

6. In den Pocken, Masern, Scharlach, Rose wird weniger Kohle oxydirt.

7. Während der Eiterung hauchen die Lungen weniger Kohlensäure aus.

8. Im Skorbut, Purpura, Anämie, Hautwassersucht wird wenig Kohlensäure ausgeathmet (*Hypocrinie carbonique*).

9. Dasselbe ist der Fall in den letzten Perioden des Krebses, der syphilitischen und scrophulösen Kachexien.

10. Im Typhus, Ruhr und chronischen Durchfällen wird weniger Kohlensäure ausgehaucht.

11. Bei der Respiration Lungensüchtiger wird weniger Kohlensäure ausgeathmet.

12. Die Temperatur der ausgeathmeten Luft in Krankheiten steht im directen Verhältniss mit der Zahl der Athemzüge.

XVII.

Ueber die untersalpetersauren Verbindungen der Benzoylreihe und über die Derivate derselben.

Von

Gustav Chancel.

(*Comptes rendus des travaux de chimie*, I, 177.)

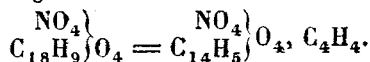
Die Untersuchungen, welchen den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung ausmachen, beziehen sich hauptsächlich auf die Einwirkung des Ammoniumsulfhydrats auf das Nitrobenzamid. Bekanntlich wurde letztere Substanz von Field entdeckt; er erhielt sie durch Destillation des nitrobenzoësauren Ammoniaks. Dieses Verfahren gelingt aber nicht immer, und selbst in den günstigsten Fällen erhält man nur sehr kleine Mengen von Nitrobenzamid. Ich suchte desshalb nach einer vortheilhafteren Methode, und fand dieselbe auch in der That durch Anwendung der allgemein gebräuchlichen Methode zur Darstellung der Amide, welche in einer Behandlung der Aethylverbindungen mit Ammoniak besteht.

Zuerst gehe ich in einige Einzelheiten über die verschiedenen untersalpetersauren Verbindungen ein, die meiner Untersuchung als Ausgangspunkte dienten.

Nitrobenzoëäther.

Aus den Untersuchungen Emil Kopp's ist bekannt, dass man den Nitrobenzoëäther leicht erhält, wenn man einen Strom von chlorwasserstoffsauerm Gas durch eine alkoholische, im Sieden erhaltene Lösung von Nitrobenzoësäure leitet. Nach einiger Zeit und wenn eine gewisse Menge Alkohol überdestillirt ist, theilt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten; die untere derselben ist Nitrobenzoëäther, welcher nach dem Erkalten fest wird. Der in Alkohol aufgelöste Aether wird aus dieser Lösung mittelst Wasser gefällt. Diese Verbindung wird durch Schütteln mit einer erwärmten Lösung von kohlsaurem Natron, und nach wiederholtem Waschen mit kaltem Wasser, durch Auspressen zwischen Fliesspapier gereinigt. Man lässt dann den Aether aus Alkohol oder aus einem Gemenge von Aether und Alkohol krystallisiren und erhält auf diese Weise sehr schöne, vollkommen reine Krystalle.

Bei der Analyse gab mir diese Substanz Zahlen, welche mit folgender Formel genau übereinstimmten



Dieselbe Formel war übrigens schon von Kopp aufgestellt worden.

- I. 0,400 Grm. krystallisirte Substanz gaben
0,809 Grm. Kohlensäure und
0,178 Grm. Wasser.
- II. 0,300 geschmolzene und längere Zeit bei 110° erhaltene Substanz gaben
0,607 Grm. Kohlensäure und
0,127 Grm. Wasser.
- III. 0,500 krystallisirte Substanz gaben
29 Kubikcentimeter trocknes Stickstoffgas bei 0°
und 760 Millimeter Barometerstand.

