

Kieselsäure . . . . .	0.48
Schwefelsäure . . . . .	0.34
Chlor . . . . .	0.01
Salpetrige Säure . . . . .	Spuren
Kali und Natron . . . . .	Spuren
Organ. verbrennliche und flüchtige Substanzen . . . . .	2.00
Kohlensäure und Verlust	1.24
	<u>6.60.</u>

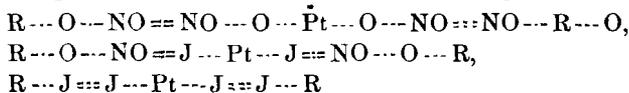
Das Marpinger Wasser ist demnach ein sehr reines Quellwasser, welches keine Substanzen in den Quantitäten enthält, dass ihnen eine medicinische Wirkung beizulegen sei.

Cöln, 4. April 1878.

#### 224. L. F. Nilson: Ueber Platojodonitrite.

(Eingegangen am 1. April; verl. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Früher<sup>1)</sup> wurde gezeigt, dass die Platonitrite von Kalium und Barium durch Jod und Alkohol unter Bildung von Aldehyd und Aethylnitrit in Produkte übergeführt werden, die man als Platonitrite zu betrachten hat, in denen zwei Gruppen NO --- O von einem Molekül Jod ersetzt sind. Die so gewonnenen jodhaltigen Derivate sind wahre Mittelglieder zwischen Platonitriten und Jodoplatiniten:



und die Existenz derselben scheint mir eine nicht unwichtige Bestätigung der Ansichten Blomstrands<sup>2)</sup> über die Constitution der Haloiddoppelsalze zu sein. Hat nämlich die Zusammensetzung der Platonitrite in der ersten der drei angeführten Formeln nach ihm ihren wahren Ausdruck gefunden, und es dürfte schwierig werden einen besseren zu ersinnen, so geht aus der zweiten Formel als Uebergangsglied auch deutlich hervor, dass den Jodoplatiniten die in der dritten Formel angegebene rationelle Zusammensetzung zukommen muss. Die neuen Verbindungen zeigen, wie die Platonitrite selbst, sehr abweichende Reactionen. Setzt man z. B. einer Lösung des Kaliumsalzes Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium zu, so erhält man keine Fällung von Schwefelplatin und bei Zusatz von Silbernitrat fällt nicht Jodsilber sondern ein entsprechendes Silbersalz nieder. Zuzufolge dieser Umstände und der grossen und unerwarteten

<sup>1)</sup> Diese Berichte X, S. 930.

<sup>2)</sup> Chemie der Jetztzeit, S. 333 u. f.

Beständigkeit mehrerer unten erwähnten Salze, kann man diese Jodverbindungen nicht als gewöhnliche Doppelsalze oder sogenannte molekulare Verbindungen von Nitriten mit Jodiden auffassen; man muss vielmehr annehmen, es sei von Platin, Jod, Stickstoff und Sauerstoff ein zusammengesetztes negatives Radical, das Platodijododinitrosyl, gebildet. Mit Hydroxyl giebt dasselbe eine zweibasische Säure, deren Salze hier Platojodonitrite genannt werden.

Die Resultate der nunmehr weiter verfolgten Untersuchung dieser Verbindungen erlaube ich mir hier kurz anzuführen.

