

Bisher hat man bei der Untersuchung complicirterer Kohlenhydrate die Bildung von Schleimsäure als Reaction zum Nachweis der gewöhnlichen Galactose benutzt. Durch die vorliegende Beobachtung verliert die Probe an Sicherheit; denn es ist wohl möglich, dass auch die l. Galactose in Form complicirterer Anhydride im Pflanzenreich vorkommt. Zum sicheren Nachweis der gewöhnlichen Galactose wird es mithin nöthig sein, den Zucker selbst oder das leicht zu isolirende Phenylhydrazon optisch zu prüfen. Für die Unterscheidung der beiden Zucker kann aber ausserdem die Gährprobe benutzt werden.

#### Verwandlung der l. Galactose in Dulcitol.

Die Reduction des Zuckers durch Natriumamalgam geht in 10procentiger wässriger Lösung bei Zimmertemperatur rasch von statten, wenn man die Wirkung des Amalgams durch fortwährendes Schütteln unterstützt. Es ist vortheilhaft, die Reaction anfangs in schwach schwefelsaurer, zum Schluss in schwach alkalischer Lösung verlaufen zu lassen. Sie ist beendet, wenn die Flüssigkeit Fehling'sche Lösung nicht mehr verändert. Man erreicht diesen Punkt leicht im Laufe von 2—3 Stunden. Zur Isolirung des Dulcits wird die filtrirte und mit Schwefelsäure genau neutralisirte heisse Lösung mit so viel warmem Alkohol versetzt, dass das Gemisch 80procentig ist. Beim Abdampfen der alkoholischen Lösung beginnt schon in der Wärme die Krystallisation des Dulcits.

Aus heissem Wasser umkrystallisirt besass das Präparat alle Eigenschaften der natürlichen Verbindung. Trotzdem für den Versuch nur 1.5 g Zucker verwandt wurden, betrug die Ausbeute mehr als 50 pCt. der Theorie.

#### 182. G. Walter: Ueber die Oxydation des Benzoyltetrahydrochinaldins und über einige Nitroderivate desselben.

[Aus der chemischen Abtheilung des physiologischen Instituts zu Berlin.]

(Eingegangen am 29. März.)

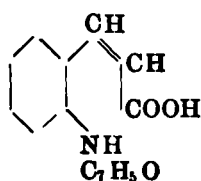
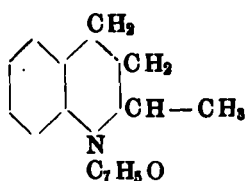
Die Oxydation von Chinolin und Chinolinabkömmlingen mittelst Kaliumpermanganats in wässriger, saurer oder alkalischer Flüssigkeit führt bald zur Sprengung des Pyridin-, bald des Benzolkerns. Eine vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse der bezüglichen, von den verschiedensten Forschern ausgeführten Oxydationen führte M. v. Miller <sup>1)</sup> zu der Ansicht, dass der ursprünglich dem Benzol-

<sup>1)</sup> Diese Berichte XXIV, 1900.

kern an Festigkeit überlegene Pyridinkern dann geschwächt und deshalb bei der Oxydation gespalten werde, wenn der Pyridinstickstoff fünfwerthig geworden, wie in den Alkyladditionsproducten <sup>1)</sup>, oder »wo nach der Anschauungsweise von v. Baeyer und Bamberger das Gleichgewicht der sogenannten »centralen« oder »potentiellen« Valenzen des Pyridinkerns gestört ist, wie im Acetyl- und Benzoyltetrahydrochinolin und dem Carbostyryl, (letzteres) als Lactamform gedacht.«

Uebereinstimmend in fast allen den zahlreichen Fällen, wo Pyridinspaltung beobachtet wurde, entstanden als Oxydationsproducte substituirte *o*-Amidobenzoësäuren. Als Nebenproducte traten in einem Fall Isatin <sup>2)</sup>, in einem anderen Methylpseudochlorisatin <sup>3)</sup> auf; Schotten erhielt aus Benzoyltetrahydrochinolin in der Hauptmenge Benzoylisatinsäure <sup>4)</sup> neben Kohlensäure und Oxalsäure.

