

des an dem CH_2 befindlichen Imids ersetzt enthalten, als β -Verbindungen u. s. f.

Danach würde der von Urech¹⁾ aus Alanin und Kaliumcyanat, dann von Heintz²⁾ und von Urech³⁾ aus Aldehydammoniak, Cyankalium, cyansaurem Kalium und Schwefelsäure dargestellte Lactyl-

harnstoff $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \cdot \text{CH} \cdot \text{CO} \\ | \\ \text{NH} \cdot \text{CO} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} \text{CH}_3 \cdot \text{CH} \cdot \text{CO} \\ | \\ \text{NH} \cdot \text{CO} \end{array}} \right\} \text{NH als } \alpha\text{-Methylhydantoïn, dagegen das}$

von Neubauer⁴⁾ durch Kochen von Kreatin mit Baryumhydrat ge-

wonnene »Methylhydantoïn« $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \\ | \\ \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \\ | \\ \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO} \end{array}} \right\} \text{NH als } \beta\text{-Methylhydantoïn}$

zu bezeichnen sein, während γ -Methylhydantoïn noch nicht dargestellt zu sein scheint, obwohl, wie sich aus dem Folgenden ergeben wird, dessen Bereitung wahrscheinlich keinerlei Schwierigkeiten bieten würde.

Das von mir in den Berichten XX, 2350 beschriebene Aethylidenmetapyrazolon würde α -Aethylidenhydantoïn, das S. 2354 beschriebene »Styrylmetapyrazolon«, dessen nähere Untersuchung jetzt in Angriff genommen worden ist, α -Styrylhydantoïn:



und das »Isobutylmetapyrazolon« (das S. 2356) α -Isobutylhydantoïn zu nennen sein.

In Gemeinschaft mit Hrn. Dr. Spilker habe ich das α -Phenylhydantoïn etwas eingehender studirt und habe dabei einige interessante Thatsachen zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Zur Darstellung des Phenylhydantoïns wird Benzaldehydcyanhydrin (Mandelsäurenitril) mit etwas weniger als der äquivalenten Menge Harnstoff (60 g Harnstoff auf 145 g Nitril) auf 100^0 erwärmt, bis die Masse zum dicken Krystallbrei erstarrt ist, wozu etwa 5 bis 7 Stunden erforderlich sind, alsdann dies Reactionsproduct mehrere Male mit Aether durchgeschüttelt, um entstandene harzige Producte zu lösen, und der Rückstand mit nicht zu grossem Ueberschuss eines Gemisches gleicher Theile Salzsäure und Wasser etwa 15 Minuten lang auf dem Dampfbade erhitzt. Hierbei scheidet sich aus der anfangs klaren Lösung das Hydantoïn in langen weissen Nadeln aus, die bei 178^0 schmelzen. Kocht man das Nitril mit concentrirter Salzsäure mehrere Stunden, so scheidet sich erst nach dem Erkalten das Hy-

¹⁾ Ann. Chem. Pharm. **165**, 99.

²⁾ Ann. Chem. Pharm. **169**, 125.

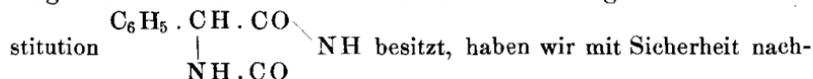
³⁾ Diese Berichte VI, 1113.

⁴⁾ Ann. Chem. Pharm. **137**, 288.

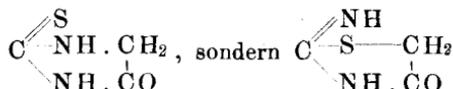
dantoïn aus, und zwar in Blättchen, die ebenfalls bei 178⁰¹⁾ schmelzen. Aus Wasser umkrystallisirt behalten sowohl die Nadeln wie die Blättchen ihre Krystallform bei. Ob hier ein Fall von räumlicher Isomerie vorliegt, der sehr wohl denkbar ist, mag unentschieden bleiben, denn wir haben ausser der Krystallform keinen anderen Unterschied constatiren können, als dass das in Nadeln krystallisirende Hydantoïn auf Zusatz der äquimolecularen Menge alkoholischen Kaliumhydrats sich klar löst und klar bleibt, während unter gleichen Bedingungen die in Blättchen krystallisirende Substanz nach kurzer Zeit ein in Alkohol schwer lösliches Kaliumsalz ausscheidet.

