Kenntniss des Amids und Imids der Schwefelsäure.

(Eingegangen am 27. Juni.)

Beim Einleiten von trockenem Ammoniakgas in eine Lösung von Sulfurylchlorid in Aethylenchlorid erhielt Regnault¹⁾ einen Niederschlag, welcher die Bestandtheile von einem Molekül Sulfurylchlorid und vier Molekülen Ammoniak enthielt.

Von der anhängenden Flüssigkeit befreit, stellte derselbe ein weisses lockeres Pulver dar, welches mit grosser Begierde Wasser aus der Luft an sich zog.

Der Körper löste sich in Wasser und verdünntem Alkohol auf.

Seine wässrige Lösung wurde durch Baryumsalze nicht gefällt.

Erst beim Kochen mit Säuren setzte sich allmählich ein Niederschlag von Baryumsulfat ab. Andererseits liess sich nur die Hälfte des in der Substanz vorhandenen Stickstoffs durch Alkalien als Ammoniak austreiben, und ebenso fiel nur die Hälfte des in die Verbindung eingegangenen Ammoniaks mit Platinchlorid als Platinsalmiak aus.

Regnault nahm deshalb an, dass sich nach der Gleichung



zwei Moleküle Ammoniumchlorid und ein Molekül neutrales Schwefelsäureamid gebildet hatten.

Er versuchte das Sulfamid vom Salmiak zu scheiden; doch gelang ihm dies nicht völlig.

Auf folgendem Wege ist es indessen möglich, den von Regnault als Sulfamid bezeichneten Körper vom Salmiak zu trennen.

¹⁾ Regnault, Ann. chim. phys. 69, Journ. pr. Chem. 18, 98.

Man sättigt Sulfurylchlorid, welches mit dem 15 bis 20fachen Volumen eines indifferenten Lösungsmittels, z. B. Chloroform vermischt ist, mit trockenem Ammoniak und schüttelt das Reactionproduct mit Wasser, bis der im Chloroform entstandene Niederschlag sich in jenem gelöst hat. Dann trennt man die erhaltene wässrige Flüssigkeit vom Chloroform und kocht sie mit Bleioxyd oder Silberoxyd, bis alles Chlor aus der Lösung entfernt ist.

Dampft man jetzt die von den unlöslichen Blei- resp. Silberverbindungen abfiltrirte Flüssigkeit ein, so hinterbleibt schliesslich ein zäher Syrup, der bis jetzt noch nicht krystallisirt erhalten werden konnte.

Dieser Syrup besitzt alle Eigenschaften des Körpers, der neben Salmiak bei der Einwirkung von Ammoniak auf Sulfurylchlorid entsteht, und der von Regnault für das Sulfamid angesehen wurde¹⁾.

Der Körper zieht begierig Feuchtigkeit aus der Luft an und zerfliesst. Seine wässrige Lösung wird weder durch Baryumsalze noch durch Platinchlorid gefällt. Beim Kochen mit Salzsäure geht der Körper vollständig in Ammoniumsulfat über.

Ob der Körper in der That das neutrale Amid der Schwefelsäure $\text{SO}_2(\text{NH}_2)_2$ ist, soll die weitere Untersuchung lehren; er unterscheidet sich durch seine Reactionen jedenfalls von den bisher bekannt gewordenen Schwefelsäureamiden.

Der Körper vermag nicht mit Basen Salze zu bilden, ist jedoch wie ich gefunden habe, befähigt, mit den Oxyden einiger Schwermetalle Verbindungen einzugehen.

In den Lösungen des Körpers werden durch Quecksilberoxydnitrat, Bleiessig, sowie durch Silbernitrat und Ammoniak weisse amorphe Niederschläge hervorgebracht, welche in Wasser so gut wie unlöslich sind. Der Quecksilberniederschlag ist auch in verdünnter Salpetersäure nicht löslich; in concentrirter Salpetersäure und in Salzsäure löst er sich leicht.

Sind in der Lösung des in Rede stehenden Körpers Chloride vorhanden, so wird durch Quecksilbernitrat zunächst nichts ausgefällt; erst nach Zusatz eines grossen Ueberschusses von Quecksilbernitrat entsteht ein Niederschlag. Quecksilberchlorid giebt keine Fällung.

Die durch Bleiessig, sowie Silbernitrat und Ammoniak gefällten Verbindungen lösen sich leicht in verdünnter Salpetersäure auf.

¹⁾ *Mente* (Lieb. Ann. 248, 262) liess, um zum Sulfamid zu gelangen, Ammoniumcarbamat auf Sulfurylchlorid einwirken, erhielt jedoch in den meisten Fällen nur imidosulfonsaures Ammoniak.

Nur in zwei von fünfzig Versuchen gelang es ihm, krystallisirtes Sulfamid darzustellen; er sagt aber, dass er nicht sicher angeben könne, auf welche Weise er dasselbe erhalten habe.

In diesen sauren Lösungen bringen Baryumsalze keine Fällung hervor. Erst bei anhaltendem Kochen scheidet sich allmählich Baryumsulfat aus. Diese Fällung tritt sofort ein, wenn man zu der siedenden Flüssigkeit einige Tropfen der Lösung eines Nitrits bringt.