Die unten erwähnten Salze sind meistens durch doppelte Zersetzung des Bariumplatonitrits mit Sulfaten anderer Metalle dargestellt. Nur ausnahmeweise musste man andere Methoden erwählen, z. B. zur Darstellung von Silber-, Blei- und Hydroxylverbindungen, welche aus der Bariumsalslösung mit den resp. Nitraten gefällt wurden, und von den Salzen des Calciums und Strontiums, die durch Einwirkung von Jod und Alkohol auf deren Platonitrite dargestellt wurden. Die Silber-, Thallium-, Blei- und Hydroxylverbindungen sind in Wasser unlöslich, die übrigen werden davon sehr leicht aufgenommen und aus den concentrirten Lösungen oft in sehr schönen, gelben Krystallen gewonnen. Nur das Silbersalz ist völlig amorph. Die Salslösungen der positiveren Metalle können bei 100° ohne Gefahr abgedampft werden — dies ist sogar der Fall mit dem Mangansalze —, Lösungen schwächerer Basen dagegen entwickeln dabei salpetrige Säure und setzen ausserdem Platinjodür als einen schwarzen, glänzenden Ueberzug des Glases ab. Es ist deshalb besser die Lösungen, welche zum Theil bei gewöhnlicher Temperatur bereitet werden müssen, immer im Vacuum über Schwefelsäure zu concentriren. Auch in diesem Falle findet oft spurenweise Zerlegung statt und in einigen Fällen war es sogar unmöglich die Salze in fester Form zu erhalten. So entwickeln die syrupsdicken Lösungen der Chrom- und Thoriumverbindungen rothgelbe Dämpfe salpetriger Säure und werden somit vollkommen zersetzt; die Lösung des Kupfersalzes scheidet fortwährend einen schwarzen, amorphen Körper ab und es war deshalb nicht möglich, ein reines Präparat zu gewinnen. Auch die Salslösungen der seltenen Erdmetalle sind geneigt zu zerfallen, setzen aber dennoch die Verbindungen mehr oder weniger deutlich krystallisirt in fester Form ab. Ein Hydrargyrisalz existirt gar nicht. Versetzt man nämlich die Bariumplatojodonitritlösung mit einer äquivalenten Menge Quecksilberchlorid, so fällt alles Jod als Quecksilberjodid nieder, das gelbe, jodfreie Filtrat giebt nach Verdampfen kleine, gelbe, noch nicht näher untersuchte Krystalle, wahrscheinlich von einem entsprechenden Bariumplatochloronitrit. Die Lösung giebt indessen wie das Jodonitrit mit Ammoniak kleine weisse Nadeln, die in Folge ihres Verhaltens zur Salpetersäure wahrscheinlich aus dem Nitrite des Platosemidiamins bestehen.

In fester Form sind mehrere Salze sehr beständig und geben bei 100° nur das Krystallwasser ab; einige werden dabei theilweise oder vollständig in Nitrit und Platinjodür, andere, deren Nitrite für sich nicht existiren können, unter Entbindung rother oder ausserdem auch violetter Dämpfe vollkommen zerlegt. Beim Aufbewahren an der Luft und besonders im Sonnenlichte werden einige Salze geschwärzt und dies rührt natürlich von einer an der Krystalloberfläche stattfindenden Zerlegung her.

### I. Salze von einwerthigen Metallen.

**Kaliumplatojodonitrit:**  $K_2 N_2 O_4 J_2 Pt + 2 H_2 O$  ist schon vorher a. a. O. näher beschrieben.

**Rubidiumplatojodonitrit:**  $Rb_2 N_2 O_4 J_2 Pt + 2 H_2 O$  bildet grosse, glänzende, luftbeständige Tafeln, die das Krystallwasser bei 100° abgeben. Gef. 22.97—23.00 Rb, 25.79—25.97 Pt, 33.13 J, 4.60 — 4.85  $H_2 O$  statt 22.75, 26.37, 33.83, 4.80.

**Cäsiumplatojodonitrit:**  $Cs_2 N_2 O_4 J_2 Pt + 2 H_2 O$  krystallisirt in kleinen, lebhaft glänzenden, vierseitigen, luftbeständigen Säulen und ist in Wasser vergleichungsweise ziemlich schwer löslich. Giebt bei 100° sein Wasser ab. Gef. 31.22—31.24 Cs, 23.49—23.63 Pt, 4.35—4.46  $H_2 O$ ; ber. 31.44, 23.40, 4.26.

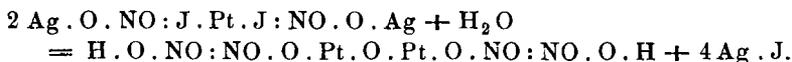
**Ammoniumplatojodonitrit:**  $Am_2 N_2 O_4 J_2 Pt + 2 H_2 O$  schoss beim Abdampfen im Vacuum in grossen, glänzenden Tafeln an. An der Luft beständig, hält es sich auch bei 50° unverändert, zerfällt aber bei 70° langsam, bei 100° schnell in Wasser, Stickstoff und Platinjodür. Beim Glühen lieferte es einen Rückstand von 32.02 Pt; ber. 32.14. Das Salz scheint nicht ohne theilweise Zerlegung umkrystallisirt werden zu können.