Das in Nadeln krystallisirende Phenylhydantoïn ergab in der Analyse 61.47 pCt. Kohlenstoff, 4.74 pCt. Wasserstoff, 16.17 pCt. Stickstoff, während für die Formel $C_9H_8N_2O_2$ sich berechnen 61.36 pCt. Kohlenstoff, 4.53 pCt. Wasserstoff und 15.91 pCt. Stickstoff.

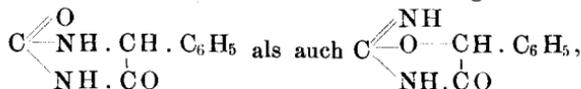
Dieses α -Phenylhydantoïn ist verschieden von dem β -Phenylhydantoïn, welches Schwebel²⁾ aus Phenylglycocoll und Harnstoff dargestellt hat. Dass es thatsächlich die ihm zugeschriebene Constitution



zuweisen vermocht, gleichzeitig aber gefunden, dass neben diesen wahren Hydantoïnen noch eine zweite Reihe existirt, welche wir als Pseudohydantoïne bezeichnen wollen und welche aus den Hydantoïnen theils durch Erhitzen, theils durch chemische Agentien entstehen und in ihrer Constitution den Thiohydantoïnen entsprechen. Denn bekanntlich hat Liebermann³⁾ nachgewiesen, dass dem Thiohydantoïn und seinen Derivaten nicht die Constitution



zukommt. Ob auch Thiohydantoïne der ersten Formel existenzfähig sind, ist nicht sichergestellt, jedenfalls haben wir beim α -Phenylhydantoïn nachweisen können, dass beide Verbindungen existiren, sowohl



und sind eben damit beschäftigt, auch andere Hydantoïne nach dieser Richtung hin zu untersuchen.

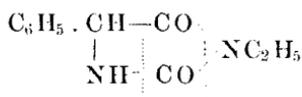
¹⁾ Der Schmelzpunkt dieser Substanz wurde früher zu 182⁰ angegeben ist aber jetzt stets zu 178⁰ gefunden worden. Wahrscheinlich zeigte das damals zu Schmelzpunktsbestimmungen benutzte Thermometer nicht mehr ganz richtig die Temperatur an.

²⁾ Diese Berichte X, 2048.

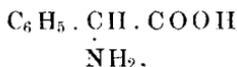
³⁾ Liebermann und Lange, diese Berichte XII, 1593.

Wir haben ferner gefunden, dass in den Hydantoinen ein Wasserstoffatom leicht ersetzbar ist, aber auch nur ein einziges Wasserstoffatom, und zwar dasjenige, welches dem zwischen den beiden Carbonylen befindlichen Imid zugehört. Dieses Wasserstoffatom kann durch Metalle, durch Alkohol- und durch Säureradicale ausgetauscht werden.

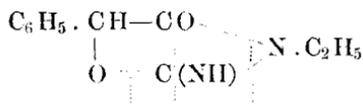
Die Constitution dieser Verbindungen haben wir in folgender Weise aufzuklären vermocht. Stellt man aus dem α -Phenylhydantoin den Aethyläther dar und zersetzt diesen durch Barytwasser, so erhält man Baryumcarbonat, reines Aethylamin und Phenylamidoessigsäure. Das ist nur zu erklären, wenn dieser Aether die Constitution



besitzt, alsdann findet durch Aufnahme der Elemente des Wassers an den punktirten Stellen ein Zerfall des Moleküls statt in



in CO_2 und $\text{H}_2\text{N} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$. Wird dagegen der Aethyläther des α -Pseudophenylhydantoin's, dessen Darstellung später beschrieben werden soll, durch Barytwasser zersetzt, so liefert derselbe kohlen-saures Baryum, ein Gemisch gleicher Theile Ammoniak und Aethylamin, und Phenyl-oxyessigsäure (Mandelsäure). Er muss demnach die Constitution



besitzen und zerfällt an den punktirten Stellen. Dem Einwand, dass hierbei vielleicht die Phenylamidoessigsäure weiter zerlegt worden wäre in Ammoniak und Mandelsäure haben wir mit Erfolg durch folgende Versuche zu begegnen versucht.

1) Phenylamidoessigsäure wird unter den Bedingungen, unter welchen wir gearbeitet haben, von Barytwasser nicht verändert. Da aber möglicherweise diese Säure in statu nascente leichter zersetzlich sein konnte, haben wir 2) gleiche Mengen Phenylhydantoin und Pseudophenylhydantoin mit gleichen Mengen Barytwasser neben einander in demselben Wasserbade gleich lange erhitzt und in dem einen Fall ausschliesslich Phenylamidoessigsäure, im anderen ausschliesslich Phenyl-oxyessigsäure erhalten.