Nach diesen Erfahrungen liess sich voraussehen, dass auch bei der Oxydation des meinen Untersuchungen zu Grunde liegenden Benzoyltetrahydrochinaldins Pyridinspaltung stattfinden werde. Wirklich trat diese auch ein, jedoch in einer von den bis dahin bekannten Spaltungsarten abweichenden Weise. Denn wenn schon neben zwei stickstofffreien Säuren (Kohlensäure, Oxalsäure) sich auch eine gepaarte Anthranilsäure bildete, so verlief doch der Hauptsache nach die Oxydation unter Bildung einer gepaarten *o*-Amidophenylacrylsäure, indem die Methylgruppe, sowie der an die Kohlenstoffatome addirte Wasserstoff der benzoylirten Hydrobase wegoxydirt und unter Oeffnung des Pyridinringes an der  $\alpha$ -Stelle das hier stehende Kohlenstoffatom carboxylirt wurde.



<sup>1)</sup> Vergl. Claus und Glyckherr, diese Berichte XVI, 1285.

<sup>2)</sup> aus Carbostyryl; nach Friedländer und Ostermaier, diese Berichte XIV, 1920 und XV, 332.

<sup>3)</sup> aus *m*-Chlorchinolinmethylchlorid, nach Zieger, vergl. v. Miller, diese Berichte l. c.

Auch Schotten und Schlömann scheinen bei der Oxydation des Tetrahydrochinolinmethylurethans ein substituirtes Isatin erhalten zu haben, diese Berichte XXIV, 3699.

<sup>4)</sup> Diese Berichte XXIV, 773.

Benzoyltetrahydrochinaldin,  $C_{10}H_{12}N - C_7H_5O$ .

Zur Herstellung des als Versuchsmaterial benutzten Benzoyltetrahydrochinaldins wurde zunächst das von Doebner und v. Miller<sup>1)</sup> zuerst erhaltene Tetrahydrochinaldin nach einem etwas abgeänderten Verfahren dargestellt. 50 g Chinaldin wurden mit 200 g Zinn und nicht allzu concentrirter Salzsäure bis zur Lösung sämtlichen Zinns erhitzt, sodann wurde mit Wasser verdünnt, mit roher Natronlauge übersättigt und die Hydrobase mit reichlichen Mengen Aethers direct ausgeschüttelt. Die Base hinterblieb beim Abziehen des Aethers (bis zu 90 pCt. des angewandten Chinaldins) und wurde nun in der bekannten Weise in die Benzoylverbindung durch Schütteln mit Natronlauge und Benzoylchlorid übergeführt. Sie scheidet sich als körnige oder krystallisirte Masse ab, wird mit Wasser, dann mit sehr verdünnter Säure ausgewaschen, in Alkohol aufgenommen und mit Thierkohle entfärbt. Sie krystallisirt in grossen, farblosen, wohlausgebildeten vierseitigen Prismen oder in feinen Nadeln, schmilzt bei  $118^{\circ}$ , ist in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich, auch in heisser Salzsäure<sup>2)</sup>. Bei längerem Kochen mit dieser wird Benzoëssäure abgespalten.

Die Analyse ergab folgende Werthe:

	Berechnet für $C_{17}H_{17}NO$	I	II	III	
C	81.27	80.37	80.77	—	pCt.
H	6.77	6.90	7.02	—	›
N	5.58	—	—	5.83	›
O	6.38	—	—	—	›
	<hr/> 100.00.				