Diese Resultate geben in 100 Theilen:

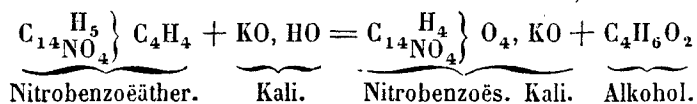
	I.	II.	III.
Kohlenstoff	55,16	55,20	—
Wasserstoff	4,94	4,70	—
Stickstoff	—	—	7,30
Sauerstoff	—	—	—

Die Theorie erfordert:

C ₁₈	108	55,39
H ₉	9	4,61
N	14	7,18
O ₈	64	32,82
	<hr/> 195	<hr/> 100,00.

Eigenschaften. Der Nitrobenzoëäther ist in Wasser unlöslich; sehr löslich, besonders in der Wärme, in Alkohol und Aether; krystallisirt mit der grössten Leichtigkeit in rechtwinkligen Säulen, deren Basis ein schiefwinkliges Parallelogramm ist; der Winkel betrug 122°. Die Krystalle sind durchsichtig, farblos und glänzend, und haben einen angenehmen Geruch, welcher an den der Erdbeeren erinnert. Ihr Geschmack ist kühlend und etwas bitterlich. Sie schmelzen bei 42° und siedend bei 298°.

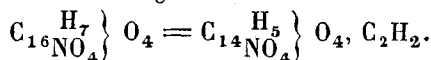
Mit Aetzkali behandelt, wandelt sich dieser Aether ziemlich leicht in Alkohol und in nitrobenzoësaures Kali um, denn



Diese Reaction kann zur Darstellung der reinen Nitrobenzoësäure benutzt werden. Ammoniak verwandelt, wie später angegeben werden wird, den Nitrobenzoëäther in Nitrobenzamid.

Nitrobenzoëäther des Holzgeistes.

Ich stellte diesen Aether in der Absicht dar, seine Eigenschaften mit denen des durch Weingeist erhaltenen zu vergleichen; er wird mit gleicher Leichtigkeit und ganz auf dieselbe Weise dargestellt. Mehrere Analysen gaben mir Zahlen, welche vollkommen mit folgender Formel stimmen



Diese Formel ist die des *Nitrobenzoëholzäther* (Nitrobenzoëmethyld.

I. 0,300 Grm. krystallisirte Substanz gaben

0,583 Grm. Kohlensäure und

0,105 Grm. Wasser.

II. 0,300 Grm. geschmolzene Substanz gaben

0,581 Grm. Kohlensäure und

0,108 Grm. Wasser.

III. 0,500 Grm. Substanz gaben 32 Kubikcentimeter Stickstoffgas bei 0° und 760 Millimeter Barometerstand.

Diese Resultate geben in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	53,00	52,83	—
Wasserstoff	3,88	2,99	—
Stickstoff	—	—	7,87
Sauerstoff	—	—	—

Die Theorie erfordert:

C ₁₆	96	53,04
H ₇	7	3,86
N	14	7,73
O ₈	64	35,37
	181	100,00.

Dieser neue Aether hatte folgende Eigenschaften:

Er ist in Wasser unlöslich, wenig löslich in Alkohol und Aether, etwas löslich in Holzgeist. Beim Abdampfen setzt er sich aus seinen Lösungen in kleinen, ziemlich deutlichen, weissen, fast undurchsichtigen Krystallen ab. Er krystallisirt eben so wie der vorhergehende Aether; der Kantenwinkel beträgt 118—120°; diese Krystalle sind wahrscheinlich mit denen des Nitrobenzoëäthers aus Alkohol isomorph. Dieser Aether ist von schwach aromatischem Geruche und von erfrischendem Geschmacke. Er schmilzt bei 70° und siedet bei 279°. Die Methylverbindung schmilzt demnach bei einer 31° höheren Temperatur, als die analoge Aethylverbindung; steht dieses Factum mit einem allgemeinen Gesetz in irgend einer Beziehung, so ist es wahrscheinlich, dass die krystallisirten Verbindungen der Methylreihe einen um 31° höheren Schmelzpunct haben, als die entsprechenden Verbindungen der Aethylreihe.

