

**494. C. Goedeckemeyer: Einwirkung von Phtalimidkalium auf einige sauerstoffhaltige Halogenverbindungen.**

[Aus dem I. Berliner Universitäts-Laboratorium No. DCCXXIV.]

(In der Sitzung am 23. Juli vorgetragen vom Verfasser.)

Vor einiger Zeit erwähnte Hr. Professor S. Gabriel am Schlusse seiner Arbeit »über einige Derivate des Aethylamins«, dass ich eine Reihe von Aminabkömmlingen erhalten habe und demnächst beschreiben werde<sup>1)</sup>.

Ich theile in Folgendem die Resultate meiner Untersuchungen mit.

*1. Phtalimidkalium und Chloraceton.*

Acetonylphtalimid,  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{N}:\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_2$ .

Erhitzt man ein inniges Gemenge von Phtalimidkalium und Chloraceton in einem Glaskolben mit aufsteigendem Kühlrohr 20 Minuten lang auf etwa  $120^\circ$  im Paraffinbade, so färbt sich die anfangs helle Masse dunkelbraun und erstarrt beim Erkalten zu einem festen Kuchen. Letzterer giebt an kochendes Wasser einen Körper ab, welcher beim Erkalten der Lösung in weissen Blättchen und Nadeln vom Schmelzpunkt  $117^\circ$  (uncorr.) krystallisirt. Die Substanz ist in kochendem Wasser, Alkohol, Aether, Benzol und Essigsäure ziemlich leicht, dagegen in Ligroin fast gar nicht löslich.

Die Analyse lieferte folgende Zahlen:

Ber. für $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$		Gefunden		
		I.	II.	
C	65.02	65.15	—	pCt.
H	4.43	4.57	—	»
N	6.90	—	7.33	»

In dem Acetonylphtalimid lässt sich die Anwesenheit der Carboxylgruppe des Acetonrestes sowohl mittelst Hydroxylamins, als auch Phenylhydrazins leicht nachweisen. Wenn man nämlich zur wässerigen Lösung von Acetonylphtalimid die berechnete Menge Hydroxylamin setzt und wenige Minuten kocht, so scheidet sich das Oxim,  $\text{CH}_3\text{C}(\text{NOH})\text{CH}_2\text{N}:\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_2$  in kleinen, prismatischen Krystallen ab. Dieselben sind in kochendem Wasser fast gar nicht, schwer in Ligroin und leicht löslich in Chloroform, Alkohol, ebenso in Natronlauge und Eisessig. Der Körper schmilzt bei  $172^\circ$  (uncorr.) und lieferte bei der Analyse folgende Zahlen:

Ber. für $\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_3$		Gefunden		
		I.	II.	
C	60.55	60.98	—	pCt.
H	4.59	4.83	—	»
N	12.84	—	12.93	»

<sup>1)</sup> Diese Berichte XXI, 575.

Durch Kochen mit der molecularen Menge Phenylhydrazin in wenig Essigsäure geht das Acetylphthalimid in das Phenylhydrazon,  $\text{CH}_3\text{C}(\text{N}_2\text{HC}_6\text{H}_5)\text{CH}_2\text{N}:\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_2$  über, welches in kleinen, gelben, prismatischen Krystallen anschießt, die kaum in heissem Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Essigsäure, Benzol, Chloroform und Ligroin löslich sind. Der Körper schmilzt bei  $150-152^\circ$  unter Zersetzung, wird aber auch schon beim längeren Erhitzen auf  $100^\circ$  zersetzt.

Ber. für $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$		Gefunden	
		I.	II.
C	69.63	69.38	— pCt.
H	5.13	5.35	— »
N	14.33	—	14.50 »

Auf verschiedene Weise versuchte ich nun, sowohl durch Kochen mit Kalilauge als auch Digeriren mit Salzsäure, das Acetylphthalimid zu spalten in Phtalsäure und Amidoaceton, was mir aber nicht gelang, da die Zersetzung tiefer eingreift und unter den Reactionsproducten stets Ammoniak nachweisbar ist.