## Oxydation von Benzoyltetrahydrochinaldin.

Die Oxydation des Körpers wurde mit Kaliumpermanganat in wässriger, alkalischer Flüssigkeit in der Siedehitze ausgeführt. Die vom Braunstein abfiltrirte Flüssigkeit wurde auf ein möglichst kleines Volumen eingedampft und mit Salzsäure übersäuert. Unter lebhafter Kohlensäureentwicklung schied sich eine gelb bis braun gefärbte, klebrige Masse aus, die sich nach einigen Stunden zu Boden setzte. Rascher erfolgte ihre Abscheidung beim Erwärmen und unter Umrühren. Aus der überstehenden, geklärten Flüssigkeit wurde in nicht unbeträchtlicher Menge Oxalsäure gewonnen und durch ihre charakteristischen Reactionen identificirt. Benzoëssäure wurde den ausgefallten Oxydationsproducten durch heisses Wasser entzogen und durch Schmelzpunkt und Aethylester erkannt.

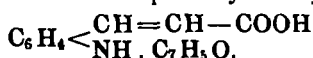
<sup>1)</sup> Diese Berichte XVI, 2467.

<sup>2)</sup> Ueber die Einwirkung von Salpetersäure siehe später.

Im Interesse der Steigerung der Ausbeute an stickstoffhaltigen Oxydationsproducten erwies es sich als vortheilhaft, jeweils nur 6 bis 10 g zur Oxydation zu verwenden. Eine in der Kälte (Lufttemperatur) ausgeführte Oxydation führte lediglich zur Bildung von Oxalsäure und Kohlensäure.

Das den Oxydationsvorgang aufklärende Oxydationsproduct, die gelbbraun gefärbte, schmierige Masse, besteht neben färbenden Substanzen aus zwei stickstoffhaltigen Säuren, aus Benzoyl-*o*-amidophenylacrylsäure und Benzoylanthranilsäure, deren Trennung am besten durch Darstellung ihrer in Wasser verschieden löslichen Magnesium- oder Barytsalze geschieht.

Benzoyl-*o*-amidophenylacrylsäure,



Nach wiederholtem Auslaugen des Säuregemisches mit heissem Wasser wird dasselbe mit gebrannter Magnesia (oder Baryumcarbonat) kurze Zeit in Wasser gekocht, heiss filtrirt und mit heissem Wasser nachgewaschen. Das Magnesiumsalz der substituirten Acrylsäure geht in Lösung; dieselbe wird mit Thierkohle digerirt und die Säure gefällt. In nicht ganz reinem Zustand fällt sie häufig wieder ölig aus. Alsdann empfiehlt es sich, sie kurze Zeit mit nicht zu starker Salzsäure zu kochen, wobei sie sich plötzlich in ein dunkel-ziegelrothes Pulver verwandelt, und aus Alkohol umzukrystallisiren. Gefällt bildet sie farblose oder schwach rosa gefärbte, häufig zu moosartigen Gebilden zusammengelagerte Nadelchen, aus Alkohol gewonnen derbere, bei 191—193° schmelzende Nadeln. Beim Erwärmen entwickeln sie einen schwach chinolinartigen Geruch. In Wasser, auch in heissem, ist sie schwerer löslich, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform, ebenso in Eisessig, aus dem sie durch Wasser in Form feiner Nadeln wieder verdrängt wird. Wird sie mit Barytwasser oder Natronlauge gekocht, so tritt Indolgeruch auf. Fehling'sche Lösung wird in der Kälte sehr langsam reducirt.

Die Elementaranalyse ergab:

Berechnet für $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{NO}_3$	Gefunden				
	I	II	III	IV	V <sup>1)</sup>
C 71.91	71.06	71.29	71.64	—	— pCt.
H 4.87	5.35	4.95	5.05	—	— „
N 5.24	—	—	—	5.31	5.22 „
O 17.98	—	—	—	—	— „
100.00.					

<sup>1)</sup> Im Baryumsalz durch Verbrennen bestimmt und auf die freie Säure umgerechnet.

Das Kalisalz bildet in Wasser leicht lösliche, äussert feine, lange Nadeln, das Baryumsalz besonders in heissem Wasser lösliche Nadeln. Beim Erhitzen auf 220—240° bräunt und zersetzt sich Letzteres allmählich.