**Thalliumplatojodonitrit:**  $Tl_2 N_2 O_4 J_2 Pt$  setzt sich als ein schwerer, aus äusserst kleinen Krystallen bestehender, gelber, unlöslicher Niederschlag ab, wenn man die Lösungen von Natriumplatojodonitrit mit Thalliumsulfat vermischt. Gef. 42.43—42.70 Tl, 20.95 — 21.04 Pt; ber. 42.86, 20.80.

**Natriumplatojodonitrit:**  $Na_2 N_2 O_4 J_2 Pt + 4 H_2 O$  krystallisirt aus der concentrirten Lösung in grossen, vierseitigen, schiefen, glänzenden und luftbeständigen Säulen. Verliert bei 100° das Wasser. Gef. 6.90—6.98 Na, 29.50—29.90 Pt, 38.05 J, 10.94—11.01  $H_2 O$ ; ber. 6.95, 29.91, 38.37, 10.88.

**Lithiumplatojodonitrit:**  $Li_2 N_2 O_4 J_2 Pt + 6 H_2 O$  krystallisirt etwas schwierig in langen, glänzenden Prismen. Zerfliesst etwas an der Luft und verliert bei 100° 5 Mol. seines Wassers und färbt sich dabei schwarz. Gef. 2.21—2.24 Li, 30.05—30.10 Pt, 38.41 J, 13.04—13.16  $H_2 O$ ; ber. 2.10, 29.73, 38.14, 13.52.

Silberplatojodonitrit:  $\text{Ag}_2 \text{N}_2 \text{O}_4 \text{J}_2 \text{Pt}$ . Die Darstellung und Eigenschaften dieses Salzes sind vorher a. a. O. angegeben. Dasselbst ist zugleich die Vermuthung ausgesprochen, dass das Salz allmählich in Jodsilber und irgend eine Platonitrosylverbindung zerlegt wird. Ich kann nun diese Vermuthung bestätigen. Ein aus dem Bariumsalze mit Silbernitrat gefälltes, auf dem Saugfiltrum schleunig gewaschenes und dann zwischen Löschpapier gepresstes Salz lieferte nämlich 52.20—52.42 Ag + Pt, wovon 38.94—39.51 Ag und 12.68—13.48 Pt. Es folgt daraus und da die Formel des Silberplatojodonitrits 28.42 Ag und 26.05 Pt erfordert, dass ein grosser Theil des analysirten Salzes schon in Jodsilber und irgend eine andere Platinverbindung übergegangen war. Wie aus folgender Reactionsformel erhellt, kann die letztere vielleicht aus Diplatonitrosylsäure bestehen, welche den von mir beschriebenen Diplatonitriten<sup>1)</sup> von Silber, Beryllium, Aluminium, Chrom, Indium und Eisen zu Grunde liegt:



## II. Salze von zweiwerthigen Metallen.

Calciumplatojodonitrit:  $\text{Ca} \cdot \text{N}_2 \text{O}_4 \text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 6 \text{H}_2\text{O}$  bildet lange, vierseitige, glänzende, oft zu grösseren Säulen zusammengewachsenen Prismen, die an der Luft beständig sind und bei 100° nur 1 Mol. ihres Krystallwassers behalten. Gef. 6.04—6.09 Ca, 28.12—28.36 Pt, 36.98 J, 12.57  $\text{H}_2\text{O}$ ; ber. 5.78, 28.61, 36.71, 13.00.

Strontiumplatojodonitrit:  $\text{Sr} \cdot \text{N}_2 \text{O}_4 \text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$  wird in grossen, glänzenden vierseitigen Säulen oder Tafeln erhalten. Sie halten sich gut an der Luft, verlieren aber bei 100°  $\frac{3}{4}$  ihres Wassers. Gef. 11.35—11.51 Sr, 25.10—25.14 Pt, 32.54 J, 14.00—14.14  $\text{H}_2\text{O}$ ; ber. 11.28, 25.53, 32.75, 13.93.