Das erwünschte Ziel glaubte ich aber zu erreichen, wenn es mir gelänge, das Imid zunächst durch Einführung von einem Molekül Wasser in  $\text{COOH}\text{C}_6\text{H}_4\text{CONH}\cdot\text{CH}_2\text{COCH}_3$ , also die Acetylphthalaminsäure überzuführen. Zu dem Ende wurde eine alkoholische Lösung von Acetylphthalimid mit einem Molekül Kalilauge versetzt, worauf sich ein in Alkohol unlösliches, in Wasser lösliches Kaliumsalz abschied; der aus der wässrigen Lösung des Kalisalzes durch Salzsäure abgeschiedene Körper schmolz bei  $230^\circ$  und zeigte auch im Uebrigen die Eigenschaften des Phtalimids. Die Vermuthung, dass das erhaltene Kaliumsalz nichts anderes als Phtalimidkalium sei, wurde durch nachstehende Analyse bestätigt:

Ber. für $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_2\text{NK}$		Gefunden
K	21.08	20.85 pCt.

## 2. Phtalimidkalium und Bromacetophenon.

Erfolgreicher als die Versuche mit Chloraceton verliefen die mit Bromacetophenon (Phenacylbromid) angestellten.

### Phenacylphthalimid, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{N}:\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_2$ .

Bromacetophenon, nach Möhlau's Methode<sup>1)</sup> dargestellt, wurde mit der berechneten Menge Phtalimidkalium möglichst innig gemengt und etwa eine Stunde im Paraffinbade auf  $150^\circ$  erhitzt, wobei allmählich die ganze Masse fast vollständig erstarrte. Das Product kocht man mit Wasser aus und krystallisirt es aus Eisessig um, wo-

<sup>1)</sup> Diese Berichte XV, 2464.

durch kleine quadratische Tafeln vom Schmelzpunkt 167° (uncorr.) resultiren. Die Substanz löst sich in Essigsäure, Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol und ist fast unlöslich in Wasser oder Ligroin.

Die Elementaranalyse ergab folgende Werthe:

	Ber. für $C_{16}H_{11}NO_3$	Gefunden		
		I.	II.	
C	72.45	72.30	—	pCt.
H	4.15	4.20	—	»
N	5.29	—	5.50	»

Kocht man die eisessigsäure Lösung des Phenacylphtalimids mit der molecularen Menge Phenylhydrazin, so entsteht das Phenylhydrazon des Phenacylphtalimids,  $C_6H_5C(N_2HC_6H_5)CH_2N:C_8H_4O_2$ , welches sich in feinen orangegelben Nadeln abscheidet, die nicht von Wasser, dagegen von den anderen gebräuchlichen Lösungsmitteln aufgenommen werden. Durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Eisessig und Auswaschen mit absolutem Alkohol wird der Körper rein erhalten, schmilzt dann unter Zersetzung bei etwa 155° und ergab folgenden Stickstoffgehalt:

	Ber. für $C_{22}H_{17}N_3O_2$	Gefunden
N	11.83	11.6 pCt.

Eine Spaltung des Phtalimidacetophenons in Phtalsäure und salzsaures Amidoacetophenon versuchte ich nun zunächst durch Erhitzen mit Salzsäure im geschlossenen Rohr auf 200° zu bewirken, wobei aber wiederum, wie bei dem oben beschriebenen Acetonylphtalimid, die Zersetzung tiefer eingriff. Die Darstellung eines Zwischenproductes führte dagegen hierbei zu dem gewünschten Ziele.

Phenacylphtalaminsäure,  $COOHC_6H_4CONH.CH_2COC_6H_5$ .

Löst man Phenacylphtalimid in einem geringen Ueberschuss warmer alkoholischer Kalilauge, so wird, nach dem Verdünnen mit Wasser, durch Salzsäure eine aus kleinen Nadeln bestehende Fällung erhalten, welche in fast allen gebräuchlichen Lösungsmitteln und in Ammoniak, aber nicht in Wasser löslich ist. Aus Eisessig umkrystallisirt schmilzt die erhaltene Säure bei 160° (uncorr.) und lieferte bei der Verbrennung folgende Werthe:

	Ber. für $C_{16}H_{13}NO_4$	Gefunden
C	67.84	68.14 pCt.
H	4.60	4.91 »

Die Säure bildet mit Silber und Kupfer schön krystallisirende Salze. Das Silbersalz wird dargestellt, indem man die Phenacylphtalaminsäure mit nicht genügender Menge Ammoniak übergiesst, filtrirt und zu diesem Filtrat Silbernitratlösung setzt. Das bei 80 bis 90° getrocknete Silbersalz ergab:

	Ber. für $C_{16}H_{12}NO_4Ag$	Gefunden
Ag	27.69	27.83 pCt.