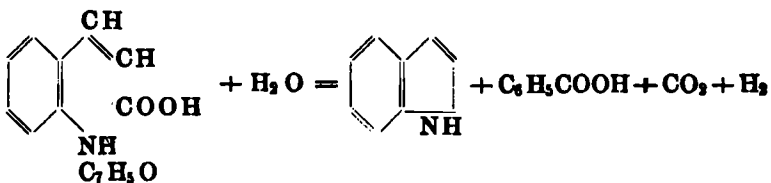
	Berechnet	Gefunden
	für $(C_{16}H_{12}NO_3)_2Ba$	
Ba	20.62	19.84 pCt.

Die Constitution der Säure ergibt sich unter Anlehnung an den analytischen Befund aus ihren Spaltungsproducten und ihrer leichten Additionsfähigkeit für zwei Atome Halogen.

Die reine Säure wurde einige Stunden mit rauchender Salzsäure auf 160—180° erhitzt, das Product mit Aether ausgeschüttelt und nach dessen Verdunsten der Rückstand mit Sodalösung behandelt. Aus der entätherten Sodalösung fällte Salzsäure die durch Schmelzpunkt, Ester etc. leicht erkennbare Benzoësäure; die ätherische Flüssigkeit hinterliess beim Abdunsten ein röthliches, im Exsiccator zu weissen, schimmernden Krystallblättchen erstarrendes Oel, das schon durch den penetranten Fäcalgeruch sich als Indol anzeigte. Es schmolz bei 51—52°. Eisenchlorid bewirkte einen schmutzig grünen, Chromoxyd einen braunvioletten, in Salzsäure mit grüner Farbe löslichen Niederschlag; mit salpetriger Säure färbte es sich roth und mit Pikrinsäure bildete es das orangerothe, aus langen Nadeln bestehende Pikrat.

	Berechnet	Gefunden
	für $C_8H_7N - C_6H_5N_3O_7$	
C <sub>14</sub>	48.55	48.68 pCt.
H <sub>10</sub>	2.89	3.42 >
N <sub>4</sub>	16.19	— >
O <sub>7</sub>	32.37	— >
	<hr/> 100.00.	

Die Säure zerfällt nicht glatt in Indol, Kohlensäure und Benzoësäure, weil nach der folgenden Gleichung auch Wasserstoff verfügbar wird:



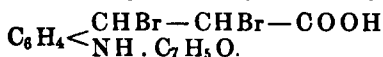
Nebenher entstehen bei der Spaltung kohlige und harzige, zur genaueren Untersuchung wenig verlockende Producte.

Die Ausbeute an Indol war sehr verschieden, im allgemeinen aber recht bescheiden (bis zu 10 pCt. der angewandten Säure).

Ein ganz analoges Spaltungsresultat ergab die während kurzer Zeit bei 200—210° ausgeführte Schmelzung mit Kali. Die Abspaltung von Kohlensäure wurde beim trocknen Erhitzen der Säure auf 200—205° beobachtet; der Versuch wurde in einem Fractionirkölbchen, das mit einer Barytwasser enthaltenden Vorlage verbunden war, unter Durchleiten von Wasserstoff ausgeführt. Der Kölbchenrückstand gab Pyrrolreactionen, nämlich die Fichtenspahnreaction, mit concentrirter Schwefelsäure und Isatin violette und unter Beihülfe thiophenfreien Benzols kirschrothe Färbung. Vorsichtiges Schmelzen mit Kali lieferte wieder Benzoësäure und Indol.

Auf Veranlassung des Hrn. Prof. Kossel wurde auch die Spaltung der Säure durch den thierischen Organismus versucht und zu dem Zweck 1,5 g an einen mittelgrossen Hund verfüttert. Indessen war im Harn keine Vermehrung an Indoxyl nachweisbar, also eine Spaltung der Säure unter Indolbildung nicht zu erkennen. Dagegen hatte sich eine kräftige physiologische Wirkung eingestellt, indem bei sonstigem anscheinendem Wohlbefinden Lähmung der hinteren Extremitäten des Hundes eintrat. Nach 24 Stunden war er wieder vollkommen munter.