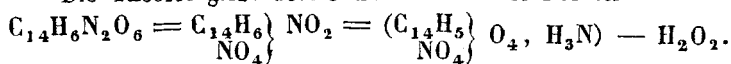
Die Metamorphosen des Nitrobenzoëthyläthers sind dann den Aethylverbindungen vollkommen ähnlich.

Nitrobenzamid.

Man erhält das Nitrobenzamid leicht und in grosser Menge, wenn man Nitrobenzoëäther unter dem Einflusse von Ammoniak zersetzt. Das von mir befolgte Verfahren, welches stets gute Resultate gab, ist folgendes. Ich löste Nitrobenzoëäther in einer grossen Menge Alkohol, und setzte zu der Lösung Ammoniak, in einer zur Fällung des Aethers nicht hinreichenden Menge,

und überliess dann das Gemenge in einem verschlossenen Gefässe sich selbst. Die Umwandlung des Nitrobenzoëäthers in Nitrobenzamid ist vollständig vor sich gegangen, wenn eine Probe der Flüssigkeit durch Zusatz einer grossen Menge Wasser nicht mehr getrübt wird. Diese Reaction findet schneller noch bei Anwendung einer gelinden Wärme, als bei gewöhnlicher Temperatur, statt; aber selbst im letzteren Falle ist die Operation stets nach Ablauf von acht bis zehn Tagen beendigt. Unter diesen Umständen bildet sich das Nitrobenzamid mit grösserer Leichtigkeit als das Benzamid, denn es ist aus Deville's Untersuchungen bekannt, dass die Umwandlung des Benzoëäthers in Benzamid mehrere Monate erfordert. Wenn die Operation als beendigt erscheint, wird die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft. Beim Erkalten gesteht das Nitrobenzamid zu einer Krystallmasse. Es wird durch ein- bis zweimaliges Umkrystallisiren aus einem Gemenge von Alkohol und Aether gereinigt.

Die Theorie giebt dem Nitrobenzamid die Formel



Diese Zusammensetzung stimmt völlig mit meinen Analysen überein.

- I. 0,300 Grm. aus Alkohol krystallisirte Substanz gaben
0,558 Grm. Kohlensäure
0,100 Grm. Wasser.
- II. 0,300 Grm. geschmolzene Substanz gaben
0,533 Grm. Kohlensäure
0,103 Grm. Wasser.
- III. 0,300 Grm. krystallisirte Substanz gaben
5 Kubikcentimeter trocknes Stickstoffgas bei 0°
und 760 Millimeter Barometerstand.
- IV. 0,300 Grm. geschmolzene Substanz gaben 40 Kubikcentimeter trocknes Stickstoffgas bei 0° und 760 Millimeter Barometerstand.

Diese Zahlen gehen in 100 Theilen:

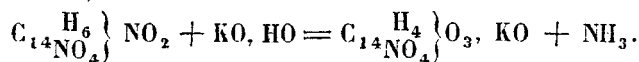
	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff	50,7	50,3	—	—
Wasserstoff	3,7	3,8	—	—
Stickstoff	—	—	17,0	16,8

Die Theorie erfordert:

C ₁₄	84	50,6
H ₆	6	3,6
N ₂	28	16,9
O ₆	48	28,9
	<hr/> 166	<hr/> 100,0

Das *Nitrobenzamid* löst sich nur in sehr kleiner Menge in kaltem Wasser, in etwas grösserer in warmem. In Alkohol, Holzgeist und Aether löst es sich leicht; aus diesen Lösungen krystallisirt es durch freiwilliges Verdampfen in schönen, langen Nadeln; beim langsamen Verdampfen erhält man sehr deutliche und ziemlich grosse Krystalle. Diese Krystalle ähneln denen des Gypses. Das Nitrobenzamid schmilzt über 100° zu einer Flüssigkeit, welche beim Erkalten krystallisirt.

