etwas schwerlöslich, in Alkohol löst es sich leicht, auch von Aether wird es aufgenommen, und von Schwefelsäure, Essigsäure und Salzsäure. Geiger hat gefunden, daß die Darstellung dieser beiden Alkaloide aus den Samen von Stechapfel und Bilsenkraut weit besser gelingt, als aus dem Kraut.

So weit halte ich mich zur Mittheilung meiner Versuche berechtigt. Möge man darin mein Bestreben erkennen, den Irrthum, worin ich früher gerathen bin, zu erkennen und zu berichtigen.

Note über die Bildung des Oxamid's bei Zersetzung des Oxaläthers durch Ammoniak;

von

Justus Liebig.

In der Abhandlung über die Constitution des Aethers S. 1. bin ich, wie ich erwähnt habe, zu Versuchen über die weißse schwerauflösliche Verbindung geleitet worden, welche die Herren Dumas und Boullay als oxalweinsaures Ammoniak beschrieben hatten; ich habe angeführt, daß dieser Körper nichts anderes ist, als Oxamid. Die Bildung des Oxamids, so wie einige Ideen über das Radikal der Kohlensäure und der Kleesäure, theilte ich in der ersten Hälfte des Decembers Herrn Pelouze in Paris mit, welcher sich veranlaßt sah, Herrn Dumas von diesen Versuchen zu unterrichten.

Zu meinem Erstaunen erfuhr ich noch vor dem Schluß dieses Heftes, durch die Zeitungen, daß Herr Dumas der Akademie in ihrer Sitzung vom 31. Dec. 1833 eine Abhand-

lung über denselben Gegenstand vorgetragen habe, worin er die Bildung des Oxamids bestätigt und durch neue Analysen des Produkts der Einwirkung des Ammoniaks auf Oxaläther ein oxalweinsäures Ammoniak entdeckt haben will, welches, mit Wasser in Berührung gebracht, sich in Oxamid und Alcohol zersetzt.

Die Abhandlung über die Constitution des Aethers war der Art nicht, meine Versuche über die Wirkung des Ammoniaks auf Oxaläther im Besonderen auseinanderzusetzen; da ich aber diese, noch vor ihrer Bekanntmachung, berichtigt sahe, so will ich dasjenige, was sich auf diese Zersetzung bezieht, mit einigen Worten hier berühren.

Wenn man genau den Versuch anstellt, so wie er von den Herren Dumas und Boullay beschrieben worden ist, wenn man nämlich Ammonialgas durch eine Retorte leitet, in welcher Oxaläther enthalten ist, so verwandelt er sich nach und nach in ein weißes Salz, welches, mit absoluten Alcohol gewaschen, reines Oxamid hinterläßt. Dies ist derselbe Körper, obgleich im unreinen Zustande, mit welchem die angeführten Chemiker gearbeitet haben; ich setze hier die Beschreibung her, die sie davon geben (Ann. de Chim. et de Phys. T. XXXVII. 40.). »Dieses Salz, welches sich »ohnstreitig den weinschwefelsauren Salzen zu nähern »scheint, deren fettartige Beschaffenheit es auch zeigt, »unterscheidet sich davon übrigens durch seine geringe Lös- »lichkeit. Wasser löst in der That sehr wenig in der Kälte »auf, etwas mehr in der Wärme, aber weniger als davon »oxalsaures Ammoniak aufgenommen wird; Weingeist löst »es reichlicher und läßt es in schönen nadelförmigen Kry- »stallen fallen. In allen Fällen schlägt es weder Kalk noch »Bleisalze nieder. . . . Bei der trockenen Destillation »scheint es sich zu sublimiren, ohne kohlen-saures Ammo- »niak zu liefern, eine kleine Quantität zersetzt sich, hin-

»erläßt einen Rückstand von Kohle und gibt Spuren von
»Blausäure.«

Unter den Verhältnissen, die ich so eben erwähnte, bilden sich zwei Verbindungen, wovon die eine sehr löslich in Alkohol ist, während die andere (das Oxamid) davon nicht aufgenommen wird. Die erste dieser Verbindungen erhält man durch gelindes Abdampfen der weingeistigen Lösung in ziemlich großen regelmäßigen Krystallen. Dieser Körper ist ein neues Ammoniaksalz, vollkommen ähnlich den weinsäuren Salzen, es entwickelt mit Kalk Ammoniak, schlägt Kalksalze nicht nieder und ist in jedem Verhältniß in Wasser löslich, von dem es weder zersetzt noch sonst verändert wird; dieses Salz schmilzt bei einer sehr gelinden Wärme und verflüchtigt sich sehr leicht und ohne Rückstand.