Benzoyl-*o*-amidophenyl- $\alpha\beta$ -dibrompropionsäure,



Stellt man die Säure auf einem Uhrglas neben ein mit Brom beschicktes Schälchen im Exsiccator ins volle Tageslicht, so absorbirt sie begierig die sich entwickelnden Bromdämpfe. Verjagt man das adhärrende, überschüssige Brom durch Erhitzen bei 100° bis zur Gewichtsconstanz, so findet man die Säure durch die Aufnahme zweier Bromatome in einen violetten, krystallinischen Körper verwandelt. Die neue Säure zersetzt Sodalösung nur langsam beim Erwärmen, sie löst sich in Chloroform und Eissessig mit prachtvoll violetter, aber unbeständiger Farbe, leicht auch in Aether mit gelber Färbung. Es gelang nicht, sie umzukrystallisiren.

Ber. für $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{NO}_3\text{Br}_2$	Gefunden
Br 37.47	37.41 pCt.

Die Säure schmilzt nicht, giebt aber bei 210—220° Kohlensäure und Benzoësäure ab. Ihre Zerlegung durch Salzsäure bei 220° weist nur auf die Abspaltung von Benzoësäure:

Ber. für $\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}_2\text{Br}_2$	Gefunden
Br 49.54	49.77 pCt.

## Benzoylanthranilsäure,



Das Magnesiumsalz dieser in geringerer Menge auftretenden Säure bleibt bei der Trennung von der substituirten Acrylsäure in dem Magnesiabrei als schwerlöslich<sup>1)</sup> zurück.

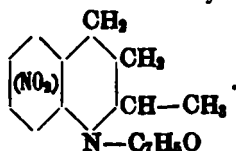
Man zerlegt mit verdünnter Salzsäure, löst die ausgeschiedene Säure in Ammoniak, entfärbt mit Thierkohle und fällt sie wieder aus. Aus verdünntem Alkohol krystallisirt sie in feinen, langen Nadeln, deren Schmelzpunkt ich übereinstimmend mit Doebner und v. Miller<sup>2)</sup> bei 177° fand, während ihn Friedländer und Wleugel<sup>3)</sup> zu 180—181°, Brückner<sup>4)</sup> zu 182° angeben.

	Berechnet	Gefunden	
	für $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{NO}_3$	I.	II.
C	69.71	69.06	— pCt.
H	4.56	5.05	— „
N	5.81	—	5.95 „
O	19.92	—	— „
	100.00.		

Ein Theil der Säure wurde mit rauchender Salzsäure bei 170° gespalten. Der sauren Flüssigkeit wurde durch Aether Benzoësäure entzogen, erstere mit Wasser verdünnt, abgedampft, der Rückstand in etwas Wasser aufgenommen, vorsichtig mit salpetriger Säure behandelt und gelinde im Dampfbad erwärmt. Mit Eisenchlorid entstand die charakteristische, amethystfarbene Salicylsäurereaction. Abgedampft und mit Resorcin und Schwefelsäure erhitzt, entstand nach Verdünnen mit Wasser und Uebersättigen mit Ammoniak eine grün fluorescirende Flüssigkeit. Somit war unzweifelhaft das zweite Spaltungsproduct eine durch die salpetrige Säure in Salicylsäure übergeführte Anthranilsäure, woraus sich weiter die Constitution der ursprünglichen Säure als einer Benzoylanthranilsäure ergab. Diese dürfte selbst wohl nur als Oxydationsproduct der gepaarten *o*-Amidophenylacrylsäure aufzufassen sein.

## Nitroderivate des Benzoyltetrahydrochinaldins.

## 1. Benzoylmononitrotetrahydrochinaldin,



Concentrirte Salpetersäure wirkt auf Benzoyltetrahydrochinaldin schon in der Kälte ein. Uebergiesst man es mit concentrirter Sal-

<sup>1)</sup> Brückner, Ann. Chem. Pharm. 205, 130.

<sup>2)</sup> Diese Berichte XIX, 1196.

<sup>3)</sup> Diese Berichte XVI, 2229.