Bariumplatojodonitrit:  $\text{Ba} \cdot \text{N}_2 \text{O}_4 \text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 4 \text{H}_2\text{O}$ . Hinsichtlich der Darstellung und Eigenschaften dieser zur Darstellung der meisten hier angeführten Salzen angewandten Verbindung verweise ich auf die früher gemachte Mittheilung.

Bliplatojodonitrit:  $\text{Pb} \cdot \text{N}_2 \text{O}_4 \text{J}_2 \cdot \text{Pt} + \text{Pb} \cdot \text{O}_2 \cdot \text{H}_2$ . Beim Vermischen des Bariumsalzes mit Bleinitratlösung schlug sich sichtbar eine basische Verbindung nieder; die noch gelbe Lösung gab nämlich bei Zusatz von noch mehr Bleinitrat einen reichlichen Niederschlag. Das Salz ist in Wasser vollkommen unlöslich, undeutlich krystallisirt und unveränderlich an der Luft und bei 100°. Gef. 81.21—81.48  $\text{PbSO}_4 + \text{Pt}$ , 19.07—19.22 Pt, 42.44—42.53 Pb; ber. 81.05, 19.96, 41.73.

<sup>1)</sup> Diese Berichte IX, 1724.

**Magnesiumplatojodonitrit:**  $\text{Mg} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$  setzt sich in grossen, dünnen, glänzenden, vierseitigen Tafeln ab. An der Luft hält sich das Salz gut, giebt bei  $100^\circ$  alles Wasser ab; der schwarze Rückstand löst sich aber nur theilweise in Wasser. Gef. 3.34—3.38 Mg, 27.55—27.64 Pt, 35.24 J, 20.36  $\text{H}_2\text{O}$ ; ber. 3.37, 27.81, 35.67, 20.23.

**Manganplatojodonitrit:**  $\text{Mn} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$  schießt in dünnen, unregelmässig sechseitigen, glänzenden Tafeln an, welche an der Luft beständig sind; bei  $100^\circ$  wird das Salz vollständig zersetzt. Gef. 7.36—7.50 Mn, 26.25—26.68 Pt, 34.04 J; ber. 7.40, 26.65, 34.17.

**Kobaltplatojodonitrit:**  $\text{Co} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$  bildet lange, dünne, schmutzig gelbe, vierseitige, luftbeständige Prismen, welche bei  $100^\circ$  ausser Wasser auch rothgelbe Dämpfe entwickeln. Gef. 7.90—7.92 Co, 26.07—26.11 Pt, 33.13 J; ber. 7.90, 26.51, 34.00.

**Nickelplatojodonitrit:**  $\text{Ni} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$  ähnelt vollkommen dem vorigen Salze; die Farbe ist aber schön grün. An der Luft und bei  $100^\circ$  verhält es sich wie das Kobaltsalz. Gef. 6.97—7.19 Ni, 26.88—27.28 Pt, 33.30 J; ber. 7.90, 26.51, 34.00.

**Ferroplatojodonitrit:**  $\text{Fe} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$ . Dies Salz krystallisirt ohne Schwierigkeit in kleinen, schönen, grünlich gelben, schiefen, vierseitigen Säulen, hält sich an der Luft gut, wird aber bei  $100^\circ$  vollkommen zerlegt. Gef. 6.64—6.91 Fe, 26.54—26.98 Pt, 33.42 J; ber. 7.53, 26.61, 34.14.

**Kupferplatojodonitrit** wurde, wie schon erwähnt, niemals rein erhalten. Die Lösung schied immerfort Platinjodür ab. Endlich erhielt man ein Salz in kleinen, grünen, vierseitigen Prismen, aber so innig mit dem schwarzen Niederschlag vermischt, dass man kein reines Material zur Analyse erhalten konnte. Das Salz enthielt indessen sowohl Kupfer und salpetrige Säure als Platin und Jod.