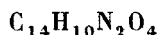
Mit einer concentrirten Kalilösung erhitzt, verwandelt sich das Nitrobenzamid unter Ammoniakentwicklung in nitrobenzoësaures Kali, denn



Einwirkung des Ammoniumsulfhydrats auf das Nitrobenzamid.

Die Einwirkung des Ammoniumsulfhydrates auf das Nitrobenzamid in alkoholischer Lösung ist oft ziemlich complex; sie ist im Gegentheile sehr einfach, wenn man mit einer wässrigen Lösung operirt. Zu diesem Zwecke löst man Nitrobenzamid in siedendem Wasser und setzt zu der Flüssigkeit Ammoniumsulfhydrat; wenn man dieses Reagens in hinreichender Menge zusetzt, so scheidet sich beim Erkalten keine Spur von Nitrobenzamid aus. Das Gemenge wird vier und zwanzig Stunden lang sich selbst überlassen. Es bildet sich ein reichlicher Absatz von Schwefel; die helle Flüssigkeit wird von dem Schwefel abgegossen und im Wasserbade abgedampft. Der flüssige Rückstand wird mit warmem Wasser behandelt, man braucht nur noch zu filtriren um die letzten Spuren von Schwefel zu entfernen. Durch freiwilliges Verdunsten erhält man aus dieser Lösung sehr schöne Krystalle, die durch neues Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt werden.

Diese Krystalle gaben bei der Analyse übereinstimmende Resultate, welche vollkommen mit der Formel



stimmten.

I. 0,300 Grm. zwischen Fliesspapier ausgepresste Substanz gaben

0,597 Grm. Kohlensäure

0,179 Wasser.

II. 0,300 Grm. einer anderen Darstellung gaben

0,599 Grm. Kohlensäure

0,180 Grm. Wasser.

III. 0,200 Grm. Substanz gaben

29 Kubikcentimeter Stickstoffgas bei 0° und 760

Millimeter Barometerstand.

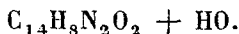
Diese Zahlen geben in 100 Theilen

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	54,1	54,46	—
Wasserstoff	6,6	6,66	—
Stickstoff	—	—	18,28

Die Theorie giebt:

C_{14}	84	54,54
H_{10}	10	6,50
N_2	28	18,18
O_4	32	20,78
	154	100,00.

Vorstehende Verbindung enthält ein Aequivalent Krystallwasser (11,68 p. C.), das sie vollständig und ohne eine Veränderung bei einer Temperatur von 100—120° verliert (0,500 Grm. verloren 0,058 Grm. oder 11,6 p. C. Wasser). Die Zusammensetzung dieser Krystalle lässt sich demnach durch folgende Formel ausdrücken:



Die Analyse beweist ferner, dass die Formel



genau die Zusammensetzung der bei 120° getrockneten Substanz ausdrückt.

I. 0,300 Grm. geschmolzene und bei 120° getrocknete Substanz gaben

0,676 Kohlensäure und

0,161 Wasser.

II. 0,300 Grm. geschmolzene und bei 120° getrocknete Substanz von einer andern Darstellung herrührend gaben

0,678 Kohlensäure und

0,159 Wasser.

III. 0,250 Grm. geschmolzene und bei 120° getrocknete

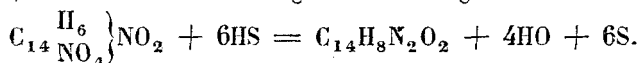
Substanz gaben 41 Kubikcentim. trocknes Stickstoffgas bei 0° und 760 Millim. Barometerstand.

IV. 0,200 Grm. geschmolzene und bei 120° getrocknete Substanz gaben 33 Kubikcentimeter trocknes Stickstoffgas bei 0° und bei 760 Millim. Barometerstand.