<sup>4)</sup> Ann. Chem. Pharm. 205, 130.

petersäure unter Abkühlen, lässt einige Tage in der Kälte stehen, giesst in Wasser und krystallisirt aus heissem Alkohol um, so erhält man ein bei 149° schmelzendes, in den meisten organischen Lösungsmitteln lösliches, gelbe Nadeln bildendes Mononitroderivat der Benzoylhydrobase.

	Berechnet	Gefunden	
	für $C_{17}H_{16}N_2O_3$	I.	II.
C	68.92	68.65	— pCt.
H	5.40	5.81	— ,
N	9.46	—	9.63 ,
O	16.22	—	— ,
	100.00		

Mehrständiges Erhitzen im Rohr mit rauchender Salzsäure auf 170° führte zur Spaltung. Man findet Benzoëssäure abgespalten, während aus der salzsauren Flüssigkeit eine aus Alkohol in gelben Nadeln auskrystallisirende Nitrobase gewonnen wird. Setzt man der alkoholischen Lösung etwas Salzsäure zu, so scheidet sich ihr salzsaures Salz in feinen, gelben Nadeln aus. Da sich nach der Anschauungsweise von E. Bamberger<sup>1)</sup> vollständig hydrirte Ringsysteme in ihren Funktionen von kettenförmigen Kohlenstoffsystemen nicht unterscheiden, so muss die Nitrogruppe in den Benzolkern des Tetrahydrochinaldins eingetreten sein. Eine Ortsbestimmung wurde nicht unternommen.

## 2. Benzoyldinitrotetrahydrochinaldin.

Durch Erhitzen von Benzoyltetrahydrochinaldin mit concentrirter Salpetersäure auf 50—60° schmilzt dieses zu einem braunen Oel, welches beim Eingiessen in Wasser erstarrt und aus heissem Alkohol in Form tiefgelber Krystallnadeln vom Schmelzpunkt 169—170° erhalten wird.

Der Analyse zufolge sind zwei Nitrogruppen ins Molekül eingetreten:

	Berechnet	Gefunden	
	für $C_{17}H_{15}N_2O_5$	I.	II.
C	59.82	58.98	— pCt.
H	4.40	4.63	— ,
N	12.32	—	12.18 ,
O	23.46	—	— ,
	100.00		

Steigt die Temperatur höher und ist die Dauer der Einwirkung zu lang, so entstehen neben dem Dinitrokörper harzige, zum Theil in Wasser lösliche und mit Alkali sich blutroth färbende Nebenproducte.

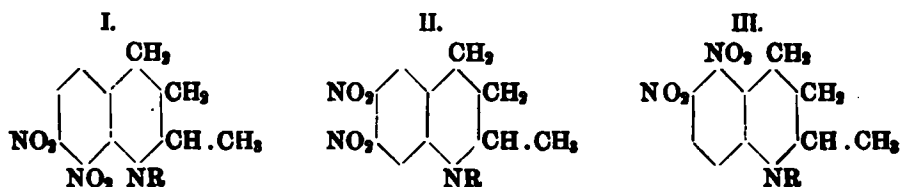
Die Spaltung im Rohr mit Salzsäure vollzieht sich nicht so glatt, wie bei der Monoverbindung. Es entstehen reichlich braunschwarze,

<sup>1)</sup> Diese Berichte XXIV, 1897.



harzige Substanzen. Durch Aether zieht man gefärbte Substanzen aus, aus welchen man durch Sublimation reine Benzoëssäure gewinnt. Daneben fand sich in geringer Menge eine nicht näher untersuchte Base, die durch Benzoylchlorid und Natronlauge in eine feste Verbindung übergeht und sich mit Eisenchlorid roth färbt. Entsprechend der alicyclischen Eigenschaft des Hydropyridinrings konnten also auch in diesem Falle die beiden Nitrogruppen nur in den Benzolkern des Tetrahydrochinaldins eingetreten sein.