**Zinkplatojodonitrit:**  $\text{Zn} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 8 \text{H}_2\text{O}$  setzt sich aus sehr concentrirter Lösung in kleinen, dünnen, vierseitigen, luftbeständigen Prismen ab und wird bei  $100^\circ$  völlig zersetzt. Gef. 9.23—9.35 Zn, 25.66—25.72 Pt, 33.16 J; ber. 8.63, 26.30, 33.73.

**Cadmiumplatojodonitrit:**  $\text{Cd} \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + 2 \text{H}_2\text{O}$  schießt in kleinen, lebhaft gelben, glänzenden, dreiseitig zugespitzten und zu harten Krusten zusammengewachsenen Krystallen (spitzen Rhomboedern?) an und hält sich nicht nur an der Luft sondern auch bei  $100^\circ$  vollkommen unverändert. Gef. 15.87—16.02 Cd, 28.87—29.18 Pt, 36.80 J; ber. 16.18, 28.61, 36.71.

**Hydrargyroplatojodonitrit:**  $\text{Hg}_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt} + \text{Hg}_2\text{O} + 9 \text{H}_2\text{O}$ . Beim Vermischen von Bariumplatojodonitrit und Hydrargyronitrat in äquivalenten Mengen schlug sich diese basische Verbindung als eine unlösliche, dunkelbraune, undeutlich krystallinische Fällung nieder. Die Mutterlauge war stark gelb gefärbt. Im Vacuum

über Schwefelsäure getrocknet enthielt das Salz 48.68 Hg, 15.71—15.85 Pt; ber. 48.66, 16.05.

Hydrargyriplatojodonitrit existirt aus schon oben erwähnten Gründen gar nicht.

### III. Salze von sechswerthigen Metallen: $R_2$ .

Berylliumplatojodonitrit:  $Be_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 18 H_2 O$  setzt sich aus syrupsdicker Lösung in kleinen, vierseitigen, gelben Tafeln ab. An der Luft zerfliesst es und riecht nach Pressen zwischen Löschpapier nach Jod. Bei  $100^0$  giebt es nicht nur Wasser sondern auch Dämpfe von salpetriger Säure und Jod ab. Gef. 1.39—1.43 Be, 29.45 Pt, 37.48 J; ber. 1.39, 29.95, 38.42.

Aluminiumplatojodonitrit:  $Al_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 27 H_2 O$  schießt aus der höchst concentrirten Lösung in kleinen, gelben Nadeln an. Verhält sich übrigens wie das Berylliumsalz. Gef. 2.37 Al, 27.73 Pt, 36.19 J; ber. 2.53, 27.34, 35.07.

Chromplatojodonitrit: Als die in der Kälte bereitete, schön chromviolette Lösung zuerst im Vacuum und dann in Exsiccator bis auf Syrupconsistenz concentrirt wurde, fing sie an reichliche Dämpfe salpetriger Säure abzugeben und wurde also vollkommen zerlegt.

Ferriplatojodonitrit:  $Fe_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 6 H_2 O$ . Dieses Salz erhält man aus höchst concentrirter Lösung in äusserst feinen, gelblich grünen Nadeln, welche mit Wasser eine gelbe Lösung geben, zwischen Löschpapier gepresst nach Jod riechen und bei  $100^0$  Wasser, salpetrige Säure und Jod abgeben. Gef. 5.97—6.31 Fe, 32.46—32.98 Pt; ber. 6.05, 32.07.

Yttriumplatojodonitrit:  $Y_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 27 H_2 O$  bildet eine gelblich grüne Krystallmasse, welche an der Luft langsam zerfliesst und bei  $100^0$  völlig zersetzt wird. Gef. 7.90—7.92 Y, 25.81—25.87 Pt, 32.50 J; ber. 7.82, 25.85, 33.17. Das Salz enthält also ebenso viel Wasser wie das Aluminiumsalz.

Erbiumplatojodonitrit:  $Er_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 18 H_2 O$ . Gleicht vollkommen dem Yttriumsalze seinem Aussehen und Eigenschaften nach, enthält aber weniger Wasser. Gef. 15.04—15.18 Er, 25.30—25.38 Pt, 32.88 J; ber. 14.84, 25.86, 33.18. Auch die Salze von Beryllium und Cerium enthalten 18 Mol. Wasser.