Eigenthümlich ist es, dass das α -Phenylhydantoin mit grösster Leichtigkeit quantitativ in Phenylhydantoin-säure übergeführt werden kann, dagegen das Pseudophenylhydantoin keine Spur einer Hydantoin-

säure liefert, sondern sogleich unter Abspaltung von Kohlensäure und Ammoniak sich weiter zersetzt.

Da nun von den bisher bekannten substituirten Hydantoïnen einige in die ihnen entsprechenden Hydantoïnsäuren übergeführt werden können, andere dagegen nicht, wie das β -Phenylhydantoïn¹⁾ und das β -Orthotolyhydantoïn²⁾, so erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass von diesen letzteren nur die Pseudoform bekannt ist. Die Art der Darstellung dieser Hydantoïne spricht für die schon bei der Darstellung erfolgte Umlagerung.

Löst man das in Blättchen krystallisirende, bei 178° schmelzende Phenylhydantoïn in der äquivalenten Menge concentrirter alkoholischer Kalilauge, so scheidet sich nach kurzem Stehen in kleinen weissen Nadeln ein in Alkohol sehr schwer, in Wasser leicht lösliches Salz von der Zusammensetzung $C_9H_7KN_2O_2$ aus (gefunden 18.12 und 18.35 pCt.K, berechnet 18.22 pCt.). Wird dieses Salz in concentrirter wässeriger Lösung mit Salzsäure zersetzt, so scheidet sich in Blättchen das bei 178° schmelzende Hydantoïn wieder ab. Beim Umkrystallisiren aus Alkohol geht das Kaliumsalz in die folgende Verbindung über.

Wendet man auf je 1 Molekül Phenylhydantoïn 2 Moleküle Kaliumhydrat an, so scheidet sich ganz allmählich im Laufe mehrerer Tage, schneller beim Kochen fast die gesammte Menge des Hydantoïns als Kaliumsalz in feinen weissen Nadeln ab, welche in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich sind, dieselbe Zusammensetzung $C_9H_7KN_2O_2$ zwar besitzen (gefunden 18.59 pCt. K, berechnet 18.22 pCt.), aber gleichwohl eine vollkommen andere Verbindung darstellen. Denn fügt man zu der wässerigen Lösung des Salzes Salzsäure oder Essigsäure, so erhält man einen krystallinischen Niederschlag, der in Wasser und Alkohol völlig unlöslich ist, weit oberhalb 300° ohne zu schmelzen sich zersetzt und eine schwer verbrennliche Kohle hinterlässt. Diese unschmelzbare Verbindung hat dieselbe Zusammensetzung wie das bei 178° schmelzende Phenylhydantoïn und ist das Pseudophenylhydantoïn:

Gefunden C = 60.82 pCt. H = 4.62 pCt. N = 15.96 pCt.

Berechnet C = 61.36 » H = 4.53 » N = 15.91 »

Die Ueberführung des bei 178° schmelzenden Hydantoïns in das unschmelzbare Pseudohydantoïn gelingt nur durch alkoholische Kalilauge, nicht durch wässerige Lauge. Sie erfolgt am besten, wenn auch langsam, bei gewöhnlicher Temperatur, beim Erhitzen entsteht immer etwas Phenylamidoessigsäure. Ein theilweiser Uebergang der

¹⁾ Schwebel, diese Berichte X, 2048.

²⁾ Ehrlich, diese Berichte XV, 742.

einen Modification in die andere findet auch statt, wenn in eine alkoholische Lösung des Hydantoïns Salzsäuregas längere Zeit geleitet wird. Eine Aetherificirung der Substanz wird dadurch nicht bewirkt.

Darstellung von Aethern der beiden Phenylhydantoïne.

Brom- und Jodalkyle wirken auf die freien Hydantoïne bei 100° auch nach 24 stündigem Erhitzen nicht ein, wie durch wiederholte Versuche mit Jodmethyl und Bromäthyl festgestellt wurde. Dagegen liefern die Kaliumsalze mit den Alkylhalogenen leicht die entsprechenden Aether. Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt.

Das schmelzbare Hydantoïn wurde mit der äquivalenten Menge Kaliumhydrat in absolut alkoholischer Lösung (Methyl- bzw. Aethylalkohol) und etwas überschüssigem Jodmethyl oder Bromäthyl im geschlossenen Rohr ca. 12 Stunden auf 100° erhitzt.