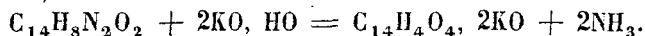
Diese Zahlen geben in 100 Theilen:

	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff	61,46	61,63	—	—
Wasserstoff	5,95	5,88	—	—
Stickstoff	—	—	20,68	20,80.
	C ₁₄	84	61,76	
	H ₈	8	5,88	
	N ₂	28	20,59	
	O ₂	16	11,77	
		136	100,00.	

Die Bildungsweise dieser Verbindung durch die Einwirkung des Ammoniumsulfhydrates auf das Nitrobenzamid ist sehr einfach; sie lässt sich durch folgende Gleichung ausdrücken:



Wenn man sich auf die gewöhnlichen Reactionen stützt, so könnte man annehmen, dass der hierbei entstehende Körper nichts anderes als Benzoyl-Diamid, d. h. das Diamid einer noch unbekannten, zweibasischen Säure der Benzoylreihe sei, welche man durch Einwirkung von Kali auf dieses Amid erhalten müsste, denn:

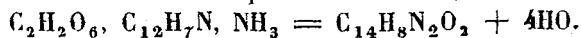


Hätte der Versuch diese Betrachtungsweise gerechtfertigt, so würde man eine zweibasische Säure erhalten haben (C₁₄H₆O₆), welche mit der einbasischen Salicylsäure isomer gewesen wäre. Die Reaction geht aber keineswegs auf diese Weise vor sich, denn es findet eine merkwürdige Umänderung der Moleküle statt, welche in der Chemie nur sehr selten vorkommt. Die Verbindung



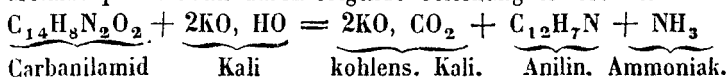
gehört nämlich nicht mehr der Benzoylreihe an; in der Reaction, durch welche dieser Körper entsteht, findet ein Uebergang von dieser Reihe (C₁₄) zur Formyl- (C₂) und zur Phenylreihe (C₁₂) statt. Der Körper, welcher auf diese Weise erhalten, und von mir in der Folge mit dem Namen *Carbanilamid* bezeichnet werden wird, ist nichts anders, als ein Doppelsalz. bestehend

aus kohlensaurem Anilin und kohlensaurem Ammoniak, weniger den Elementen von vier Aequivalenten Wasser, denn:



Die Thatsachen, auf welche ich meine Ansicht basire, sind folgende:

Wenn man Carbanilamid mit Kalikalk erhitzt, so entwickelt sich bei nicht sehr hoher Temperatur, reines Ammoniak, das über Salzsäure aufgefangen und als Ammoniumplatinchlorid bestimmt werden kann. Man erhält auf diese Weise 11,0 p. C. Ammoniak, welche Menge genau der Hälfte der Stickstoffmenge entspricht, die sich in dem krystallisirten Carbanilamid befindet. Wie hoch man auch darauf die Temperatur erhöht, so erhält man keine Spur von Ammoniak mehr, sondern nur Anilin; diese Metamorphose kann durch folgende Gleichung erklärt werden:

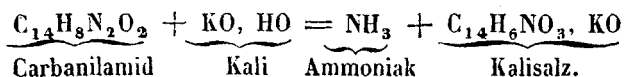


Der Versuch gab folgende Resultate:

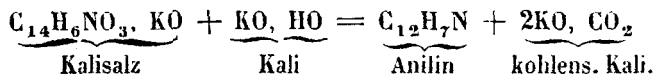
0,500 Grm. krystallisirtes Carbanilamid ($\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_4$) wurden in einem Apparate zersetzt, welcher so eingerichtet war, dass die ganze Menge des in der Verbindung enthaltenen Ammoniaks in Salzsäure aufgefangen wurde; aus dieser Lösung wurde das Ammoniak auf die gewöhnliche Weise durch Glühen des Platinsalmiaks bestimmt. Es blieben 0,314 Grm. Platin zurück; diese Menge entspricht 9,0 p. C. Stickstoff, d. h. der Hälfte des in dem krystallisirten Carbanilamid enthaltenen Stickstoffs.