Ceroplatojodonitrit:  $Ce_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 18 H_2 O$ . Gleicht dem vorigen Salze und verhält sich auch wie dies. Gef. 11.78—11.97 Ce, 26.52—26.76 Pt, 33.50 J; ber. 12.32, 26.61, 34.14.

Lanthanplatojodonitrit:  $La_2 \cdot 3 [N_2 O_4 J_2 \cdot Pt] + 24 H_2 O$  bildet auch eine gelblich grüne Krystallmasse, die an der Luft allmählich zerfliesst und bei  $100^0$  zerlegt wird. Gef. 11.66—11.87 La, 26.39—26.61 Pt, 32.46 J; ber. 11.87, 25.36, 32.54.

Didymplatojodonitrit:  $\text{Di}_2 \cdot 3 [\text{N}_2\text{O}_4\text{J}_2 \cdot \text{Pt}] + 24 \text{H}_2\text{O}$  ist dem Lanthansalz dem Aussehen und Eigenschaften nach vollkommen ähnlich. Gef. 12.55—12.66 Di, 25.49—25.55 Pt, 32.57 J; ber. 12.46, 25.19, 32.32.

Die krystallographische Beschreibung der hier angeführten und in messbaren Krystallen angeschossenen Salze hat Hr. Professor P. Groth in Strassburg gütigst übernommen; dieselbe wird in der ausführlichen Abhandlung bald erscheinen.

Upsala, Univ.-Laborat., 29. März 1878.

**225. H. Götter und A. Michaelis: Ueber die Einwirkung von Wasser auf Phosphenylchlorid und über einfach phenylirten festen Phosphorwasserstoff  $\text{C}_6\text{H}_5\text{P}_4\text{H}$ .**

[Mittheilung aus dem chem. Laborat. des Polytechnicums zu Karlsruhe.]

(Eingegangen am 25. April; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Bei der Einwirkung von Phosphenylchlorid auf überschüssiges Wasser entsteht, wie früher<sup>1)</sup> gezeigt worden ist, phosphenyliche Säure  $\text{C}_6\text{H}_5\text{PO}_2\text{H}_2$ . Ganz anders aber verläuft die Reaction, wenn man zu dieser Umsetzung unzureichende Mengen von Wasser auf Phosphenylchlorid einwirken lässt. 63 Gr. (1 Mol.) Phosphenylchlorid wurden in einem Kölbchen auf  $100^\circ$  erwärmt<sup>2)</sup> und dann langsam 6.7 Gr. Wasser (1 Mol.) aus einem Scheidetrichter hinzugetropf. Unter heftiger Reaction und Entwicklung von viel Salzsäure entstanden zwei Schichten eine untere hellgelbe, und eine obere mehr dunkelgelbe, welche sich bei weiterem Erhitzen, zuerst auf  $200^\circ$ , dann auf  $260^\circ$ , ebenfalls unter Entwicklung von Salzsäure, vollständig mischten. Beim Erkalten erstarrte das Ganze zu einer hellgelben, sehr harten Masse. Dieselbe wurde zuerst mit Wasser, dann mit Alkohol und zuletzt mit Schwefelkohlenstoff behandelt.

In der wässrigen Lösung befand sich neben wenig phosphenylicher Säure hauptsächlich Phosphenylsäure, in der alkoholischen Diphenylphosphinsäure. Der Rückstand bestand aus einer, oft zähen, gelben Masse, die sich in Schwefelkohlenstoff vollständig löste. Beim Stehen und Verdunsten dieser Lösung schieden sich gelbe Flocken aus, die hernach in kaltem Schwefelkohlenstoff so gut wie unlöslich und auch in heissem nur schwer löslich waren, während die Mutterlauge einen in kaltem Schwefelkohlenstoff ausserordentlich leicht löslichen Körper

<sup>1)</sup> Diese Berichte VII, 1688.

<sup>2)</sup> Das Erwärmen des Phosphenylchlorids ist deshalb nöthig, weil nur dann beim Zutropfen des Wassers die Umsetzung sogleich vor sich geht, während bei dem kalten Phosphenylchlorid das Wasser sich erst ansammelt und dann plötzlich eine stürmische Reaction eintritt.