Zur Fixirung ihrer gegenseitigen Stellung wurde der Nitrokörper durch Zinn und Salzsäure in das Diamin verwandelt. Dieses, eine feste, im reinen Zustand farblose Base, färbt sich rasch an der Luft (grün, blau, grau etc.) und verharzt. In salzsaurer oder alkoholischer Lösung färbt sie sich mit der Zeit intensiv roth. Mit Eisenchlorid entsteht sofort blutrothe Färbung. Beim Erhitzen des salzsauren Salzes mit einigen Tropfen Benzaldehyd im Probirrohr entweichen reichlich Salzsäuredämpfe, die durch Salmiakbildung und Silberniederschlag erkannt wurden. Diese Reaction kennzeichnet die Base als ein *o*-Diamin<sup>1)</sup>, ebenso die nachfolgende: Das salzsaure Salz wurde mit Rhodanammonium in wässriger Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand auf 120° erhitzt, zerrieben und mit alkalischer Bleilösung übergossen. Es fand keine Schwärzung durch Ausscheidung von Bleisulfid statt.<sup>2)</sup> Immerhin ist die Constitution des Dinitrokörpers nicht festgestellt, weil drei Isomeriefälle möglich sind:



### 3. *m*-Nitrobenzoyltetrahydrochinaldin.

Die Einführung einer Nitrogruppe in die Benzoylgruppe gelingt durch Einwirkung von Nitrobenzoylchlorid auf Tetrahydrochinaldin. So wurde die *m*-Nitrobenzoylverbindung durch Schütteln der Hydrobase mit *m*-Nitrobenzoylchlorid in wässriger Natronlauge hergestellt. Sie stellt blaugelbe, glänzende, dünne Blättchen vom Schmelzpunkt 114° dar und ist in den üblichen organischen Lösungsmitteln löslich.

Ber. für  $C_{17}H_{16}N_2O_3$   
N 9.46

Gefunden  
9.36 pCt.

<sup>1)</sup> Ladenburg, diese Berichte XI, 600.

<sup>2)</sup> Vergl. Lellmann, Ann. Chem. Pharm. 228, 248.

Durch die Gegenwart dieser Nitrogruppe im Benzoyl wird die Affinität der Hydrobase für Nitrogruppen nicht geschwächt, denn unter Erhöhung der Temperatur lassen sich auch jetzt ein oder zwei Nitrogruppen mit Leichtigkeit ins Molekül (Benzolkern) einführen.

#### 4. *m*-Nitrobenzoylmononitrotetrahydrochinaldin.

Durch Behandeln des vorigen Körpers mit concentrirter Salpetersäure bei 20—50° tritt eine Nitrogruppe ein und man bekommt einen bei 163 bis 164° schmelzenden, aus feinen, spiessigen Kryställchen bestehenden Körper.

	Berechnet für $C_{17}H_{15}N_3O_5$	Gefunden	
		I.	II.
C	59.82	59.98	— pCt.
H	4.40	4.93	— „
N	12.32	—	12.35 „
O	23.45	—	— „
	<hr/> 100.00		

#### 5. *m*-Nitrobenzoyldinitrotetrahydrochinaldin.

Wirkt die Salpetersäure bei 90—100° einige Zeit auf *m*-Nitrobenzoyltetrahydrochinaldin, so treten 2 Nitrogruppen ein:

	Berechnet für $C_{17}H_{14}N_4O_7$	Gefunden	
		I.	II.
C	52.85	—	— pCt.
H	3.63	3.78	— „
N	14.51	—	14.32 „
O	29.01	—	— „
	<hr/> 100.00		

Das *m*-Nitrobenzoyldinitrotetrahydrochinaldin ist ein schwefelgelber, lange, feine Nadeln bildender Körper. Schmelzpunkt 184—185°. Ausser in Benzol und Chloroform löst er sich in heissem Alkohol und heisser Natronlauge, aus welcher er durch Säure nicht wieder ausgefällt wird.

Es sei mir gestattet, Hrn. Regierungsrath Dr. Schotten für das freundliche Interesse, das er an meinen Untersuchungen nahm, hier bestens zu danken.

Berlin, den 27. März 1892.