Die Phenacylphtalaminsäure wird durch einstündiges Kochen am Rückflusskühler mit concentrirter Salzsäure vollständig in Phtalsäure und das

salzsaure  $\alpha$ -Amidoacetophenon,  $C_6H_5COCH_2NH_2 \cdot HCl$  gespalten. Nach dem Erkalten des Gemisches filtrirt man die Phtalsäure ab, dampft das Filtrat ein und befreit durch mehrmaliges Aufnehmen in wenig Wasser, Filtriren (wobei sich das Filter von den Rändern aus ziegelroth färbt<sup>1)</sup>) und Abdampfen von den letzten Spuren der Phtalsäure. Die salzsaure Base krystallisirt aus 98procentigem Alkohol in feinen weissen Nadeln und Blättchen, welche bei 188.5 (corr.) zu einer rothen Flüssigkeit schmelzen, die Haut intensiv roth färben und mit Platinchlorid ebenso wie mit Pikrinsäure schön krystallisirende Salze geben.

Das Platindoppelsalz,  $(C_6H_5COCH_2NH_2 \cdot HCl)_2PtCl_4$ , schmilzt unter Zersetzung bei etwa 210°, ist löslich in Wasser und in verdünntem Alkohol, aus dem es in hellgelben Nadeln erhalten wird.

Ber. für $(C_8H_{10}NO)_2Cl_6Pt$	Gefunden
Pt 28.93	28.81 pCt.

Das Pikrat,  $C_6H_5COCH_2NH_2 \cdot C_6H_2(NO_2)_3OH$ , bildet lange, flache, gelbe Nadeln, die bei 175° (uncorr.) unter Zersetzung schmelzen. Die Kohlenwasserstoffbestimmung ergab:

Ber. für $C_{14}H_{12}N_4O_3$	Gefunden
C 46.16	46.12 pCt.
H 3.29	3.55 »

Versetzt man die wässrige Lösung des salzsauren Amidoacetophenons mit Ammoniak, so scheidet sich (wie auch vor einiger Zeit Erich Braun und Victor Meyer beobachtet haben<sup>2)</sup>) ein voluminöser orangegelber Niederschlag ab, der aus heissem absolutem Alkohol rhombische Blättchen liefert, die bei 194—195° (uncorr.) schmelzen und in Salzsäure unlöslich sind. Krystallisirt man diesen, als Isoindol erkannten Körper aus Alkohol um, so werden die rhombischen Tafeln goldgelb und glänzend, aus Eisessig dagegen röthlich grau und matt erhalten.

Nach Ludwig Wolf<sup>3)</sup> ist Isoindol Diphenylpyrazin, Victor Meyer<sup>4)</sup> nennt dieselbe Verbindung Diphenylaldin. Beide verwerfen die ältere Formel  $C_8H_7N$  resp.  $C_{16}H_{14}N_2$  und nehmen die Formel  $C_{16}H_{12}N_2$  an, welche auch ich durch die Analyse bestätigt fand.

1) Vergl. auch diese Berichte XXI, 1273.

2) Diese Berichte XXI, 1278.

3) Diese Berichte XX, 432, Anmerkung.

4) Diese Berichte XXI, 19.

	Ber. für $C_{16}H_{12}N_2$	Gefunden
C	82.75	82.76 pCt.
H	5.18	5.23 »

Eine weitere Untersuchung des Amidoacetophenons unterblieb mit Rücksicht auf die Veröffentlichungen von Erich Braun und Victor Meyer<sup>1)</sup>.

### 3. Phtalimidkalium und Chloressigsäureäthylester.

Phtalylamidoessigsäureäthylester,  $C_8H_4O_2 : NCH_2COOC_2H_5$ .

Molekulare Mengen von Phtalimidkalium und monochloressigsäurem Aethyl werden in einem Kolben mit aufsteigendem Kühlrohr etwa 2 Stunden lang im Paraffinbade auf ca. 150° erhitzt, worauf die erkaltete Masse zu einem festen Kuchen erstarrt. Durch Umkrystallisiren aus heissem Alkohol oder sehr viel kochendem Wasser von dem bei der Reaction entstehenden Chlorkalium gereinigt, bildet der Körper feine, lange, weisse Nadeln vom Schmelzpunkt 112—113° (uncorr.).