Bei der Bildung des Oxamids durch Ammoniakgas zerlegen sich der Oxaläther und das Ammoniak wechselseitig; das Wasser, was hierbei gebildet wird, erzeugt, indem es sich mit dem abgeschiedenen Aether vereinigt, Alkohol. Dieser Alkohol, welcher sich mit Ammoniakgas sättigt, veranlaßt, indem er auf einen andern Theil des noch nicht zersetzten Oxaläthers wirkt, die Bildung des beschriebenen Ammoniaksalzes. Man kann sich davon, daß die Bildung des letzteren eine Folge der Zersetzung des ersteren ist, leicht überzeugen, wenn man in mit trockenem Ammoniakgas gesättigten Alkohol Oxaläther bringt; er löst sich darin vollkommen auf, ohne daß sich nur eine Spur Oxamid bildet, und beim Abdampfen erhält man sehr schöne Krystalle von oxalweinsäurem Ammoniak.

Vollkommen überzeugt, daß Niemand vor mir weder die Bildung des Oxamids auf dem angegebenen Wege, noch die Existenz eines oxalweinsäuren Ammoniaks, so wie ich es hier beschrieben habe, gekannt hat, halte ich es für sehr überflüssig, mich darüber auszudehnen. Ich enthalte mich

gleichfalls, der Weise, mit welcher Herr Dumas sich meiner Entdeckung und der Schlüsse bemächtigt, die daraus von selbst folgen, ihren wahren Namen beizulegen.

Absolut trockenes Ammoniakgas zerlegt den Oxaläther nur sehr schwierig, es bildet sich nur wenig Oxamid und oxalweinsaures Ammoniak, letzteres bleibt im flüssigen Zustande in der Retorte und erstarrt erst beim Abkühlen, ein großer Theil des Oxaläthers bleibt unzersetzt, so daß man daraus schließen kann, daß eine kleine Quantität dem Oxaläther anhängendes Wasser, von dem er kaum befreit werden kann, bei Bildung dieser Produkte nicht unthätig ist; aber man weiß sehr gut, daß sich die Herren Dumas und Boullay keineswegs eines vorher ausgetrockneten Ammoniakgases bedient haben, denn außerdem, daß sie dieses in ihrer Beschreibung angeführt hätten, würden sie in ihren ersten Versuchen, mit Hülfe desselben niemals ein weißes Salz haben erhalten können, wie das, was sie beschrieben haben. *Eine Verbindung von Oxaläther mit Ammoniak, welche bei Berührung mit Wasser in Oxamid und Alcohol zerfällt*, habe ich in keinem meiner Versuche, welche ich in besonderer Rücksicht auf diesen Punkt mit aller Sorgfalt wiederholt habe, erhalten können.

Die Existenz eines oxalweinsauren Ammoniaks, freilich von andern Eigenschaften, als die sind, welche Herr Dumas ihm beilegt, kommt für ihn gerade zu rechter Zeit, um einen früheren Fehler zu verdecken; niemand wird ihn darum beneiden. In Beziehung auf die Constitution des Aethers steht die Bildung dieses Salzes der Ansicht nicht entgegen, die ich entwickelt habe, und die Angaben von Dumas und Boullay bedurften zu ihrer Begründung einer Widerlegung, ich glaube, daß man über diesen Punkt keine Zweifel zu hegen hat.

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht unerwähnt lassen, daß ich eine Verbindung entdeckt habe, welche aus 3 At. Kohlenstoff und 4 At. Stickstoff besteht und alle Eigenschaften eines Radikals, ähnlich dem Cyan, zu besitzen scheint. Für sich zerlegt sich dieser Körper erst bei starker Rothglühhitze in reines Cyangas und Stickgas, im Verhältniß wie 3 : 1; mit Kupferoxyd liefert er ein Gasgemenge, worin auf 3 Vol. Kohlensäure 2 Vol. Stickgas enthalten sind; er verbindet sich direct mit Kalium und bildet durch die Wirkung der Säuren und Alkalien eine Reihe von neuen Verbindungen. Eine derselben liefert, mit Salpetersäure behandelt, eine neue eigenthümliche Säure, löslich in Wasser und daraus in blendend weißen metallglänzenden Blättern krystallisirend. Diese Säure ist durch ihre Zusammensetzung sehr merkwürdig, denn sie ist die nämliche, wie die Zusammensetzung der Cyanursäure, aber sie besitzt ihr doppeltes Mischungsgewicht $C_6 N_6 H_6 O_6$ etc.

Zweite Abtheilung.

Therapie und Arzneiformeln.

Cyanquecksilber gegen Syphilis.

Professor Chaussier hat zuerst das obengenannte Mittel bei der Lues gebraucht. Er ließ es in die Fußsohlen oder Achselgruben einreiben. Parent gibt es innerlich zu $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{2}$ Gran täglich, entweder in Auflösung oder Pilleform. Zum äußeren Gebrauch läßt er es mit Fett zur Salbe vermischen. Das Mittel hebt die Syphilis schneller als der Su-