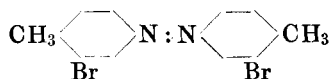


Dieser Umstand ist theoretisch insoferne merkwürdig, als er beweist, dass beim Bromiren von Azotoluolmonosulfosäure nicht dasselbe Product entsteht wie beim Sulfuriren des Bromazotoluols — und verhält sich das symmetrische Paraazotoluol wesentlich verschieden von dem Azobenzol, bei welchem überhaupt die Bisubstitutionsproducte, die direct entstehen, immer symmetrisch sind.

Schliesslich sei noch das dritte Product erwähnt, welches gemeinschaftlich mit dem Metabrom-*p*-azotoluol bei der Darstellung aus der Eisessiglösung gefällt wird und sich in der alkoholischen Mutterlauge nach dem Umkrystallisiren befindet, dasselbe ist ölig, erstarrt aber nach einiger Zeit zu gelben Krystallen, die nach dem Reinigen einen Schmelzpunkt von 75° C. besitzen. Das Bromid ist ein Dibromid und giebt beim Abbau nur ein salzsaures Bromtoluidin, das bei 203° unter Aufschäumen schmilzt und mit Kali destillirt das von Neville und Winter (diese Berichte XIV, 418) später Wallach (Ann. Chem. Pharm. 235, 255) beschriebene, bei 25° C. schmelzende Orthobromtoluidin, $\text{CH}_3 \cdot \text{Br} \cdot \text{NH}_2 : 1, 2, 4$, liefert. Dasselbe ist in Aether, Aceton, Chloroform leicht löslich, bleibt nach dem Schmelzen noch bei 20° C. flüssig, aber nach und nach erstarrt es zu harten Krystallen der Combination $\infty P, \check{P} \infty, \infty \check{P} \infty$. Es ist ein Dimetadibromazotoluol von der Formel



Reichenberg, den 23. März 1888.

Laboratorium der K. K. Staatsgewerbeschule.

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

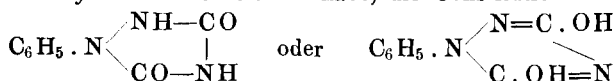
[II. Mittheilung.]

(Vorgetragen vom Verf. in der Sitzung vom 9. Januar.)

Vor einiger Zeit¹⁾ habe ich mitgetheilt, dass Harnstoff und Phenylhydrazin unter gewissen Umständen im Sinne folgender Gleichung:



auf einander wirken, und dass der neu entstehenden Verbindung, welche ich als Phenylurazol bezeichnet habe, die Constitution

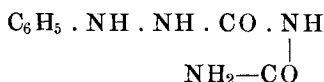


¹⁾ Diese Berichte XX, 2358.

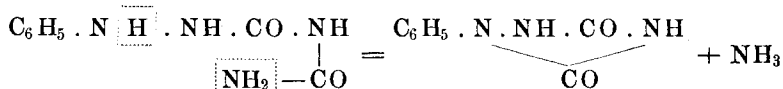
zukommt. Es wurde schon damals ausgeführt, dass sich zunächst das von E. Fischer¹⁾ beschriebene Phenylsemicarbazid,



bildet und dass dieses mit einem Molekül Harnstoff unter Ammoniakabspaltung wahrscheinlich zu der Biuretverbindung



sich vereinigt, welche sofort unter weiterer Abspaltung von Ammoniak in das Urazol übergeht:



Zur Prüfung dieser Annahme wurde das Phenylurazol sowohl aus reinem Phenylsemicarbazid und Harnstoff, als auch aus Phenylhydrazin und Biuret dargestellt. Ausserdem wurden einige andere Hydrazine mit Harnstoff erhitzt, um aus ihnen die entsprechenden Urazole zu bereiten, und endlich wurde das Phenylurazol etwas eingehender untersucht. Als diese Arbeit nahezu vollendet war, erschien in unseren Berichten eine kurze Mittheilung von Sidney Skinner und S. Ruhemann²⁾, wonach sie durch Erhitzen von Phenylhydrazin und Biuret ebenfalls das Phenylurazol erhalten haben.