Vorstehende Gleichung drückt jedoch augenscheinlich nur die Endreaction aus; bei der Einwirkung des Kalis auf das Carbanilamid muss man aber nothwendigerweise zwei Phasen unterscheiden, weil sich zuerst ein Aequivalent Ammoniak entwickelt, und weil später die Temperatur bedeutend erhöht werden muss, um das Anilin zu erhalten. Drückt man beide Phasen in Gleichungen aus, so findet man:

Erste Phase.



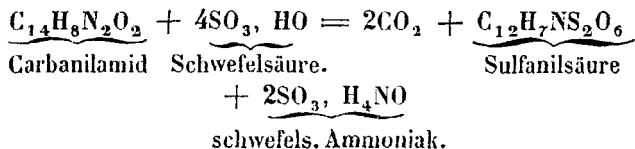
Zweite Phase.



Das sich in der ersten Phase bildende Kalisalz muss nothwendigerweise *anthranilsaures* Kali oder eine mit demselben isomere Verbindung sein; letztere wäre dann eine wirkliche carbanilsaure Verbindung. Dieser Theil meiner Arbeit ist noch nicht beendigt, ich werde in einer anderen Abhandlung darauf zurückkommen.

Dieser Versuch beweist, dass das Carbanilamid die Rückstände von einem Aequivalent Ammoniak und von einem Aequivalent Anilin enthält.

Die Einwirkung der Schwefelsäure ist übrigens ebenfalls sehr deutlich und einfach, und unterstützt unsere Betrachtungsweise. Giesst man concentrirte Schwefelsäure über Carbanilamid, so entwickelt sich Kohlensäure, während sich Sulfanilsäure und schwefelsaures Ammoniak bilden:



Die beiden so eben beschriebenen Metamorphosen bestimmen die chemischen Functionen des Carbanilamids sehr deutlich; aus ihnen geht hervor, dass diese Substanz nichts anderes als Carbamid, d. h. *Harnstoff* ist, in welchem der Rückstand von einem Aequivalent Anilin ersetzt worden ist. Vorstehendes wird verständlicher werden, wenn man auf den vorliegenden Fall die synoptischen Formeln Laurent's anwendet, denn:

$$\text{Am} = (\text{H}_3\text{N} + \text{H}); \quad \overline{\text{Am}}^2 = (\text{H}_3\text{N} + \text{H}) - \text{H}_2;$$

$$\text{und An} = (\text{C}_{12}\text{H}_7\text{N} + \text{H}); \quad \overline{\text{An}}^2 = (\text{C}_{12}\text{H}_7\text{N} + \text{H}) - \text{H}_2.$$

Zwischen dem Harnstoff und dem Carbanilamid findet folgende Beziehung statt:

$$\text{Harnstoff} \quad \text{C} \overline{\text{Am}}^2 \overline{\text{Am}}^2 \text{O} = \text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_2;$$

$$\text{Carbanilamid} \quad \text{C} \overline{\text{An}}^2 \overline{\text{An}}^2 \text{O} = \text{C}_{14}\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2.$$

Hofmann*) giebt an, dass er Anilam-Harnstoff durch Mischen einer Lösung von schwefelsaurem Anilin mit cyansaurem Kali erhalten habe; dieser Chemiker hat aber nur die Bildungsweise des erwähnten Körpers angezeigt, ohne irgend eine Eigenschaft des Productes zu erwähnen. Ich meinestheils fand, dass, wenn man Lösungen von cyansaurem Kali und schwefelsaurem Anilin mit einander mischt, das erhaltene Product durchaus kein Harnstoff, sondern nur *cyansaures Anilin* ist. Erhitzt man diese Verbindung mit Kalilauge, so scheidet sich alles Anilin eher ab, als die Flüssigkeit zu sieden beginnt, und man bemerkt alsdann nur Ammoniakentwicklung. Es ist bekannt, dass die cyansuren Salze sich in kohlensaure Salze und in Ammoniak zersetzen.