Der Methyläther hatte sich in langen Nadeln ausgeschieden, die mit ganz schwach alkalischem Wasser gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt bei 161—162° schmolzen. Der Aether ist in kaltem Alkohol schwer, leicht in heissem Alkohol löslich und löst sich auch in verdünnten Alkalien, wenn auch schwer, auf. Ob er dadurch schon in der Kälte eine Veränderung erleidet, wie der Aethyläther, wurde nicht untersucht. Die Analyse bestätigte die Zusammensetzung $C_9H_7N_2O_2 \cdot CH_3$:

	Berechnet	Gefunden
C	63.15	63.09 pCt.
H	5.26	5.90 »
N	14.73	15.24 »

Der Aethyläther, welcher leicht in Alkohol löslich ist, wurde durch Verdampfen des Röhreninhaltes als eine anfangs ölige, allmählich erstarrende Masse erhalten. Aus Wasser umkrystallisirt, scheidet er sich ebenfalls zunächst ölig aus, bildet aber sehr bald derbe glänzende Prismen, die bei 94° schmelzen, sehr leicht in Alkohol, Aether, Benzol, schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser löslich sind und

die Zusammensetzung $C_6H_5 \cdot CH$ $\begin{cases} CO-NC_2H_5 \\ | \\ NH-CO \end{cases}$ besitzen:

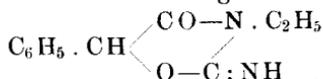
	Berechnet	Gefunden
C	64.70	64.32 pCt.
H	5.88	5.93 »
N	13.73	13.76 »

In verdünnten Alkalien ist er löslich. Nach einigem Stehen der Lösung scheidet sich ein weisser, unschmelzbarer Körper von derselben Zusammensetzung aus. Er ist der Aethyläther des Pseudo-phenylhydantoïns, so dass also der Uebergang in die Pseudoform beim Aether noch leichter stattfindet, wie beim Hydantoïn selbst.

Bei der Darstellung dieser Aether ist darauf zu achten, dass das Hydantoïn recht fein gepulvert und in der Kälte in der äquivalenten Menge alkoholischer Kalilauge gelöst wird. Sonst findet beim Erhitzen ein theilweiser Uebergang in das in Alkohol unlösliche Kaliumsalz des Pseudohydantoïns statt, welches von dem Alkylhalogen wegen seiner Unlöslichkeit nicht angegriffen wird.

Gleichwohl lässt sich der Aethyläther des Pseudohydantoïns aus diesem mit berechneter Ausbeute darstellen, wenn das unschmelzbare Phenylhydantoïn mit der äquivalenten Menge alkoholischer Kalilauge und so viel Wasser versetzt wird, dass eine klare Lösung entsteht, alsdann ein Ueberschuss von Bromäthyl hinzugefügt und im geschlossenen Rohr auf 100° 12 Stunden lang erhitzt wird. Der breiförmige Röhreninhalt wird mit Wasser verdünnt, schwach alkalisch gemacht, um etwa vorhandenes unverändertes Pseudohydantoïn zu entfernen, und nach dem Auswaschen aus Amylalkohol umkrystallisirt.

Er bildet feine weisse verfilzte Nadeln, die unlöslich sind in Wasser, kaum löslich in Alkohol, Aether, Benzol, sehr schwer löslich in kochendem Amylalkohol, und erst oberhalb 300°, ohne zu schmelzen, sich zersetzen. Seine Zusammensetzung ist



	Berechnet	Gefunden
C	64.70	64.44 pCt.
H	5.88	5.45 »
N	13.73	13.82 »

(Der aus dem bei 94° schmelzenden Aethyläther erhaltene unschmelzbare Pseudoäther gab in der Analyse 13.43 pCt. Stickstoff.)

Zersetzung der beiden Hydantoïne durch Barytwasser.

Kocht man das bei 178° schmelzende Phenylhydantoïn mit klarem Barytwasser am Rückflusskühler, bis eben Trübung, d. h. Abspaltung von Kohlensäure einzutreten beginnt, entfernt alsdann aus der erkalteten Flüssigkeit das überschüssige Baryumhydrat durch Einleiten von Kohlensäure, dampft das Filtrat auf ein kleines Volumen ein und zersetzt die concentrirte Lösung des Baryumsalzes durch die berechnete Menge Salzsäure, so scheiden sich kleine Krystalle aus, die aus Wasser in harten farblosen Prismen krystallisiren, schwer in kaltem, leicht in heissem Wasser löslich sind und bei 178° unter starkem Aufschäumen schmelzen. Sie sind die α -Phenylhydantoïnsäure:



	Berechnet	Gefunden
N	14.43	14.21 pCt.