	Ber. für $C_{12}H_{11}NO_4$	Gefunden	
		I.	II.
C	61.80	61.75	— pCt.
H	4.72	4.92	— »
N	6.01	—	6.18 »

Die Verbindung löst sich leicht in Benzol, Aether und Chloroform, wenig dagegen in kaltem Alkohol und Ligroin. Nach sechsständigem Kochen des Körpers mit viel Wasser am Rückflusskühler trat, entgegen den Beobachtungen von L. Reese<sup>2)</sup> keine Verseifung ein, die Substanz schied sich vielmehr beim Erkalten der Lösung wieder in schönen Nadeln unverändert ab. Derselbe Körper wurde von L. Reese aus phtalylamidoessigsäurem Silber und Jodäthyl erhalten und giebt genannter Forscher den Schmelzpunkt zu 104—105° an, während ich ihn 8° höher beobachtete.

Phtalylglycocolläthylester (1 g) wird, wenn man es mit concentrirter Salzsäure (4 ccm) etwa 1½ Stunden auf 200° im geschlossenen Rohr erhitzt, leicht in salzsaures Glycocoll, Phtalsäure und Aethylchlorid gespalten. Beim Erkalten erstarrt das Product zu einem dicken Krystallbrei, welchen man mit Wasser verdünnt; die abfiltrirte Lösung wird durch wiederholtes Eindampfen und Aufnehmen in wenig kaltem Wasser von Phtalsäure befreit, wonach man reines salzsaures Glycocoll erhält.

<sup>1)</sup> Diese Berichte XXI, 1269. — Eine ähnliche Unbeständigkeit wie das Amidoacetophenon zeigt das in der Methylengruppe phenylirte Amidoacetophenon d. i. das Desylamin  $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(NH_2) \cdot C_6H_5$ , welches aus Bromacetophenon (Desylbromid) und Phtalimidkalium dargestellt werden kann und demnächst genauer beschrieben werden soll. S. Gabriel.

<sup>2)</sup> Ann. Chem. Pharm. 242, 5.

Den Schmelzpunkt des aus Letzterem nach der gebräuchlichen Methode in Freiheit gesetzten Glycocolls fand ich (in Uebereinstimmung mit Curtius) bei 236° (corr.).

#### 4. Phtalimidkalium und Epichlorhydrin.

Aequivalente Mengen Phtalimidkalium und Epichlorhydrin wurden auf ca. 120° erhitzt, wobei eine zähe, braune Masse entstand, die nur zum geringen Theil krystallinisch erhalten werden konnte, indem man mit Nitrobenzol auszog und die aus diesem Lösungsmittel ausgeschiedenen Krystalle nochmals aus Eisessig krystallisirte. Die Ausbeute war aber sehr gering, und alle Versuche, sie durch Innehalten verschiedener, theils höherer, theils niedriger Temperaturen zu steigern, blieben erfolglos. Der in weissen Nadeln krystallisirende Körper schmilzt bei 204° (uncorr.), ist sehr löslich in Chloroform, etwas weniger in Alkohol oder Benzol und unlöslich in Wasser. Bei einer Kohlenwasserstoffbestimmung erhielt ich Zahlen, die nahezu mit der angenommenen Formel übereinstimmten.

Berechnet		O	Gefunden	
		/ \		
		CH CH		
für $C_6H_4(CO)_2N \cdot CH_2CHCH_2$				
C	65.02		64.89	pCt.
H	4.43		4.32	»

Als die vorliegende Substanz mit Salzsäure im Rohr gespalten und die neben Phtalsäure resultirende Base, das vermuthliche Epimidohydrin, in das Pikrat verwandelt wurde, ergaben die Analysen des letzteren nachstehende überraschende Werthe:

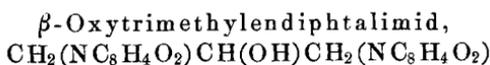
Berechnet für	Gefunden				
$CH_2OCHCH_2NH_2 \cdot C_6H_2(NO_2)_3OH$	I.	II.	III.	IV.	
C	35.76	32.98	32.48	32.62	— pCt.
H	3.31	3.42	3.22	3.38	— »
N	18.54	—	—	—	21.0 »
Ber. für $CH_2NH_2CH(OH)CH_2NH_2 \cdot 2C_6H_3N_3O_7$					
C	32.84 pCt.				
H	2.92 »				
N	20.44 »				

Die beobachteten Zahlen stimmen also auf das Pikrat eines Diamines  $CH_2NH_2CH(OH)CH_2NH_2$ , was mich veranlasste, die Einwirkung von Phtalimidkalium auf  $\alpha$ -Dichlorhydrin zu untersuchen.