Das Carbanilamid hat meinen Beobachtungen zufolge, folgende Eigenschaften:

Es ist in Alkohol, Wasser und Aether löslich; die weingeistige und ätherische Lösung färbt sich ziemlich schnell dunkelroth und scheint sich zu verändern; die wässrige Lösung aber bleibt unverändert; bei freiwilligem Verdunsten erhält man aus derselben schöne, glatte, durchscheinende, ziemliche grosse und gelbgefärbte Säulen. Diese Krystalle sind geruchlos, ihr Geschmack ist erfrischend, etwas bitterlich und dem des Salpeters nicht unähnlich; sie enthalten ein Aequivalent Krystallwasser, schmelzen bei 72°, und verlieren ihr Wasser erst bei hoher Temperatur. Die geschmolzene, wasserfreie Substanz gesteht beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Getrocknetes Carbanilamid schmilzt erst über 100°; bei erhöhter Temperatur zersetzt es sich und lässt einen reichlichen, kohligen Rückstand.

Aus Vorstehendem folgt, dass das Carbanilamid die generischen Charactere mit dem Harnstoff theilt; ich erwähne aber noch eine andere Eigenschaft, die den genauen Zusammenhang, welcher zwischen beiden Körpern stattfindet, auffallend zeigen soll. Das Carbanilamid besitzt nämlich alle Eigenschaften eines wirklichen Alkaloids, es verbindet sich mit den Säuren, mit salpetersaurem Silberoxyd, mit Quecksilberchlorid und Platinchlorid.

*) Annal. d. Chemie u. Pharm. LVII, 265.

Carbanilamidsalze.

Die Verbindungen des Carbanilamids mit den Säuren reagiren sauer.

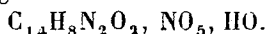
Salpetersaures Carbanilamid. Dieses Salz ist in Wasser sehr wenig löslich und setzt sich in Krystallrinden oder in kleinen, warzenförmig gruppirten Prismen ab.

0,300 Grm. Substanz gaben:

0,463 Grm. Kohlensäure;

0,128 Grm. Wasser.

Diese Analyse giebt die Formel:



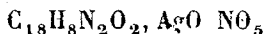
In 100 Theilen:

		Berechnet.	Gefunden.
C ₁₄	84	42,21	42,09
H ₈	8	4,52	4,73
N ₂	42	21,11	—
O ₅	64	32,16	—
	199	100,00	

Salpetersaures Carbanilamid-Silberoxyd. Man erhält dieses Salz durch Mischen siedender Lösungen von Carbanilamid und salpetersaurem Silberoxyd. Wenn die Lösungen nicht zu sehr verdünnt sind, so krystallisirt das Salz beim Erkalten in Nadelgruppen heraus. Es färbt sich am Lichte.

0,300 Grm. dieses Salzes hinterliessen 0,107 Grm. Silber.

Dieses Resultat stimmt mit der Formel:



überein.

		Berechnet.	Gefunden.
C ₁₄	84	27,45	—
H ₈	8	2,61	—
N ₂	42	13,72	—
O ₅	64	20,92	—
Ag	108	35,30	35,7
	306	100,00	

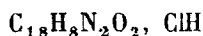
Chlorwasserstoffsäures Carbanilamid. Dieses Salz krystallisirt aus seiner wässrigen Lösung in Gestalt kleiner Nadeln.

0,300 Grm. Substanz gaben:

0,581 Grm. Kohlensäure;

0,149 Grm. Wasser.