Beim Erhitzen zersetzt sich die Hydantoinsäure unter Abspaltung von Wasser und Ammoniak tiefgreifend, so dass sie durch Erhitzen allein nicht glatt in das Hydantoin zurückgeführt wird.

Erhitzt man in gleicher Weise das unschmelzbare Pseudophenylhydantoin mit Barytwasser am Rückflusskühler, so tritt schon nach kurzer Zeit Trübung, d. h. Abspaltung von Kohlensäure ein, gleichzeitig ist deutlich die Entwicklung von Ammoniak nachzuweisen. Bei der Untersuchung der Lösung wurde, wenn der Versuch unterbrochen wurde, sobald die Trübung ein wenig stärker geworden war, neben einer geringen Menge Mandelsäure lediglich unverändertes Pseudohydantoin aufgefunden.

Zersetzung der beiden Aethyläther durch Barytwasser.

Werden die oben beschriebenen Aethyläther der beiden Phenylhydantoine mit etwas überschüssigem Barytwasser (auf 2 g Aether wurden 5 g Baryumhydrat genommen) im geschlossenen Rohr 10 Stunden lang auf 100° erhitzt, so werden beide Aether vollständig zersetzt. Der Röhreninhalt besteht aus reichlich ausgeschiedenem Baryumcarbonat und besitzt stark ammoniakalischen Geruch. Zur Ermittlung der entstandenen Producte war die weitere Behandlung des Röhreninhalts in beiden Fällen dieselbe. Die Masse wurde in ein Kölbchen gespült, etwa $\frac{2}{3}$ in verdünnte Salzsäure hineindestillirt, das saure Destillat zur Trockene verdampft und der Rückstand eventuell nach dem Lösen in wenig Alkohol mit conc. Platinchloridlösung versetzt.

Der Destillationsrückstand wurde mit kochendem Wasser verdünnt, heiss von dem Baryumcarbonat filtrirt, das Filtrat durch Einleiten von Kohlensäure vom überschüssigen Baryt befreit, wieder filtrirt, der Niederschlag mehrere Male mit verdünntem Alkohol gekocht, die Filtrate vereinigt und stark eingedampft.

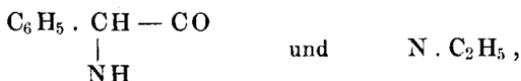
Aus dem bei 94° schmelzenden Aethyläther wurde ein salzsaures Salz gewonnen, welches in Alkohol sehr leicht löslich war und dessen Platindoppelverbindung unter dem Mikroskop ausschliesslich die charakteristische Form des Aethylaminplatindoppelsalzes zeigte. Die Platinbestimmung bestätigte auch, dass völlig reines Aethylamin-doppelsalz vorlag.

	Gefunden	Berechnet
Pt.	39.47	39.48 pCt.

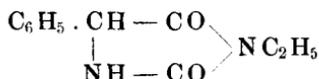
Ferner wurde aus dem vom Baryumcarbonat getrennten Destillationsrückstand ein schwer löslicher Körper gewonnen, der durch seine Eigenschaften und durch die Analyse als Phenylamidoessigsäure $C_6H_5 \cdot CHNH_2 \cdot CO_2H$ sich erwies. Dieselbe schied sich beim Eindampfen der Flüssigkeit in kleinen weissen Prismen aus, die am besten aus verdünntem Alkohol umkrystallisirt werden konnten und unter starker Sublimation bei 258—260° schmolzen.

	Gefunden	Berechnet
N	9.50	9.27 pCt.

Es ist demnach bei diesem Aether die Aethylgruppe mit dem einen Stickstoffatom verbunden, während das andere Stickstoffatom mit dem $C_6H_5 \cdot CH$ verbunden ist und verbunden bleibt. Andererseits muss die Gruppe $C_6H_5 \cdot CH$ ausserdem noch mit Carbonyl verbunden sein. Wir haben demnach



folglich ist der Aether



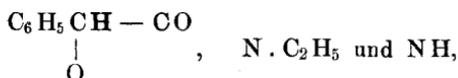
constituirt.