#### 5. Phtalimidkalium und $\alpha$ -Dichlorhydrin.

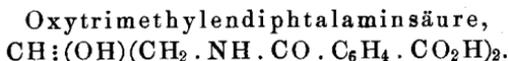
Es wurden zwei Moleküle Phtalimidkalium mit 1 Mol.  $\alpha$ -Dichlorhydrin im Paraffinbade auf 145—150° erhitzt, worauf sich das Gemisch unter plötzlichem Aufschäumen grösstentheils umsetzte. Nach

15—20 Minuten war die Reaction vollendet und ein fester Kuchen entstanden, der, nach dem Auskochen mit Wasser, aus Eisessig in kleinen Nadeln vom Schmelzpunkt  $205^{\circ}$  (uncorr.) krystallisirte. Die erhaltene Verbindung ist vollständig mit dem aus Epichlorhydrin in weit geringerer Menge und offenbar in Folge eines vorangegangenen Zerfalles des Letzteren entstandenen Körper identisch. Die Analysen bewiesen nunmehr, das ich reines



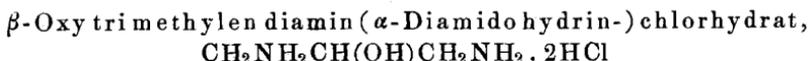
in Händen hatte.

	Ber. für $\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_5$	Gefunden		pCt.
		I.	II.	
C	65.14	65.07	—	
H	4.00	4.29	—	»
N	8.00	—	8.03	»



Kocht man die Diphtalverbindung mit der berechneten Menge (2 Mol.) wässriger Kalilauge bis zur vollständigen Lösung, verdünnt mit Wasser, setzt dann Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction hinzu und filtrirt schnell von Spuren Harz ab, so fällt alsbald eine Säure in feinen weissen Nadeln aus, die über Schwefelsäure getrocknet werden. Man erhält so ein äusserst hygroskopisches Product, das schon verharzt beim Versuch es umzukrystallisiren. Bei etwa  $120^{\circ}$  schmilzt die Säure, giebt beim weiteren Erhitzen auf  $128^{\circ}$  das addirte Wasser wieder ab, um abermals fest zu werden und schliesslich bei etwa  $205^{\circ}$  wie das Ausgangsmaterial zu schmelzen. Wegen der starken Hygroskopicität der freien Säure wurde nur das schön krystallisirende Silber-salz analysirt.

	Ber. für $\text{C}_{19}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_7\text{Ag}_2$	Gefunden
Ag	35.92	35.70 pCt.



wird erhalten, wenn man die eben genannte Säure mit Salzsäure eindampft, oder auch  $\beta$ -Oxytrimethyldiphtalimid mit Salzsäure 2 Stunden lang auf  $165^{\circ}$  erhitzt, wobei sich beide Körper in Phtalsäure und das salzsaure Oxytrimethylen-diamin spalten. Letzteres bildet eine hygroskopische, in Wasser sehr leicht, in absolutem Alkohol oder Aether aber unlösliche Substanz, die aus verdünntem Alkohol in kleinen weissen Nadeln vom Schmelzpunkt  $184.5^{\circ}$  (corr.) krystallisirt.

Eine Chlorbestimmung gab folgendes Resultat:

	Ber. für $\text{C}_3\text{H}_{12}\text{N}_2\text{OCl}_2$	Gefunden
Cl	43.55	43.46 pCt.

Mit Pikrinsäure erhält man aus der wässrigen Lösung des Chlorhydrates ein in schönen gelben Nadeln krystallisirendes Pikrat, das bei 230° (uncorr.) unter Zersetzung schmilzt und nach den schon oben verzeichneten Analysen folgende Formel hat:



Auf Zusatz von Platinchlorid zu dem in Salzsäure oder auch verdünntem Alkohol gelösten Chlorhydrat fällt ein in langen orangen Nadeln krystallisirendes, in kaltem Wasser lösliches, dagegen in Alkohol und Aether unlösliches Platindoppelsalz, das sich bei etwa 240° zersetzt. Bei den Analysen dieses mehrfach durch Umkrystallisation gereinigten Platinsalzes erhielt ich folgende Werthe:

Ber. für $\text{C}_3\text{H}_{12}\text{N}_2\text{OCl}_2 \cdot \text{PtCl}_4$	Gefunden			
	I.	II.	III.	
C 7.2	7.18	—	—	pCt.
H 2.4	2.50	—	—	»
N 5.6	—	5.70	—	»
Pt 39.0	—	—	39.01	»

Hr. Dr. A. Fock war so liebenswürdig, dieses Platinsalz auf seine krystallographischen Eigenschaften hin zu untersuchen, wobei er folgende Resultate erhielt:

»Die Krystalle sind rhombisch

$$a : b : c = 0.7878 : 1 : 1.1736.$$

Beobachtete Formen:

$$m = (110), \infty P, c = (001), OP \text{ und } q = (011), \check{P} \infty.$$

Kleine prismatische Krystalle von unvollkommener Ausbildung. Die meisten Individuen sind von Hohlräumen durchsetzt; das Doma (110) tritt nur an einzelnen Krystallen auf.

Beobachtet	Berechnet
$m : m = 110 : \bar{1}10 = 76^\circ 30'$	—
$q : q = 011 : 0\bar{1}1 = 99^\circ 6'$	—
$q : m = 011 : 110 = 62^\circ 4'$	$61^\circ 54'$ .

Spaltbarkeit vollkommen nach dem Prisma, deutlich nach der Basis. Ebene der optischen Axen = Basis.

Durch jede der Prismenflächen tritt eine Axe aus und zwar unter geringem Winkel gegen die zugehörige Normale.

Nähere optische Untersuchungen wegen der Unvollkommenheit des Materiales nicht durchführbar.«

Die wässrige Lösung des salzsauren Salzes giebt mit Goldchlorid ein in schönen Nadeln krystallisirendes, schwer lösliches Goldsalz. Auf Zusatz von Ferrocyankalium entsteht ein sehr schwer lösliches krystallinisches Ferrocyanat von grünlich weisser Farbe, welches

sich bei etwa 260° schwärzt; eine Eisenbestimmung ergab folgenden Werth:

Ber. für $C_3H_{10}N_2O \cdot (H_4FeC_6N_6)_2$	Gefunden
Fe 14.14	14.14 pCt.

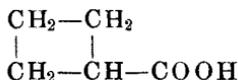
Das salzsaure Oxytrimethylendiamin (Diamidohydrin) ist bereits von A. Claus <sup>1)</sup> durch Einwirkung von Ammoniak auf Dichlorhydrin erhalten worden; das Salz war jedoch unter diesen Umständen mit salzsaurem Glycidamin und Salmiak vermischt und seine Reinigung gelang nur einmal mit äussersten Schwierigkeiten, weshalb genannter Forscher keine diesen interessanten Körper charakterisirenden Eigenschaften angeben konnte.

#### 495. Martin Freund und Edward Gudeman: Ueber Derivate des Tetramethylens.

[Aus dem I. chem. Univ.-Lab. No. DCCXXV.]

(Vorgetragen in der Sitzung von Hrn. Freund.)

Nachdem A. W. Hofmann <sup>2)</sup> gezeigt hat, dass das Benzamid unter dem Einfluss einer alkalischen Bromlösung in Anilin übergeht, schien es nicht ganz ohne Interesse zu untersuchen, ob Amide von Carbonsäuren anderer Kohlenstoffringe bei gleicher Behandlungsweise in Amine verwandelt werden können. Wir haben zu diesem Zweck das Amid der Tetramethylencarbonsäure



bereitet, welche im Jahre 1883 von W. H. Perkin (jun.) <sup>3)</sup> dargestellt worden ist; aber trotz aller Modificationen der Reactionsbedingungen ist es uns nicht gelungen die erhoffte Umsetzung zu beobachten. Dieses ungünstige Resultat hat uns nicht allzusehr überrascht, da, wenn auch die Tetramethylencarbonsäure sonst sich völlig wie eine gesättigte Säure<sup>4)</sup> verhält, Perkin merkwürdigerweise nicht im Stande war, das freie Tetramethylen daraus zu erhalten <sup>4)</sup>. Neuerdings hat nun

<sup>1)</sup> Ann. Chem. Pharm. 168, 36.

<sup>2)</sup> Diese Berichte XVIII, 2737.

<sup>3)</sup> Diese Berichte XVI, 1793.

<sup>4)</sup> Journ. chem. soc. 1887, 229.