Diese Resultate stimmen mit der Formel:



überein, denn:

		Berechnet.	Gefunden.
C ₁₄	84	48,55	48,27
H ₉	9	5,20	5,51
N ₂	28	16,19	—
O ₂	16	9,25	—
Cl	36	20,81	—
	173	100,00.	

Oxalsaures Carbanilamid krystallisirt in atlasglänzenden Warzen.

Quecksilberchlorid-Carbanilamid fällt als krystallinisches Pulver nieder, wenn man Lösungen von Carbanilamid und Quecksilberchlorid mit einander mengt.

Platinchlorid-Carbanilamid. Diese Verbindung erscheint in sehr schönen Krystallen. Man erhält sie durch Auflösen von Carbanilamid in siedendem Wasser, Zusatz von überschüssiger Chlorwasserstoffsäure und eine Platinchloridlösung; nach dem Erkalten der Flüssigkeit setzen sich lange, orangenrothe Prismen von Platinchlorid-Carbanilamid ab.

I. 0,300 Grm. bei 130° getrocknete Substanz gaben:

0,267 Grm. Kohlensäure;

0,073 Grm. Wasser.

II. 0,300 Grm. einer anderen Darstellung gaben:

0,270 Grm. Kohlensäure;

0,074 Grm. Wasser.

III. 0,2500 Grm. bei 130° getrocknete Substanz (Darstellung No. I), hinterliessen beim Glühen 0,0718 Platin.

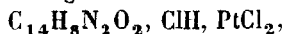
IV. 0,2500 Grm. Substanz (Darstellung No. II) hinterliessen beim Glühen 0,0720 Platin.

V. 0,300 Grm. Substanz gaben 19,5 Kubikcentimeter trocknes Stickstoffgas bei 0° und bei 760 Millimeter Barometerstand.

Diese Resultate führen zu folgender, procentischer Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kohlenstoff	24,27	24,54	—	—	—
Wasserstoff	2,70	2,74	—	—	—
Stickstoff	—	—	—	—	8,20
Sauerstoff	—	—	28,72	28,80	—

Die Zusammensetzung stimmt vollkommen mit der Formel:



denn die Theorie giebt:

C ₁₄	84	24,42
H ₉	9	2,61
N ₂	28	8,14
O ₂	16	4,65
Cl ₃	108	31,40
Pt	99	28,78
	<u>344</u>	<u>100,00</u>

Die Fortsetzung dieser Untersuchungen wird in einer nächsten Abhandlung folgen.

XVIII.

Ueber das Chinon und über verschiedene Derivate des Indigs.

Von

A. Laurent.

(*Comptes rend. des travaux de chim. I, 190.*)

Chinon.

Wöhler und Woskresensky, gaben dem Chinon und seinen Zersetzungsproducten folgende Formeln:

Chinon	$C_{25}H_8O_8$.
Grünes Hydrochinon (Quinhydrone)	$C_{25}H_{10}O_8$.
Farbloses Hydrochinon (Hydroquinone)	$C_{25}H_{12}O_8$.
Grünes Chlorhydrochinon (Chlorquinhydrone)	$C_{25}H_{10}O_8Cl_2$.
Chlorchinon (Chloroquinone)	$C_{25}H_2O_8Cl_6$.
Braunes Sulfhydrochinon (Sulfhydroquinone brune)	$C_{25}H_{11}O_7S_8$.
Gelbes Sulfhydrochinon	$C_{25}H_{12}O_7S_{10}$.
Chinonamid	$C_{25}H_{12}O_6N_2$.
Chinonsäure	$C_{25}H_8O_{12}, HO$.

Keine dieser Formeln stimmte mit den von Gerhardt und mir aufgestellten Ansichten überein; ich nahm desshalb die Analyse des Chinons von Neuem vor und erhielt folgende Resultate:

0,300 Grm. gaben
 0,730 Kohlensäure
 0,100 Wasser.