Behandelt man die in Wasser suspendirten Niederschläge mit Schwefelwasserstoff und dampft die von den unlöslichen Sulfiden abfiltrirte Flüssigkeit ein, so hinterbleibt in allen Fällen wiederum derselbe hygroskopische, bis jetzt nicht krystallisirt erhaltene Körper.

Erhitzt man diesen Körper, sowie seine Metallverbindungen, so geht zunächst Ammoniak fort. Bei stärkerem Erhitzen tritt vollständige Zersetzung ein unter Entwicklung von schwefliger Säure.

Beim Erhitzen der Silberverbindung¹⁾ in einem Luft- oder Oelbade fängt bei 130° an Ammoniak sich zu entwickeln. Man kann die Temperatur bis 200° steigern, ohne dass eine weitere Zersetzung eintritt. Erhitzt man noch höher, so geht schweflige Säure weg und es bleibt wesentlich Silbersulfat im Rückstande.

Erhitzt man auf 170—180° so lange, bis sich kein Ammoniak mehr entwickelt und zieht dann den gepulverten Rückstand mit heissem Wasser, welches mit Salpetersäure schwach angesäuert ist, aus, so krystallisirt beim Erkalten in langen Nadeln eine neue Silberverbindung aus, die durch mehrfaches Umkrystallisiren aus heissem Wasser völlig rein erhalten werden kann.

Die Analysen der Verbindung ergaben die Zusammensetzung SO_2NAg .

	Berechnet für SO_2NAg	Gefunden			pCt.
		I.	II.	III.	
Ag	58.06	57.72	57.71	—	
S	17.20	17.17	17.05	16.92	»
N	7.53	7.82	7.93	—	»

Da die erste Silberverbindung beim Erhitzen zusammenbackt und dann nur wenig Ammoniak entwickelt, so muss man sie entweder wiederholt pulvern oder mit einem indifferenten Körper wie Baryumsulfat mischen. Die besten Ausbeuten an dem neuen Silbersalz erhält man, wenn man die erste Silberverbindung mit dem vierten Theil ihres Gewichtes Chlorammonium vermischt und zunächst auf 140 bis 150° und später auf 170—180° erhitzt.

In diesem Falle muss der Rückstand aus einer mit Salpetersäure schwach angesäuerten Lösung von Silbernitrat umkrystallisirt werden.

¹⁾ Zur Darstellung grösserer Mengen der Silberverbindung geht man von der zuerst erhaltenen Lösung des Reactionsproducts von Ammoniak und Sulfurylchlorid in Wasser aus. Man fällt zunächst mit Silbernitrat das Chlor aus und versetzt dann von Neuem mit Silbernitrat und der entsprechenden Menge Ammoniak, so lange sich noch ein Niederschlag bildet.

Die Verbindung SO_2NAg ist ihrer Zusammensetzung und Entstehung nach als das Silbersalz des Imids der Schwefelsäure, des Sulfimids, aufzufassen.

Der Körper ist in kaltem Wasser sehr schwer löslich; in heissem Wasser löst er sich in grösserer Menge. Von nicht allzu verdünnter Salpetersäure wird er leicht gelöst.

Seine Lösung wird durch Baryumnitrat nicht gefällt. Auch nach dem Ausfällen des Silbers mit Salzsäure entsteht mit Baryumsalzen kein Niederschlag. Erst nach sehr langem Kochen der mit Salzsäure stark angesäuerten Lösung fällt Baryumsulfat aus.

Beim Erhitzen zersetzt sich das Salz vollständig. Es hinterbleibt metallisches Silber, gemengt mit wenig schwefelsaurem Silber.

Ueber die anderen Salze des Sulfimids, sowie über dieses selbst soll in einer späteren Mittheilung berichtet werden.

Berlin, II. chem. Institut d. Universität.

363. P. T. Cleve: Ueber 1, 2-Dicyannaphtalin und 1, 2-Naphthalin-Dicarbonensäure.

(Eingegangen am 23. Juli; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. H. Jahn.)

Dicyannaphtalin, $\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{CN})_2$.

Das Kaliumsalz der 1, 2 - Chlorsulfonsäure¹⁾ und entwässertes Blutlaugensalz wurden unter Durchleiten eines raschen Stromes von Kohlensäuregas in einem flachen Destillirgefäss von Kupfer erhitzt. Ein gelbliches, krystallinisches Nitril, etwa 12 pCt. des Kaliumsalzes, wurde dabei erhalten. Man reinigt das Rohproduct durch Krystallisiren aus Benzol oder am besten aus Amylalkohol. Ganz rein wird es durch Sublimiren in mehrere Centimeter langen, glänzenden, farblosen Nadeln erhalten. Aus Benzol scheidet es sich in asbestähnlichen, biegsamen Nadeln aus. Es schmilzt bei 190° . Es löst sich schwer in Alkohol, leichter in Chloroform, Benzol, Eisessig und Amylalkohol. — Wasserstoffsperoxyd übt keine Einwirkung auf das Nitril aus.

	Gefunden	Berechnet
N	16.15	15.73 pCt.

¹⁾ Diese Berichte XXIV, 3474.