Aus dem unschmelzbaren Pseudohydantoinäther wurde ein salzsaures Salz gewonnen, welches nur theilweise als in Alkohol leicht löslich sich erwies, es wurde deshalb eine wässrige Lösung des Salzes mit Platinchlorid versetzt. In dem Niederschlag konnten unter dem Mikroskop mit Leichtigkeit neben Platinsalmiakkrystallen Aethylaminplatinchloridkrystalle erkannt werden. Eine Platinbestimmung lieferte 42.3 pCt. Platin, während Platinsalmiak 43.4 pCt., Aethylaminplatinchlorid 39.5 pCt. Platin erfordert.

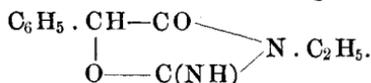
Ausserdem wurde aus dem Destillationsrückstande keine Spur Phenylamidoessigsäure gewonnen, sondern die vom Baryumcarbonat erhaltene Lösung enthielt lediglich das Baryumsalz einer sehr leicht löslichen Säure, die nach dem Freimachen mit Salzsäure und Ausschütteln mit Aether annähernd den Schmelzpunkt der Mandelsäure $C_6H_5CHOH \cdot CO_2H$ zeigte. Es wurde deshalb aus dem Baryumsalz das Silbersalz dargestellt und analysirt. Thatsächlich wurden die für mandelsaures Silber, $C_8H_7O_3 Ag$, erforderlichen Zahlen erhalten:

	Berechnet	Gefunden
C	37.07	37.02 pCt.
H	2.70	2.06 »
Ag	41.70	42.18 »

Folglich ist auch in diesem Aether das Aethyl mit einem Stickstoffatom verbunden, dagegen das andere Stickstoffatom nicht mit dem Benzalradical C_6H_5CH , sondern leicht abspaltbar an einem anderen Kohlenstoffatom, während mit dem C_6H_5CH Sauerstoff und ein Carbonyl verbunden ist:



folglich ist die Constitution dieser Verbindung



Das schmelzbare Phenylhydantoin liefert auch eine Monacetylverbindung. Sie entsteht durch Kochen des Hydantoins mit Essigsäureanhydrid. Man setzt nach einstündigem Kochen von 1 Theil Hydantoin mit 3 Theilen Anhydrid zur Flüssigkeit Wasser, wodurch das Acetat ölig fällt und allmählich erstarrt. Es ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Aether, leicht in Alkohol und ziemlich leicht in Benzol. Aus Letzterem umkrystallisirt bildet es kleine Nadeln, die bei 145° schmelzen und durch Natronlauge leicht versetzt werden.

	Gefunden	Berechnet
N	13.51	12.84 pCt.

Es gelang auf keine Weise, eine zweite Acetylgruppe einzuführen.

Aus dem unschmelzbaren Hydantoin wurde auch ein Acetat gewonnen, welches aber nicht zum Krystallisiren zu bringen war und deshalb bis jetzt nicht weiter untersucht worden ist.

433. A. Pinner: Einwirkung von Harnstoff auf Hydrazine.

[Dritte Mittheilung.]

(Eingegangen am 12. Juli.)

In der zweiten Mittheilung ¹⁾ über diesen Gegenstand habe ich erwähnt, dass beim Erhitzen des Phenylsemicarbazids, $C_6H_5NH.NH.CO.NH_2$, Ammoniak sich entwickelt und eine Verbindung $C_7H_6N_2$, welche bei 264° schmilzt, entsteht, von welcher es unentschieden blieb, ob ihr die erwähnte einfache, oder die verdoppelte, oder gar verdreifachte Formel zukommt. In Gemeinschaft mit Hrn. Dr. Bissinger, dessen Hülfe mir schon bei den letzt mitgetheilten Versuchen zu Theil wurde, habe ich auf einfachste Weise die Moleculargrösse der Verbindung ermitteln können.

Erhitzt man nämlich die in den gebräuchlichen Lösungsmitteln gar nicht oder nur wenig lösliche Verbindung mit Essigsäureanhydrid, so löst sie sich beim Kochen innerhalb weniger Secunden fast plötzlich in grossen Mengen auf und liefert, wenn das Erhitzen unterbrochen und nach dem Erkalten unter Zusatz von Alkohol das überschüssige Anhydrid verjagt wird, ein bald erstarrendes Oel, welches aus Benzol umkrystallisirt werden kann, daraus in kleinen

¹⁾ Diese Berichte XXI, 1225.