1. Erhitzt man das bei 172^o schmelzende Phenylsemicarbazid C₇H₉N₃O mit 2 Molekülen Harnstoff im Schwefelsäurebade ca. zehn Stunden auf 150—160^o, so erhält man eine nach dem Erkalten glasige amorphe Masse, welche mit Wasser übergossen in eine weisse Krystallmasse sich umwandelt. In heissem Wasser fast vollständig löslich scheidet sie sich daraus in aus feinen Nadeln bestehenden, mit etwas Harz verunreinigten Krystallwarzen aus. Um das Harz zu entfernen, wurde die Substanz zweimal in heissem Wasser gelöst und die nur noch lauwarme Lösung durch ein benetztes Doppelfilter filtrirt und vollständig erkalten gelassen. Die reichlich ausgeschiedene Krystallmasse schmilzt bei 262—263^o, lieferte 23.48 pCt. Stickstoff statt der berechneten 23.73 pCt. und zeigte sich in allen Punkten identisch mit Phenylurazol.

2. Gleiche Theile salzsaures Phenylhydrazin und Biuret wurden in Amylalkohol suspendirt 7 Stunden am Rückflusskühler erhitzt. Die

¹⁾ Ann. Chem. Pharm. 190, 113.

²⁾ Diese Berichte XX, 3372.

allmählich entstehende klare Lösung scheidet beim Erkalten Krystalle ab, welche aus Wasser umkrystallisirt bei 262—263° schmolzen und 23.15 pCt. Stickstoff enthielten. Im Uebrigen zeigte die Substanz alle Eigenschaften des Phenylurazols. Aus 2 g Biuret wurden 1.9 g reines Phenylurazol gewonnen.

o-Tolylsemicarbazid und *o*-Tolylurazol.

Erhitzt man salzsaures *o*-Tolylhydrazin mit je 2 Molekülen Harnstoff im Schwefelsäurebade, so beginnt in der geschmolzenen Masse bei 140° Ammoniakentwicklung und bei langsamer bis 160° gesteigerter Temperatur findet nach einiger Zeit Krystallausscheidung statt. Nach vierstündigem Erhitzen wurde die Reaction unterbrochen, die Schmelze in kochendem Wasser gelöst und etwas entstandenes Harz durch ein benetztes Filter entfernt. Das so erhaltene *o*-Tolylsemicarbazid, $C_8H_{11}N_3O$, ist ziemlich leicht in Wasser, etwas schwieriger in Alkohol, nicht in Aether und Benzol löslich und krystallisirt in derben platten Nadeln, die scharf bei 159—160° schmelzen. Es reducirt Fehling'sche Lösung und ammoniakalische Silberlösung.

Berechnet:	C = 58.18	H = 6.66	N = 25.45 pCt.
Gefunden:	C = 58.12	H = 6.93	N = 25.39 >
	C = 58.08	H = 6.98	N = 25.27 >
	C = 58.05	H = 7.36	N = 24.70 >

Zur Darstellung des *o*-Tolylurazols, $C_9H_9N_3O_2$, wurden je ein Molekül salzsaures *o*-Tolylhydrazin mit je 4 Molekülen Harnstoff etwa 6 Stunden auf nahezu 200° erhitzt. Es entweicht viel Ammoniak und beim Umrühren schäumt die Masse auf. Nach der angegebenen Zeit hatten sich Krystalle ausgeschieden, die Masse war breiartig geworden, weshalb das Erhitzen unterbrochen wurde. Auch hier wurde die Masse mit Wasser ausgekocht, filtrirt und nachdem sich die Lösung bis etwa 45° abgekühlt hatte, abermals filtrirt, um entstandenes Harz zu entfernen. Dann wurde Essigsäure bis zur stark sauren Reaction hinzugefügt und erkalten gelassen. Das nun auskrystallisirte Tolylurazol, welches leicht in heissem, ziemlich leicht in kaltem Wasser, sehr leicht unter Rothfärbung in verdünnten Alkalien und in Ammoniak löslich ist, bildet weisse, bei 170° schmelzende Blättchen.

Die Analyse lieferte folgende Zahlen:

Berechnet:	C = 56.54	H = 4.70	N = 21.99 p Ct.
Gefunden:	C = 56.18	H = 5.11	N = 22.04 >
	C = 56.16	H = 5.05	N = 22.06 >
	C = 56.02	H = 5.21	

p-Tolylsemicarbazid und *p*-Tolylurazol. Das *p*-Tolylhydrazin verhält sich dem Harnstoff gegenüber wie das *o*-Tolylhydrazin,

nur dass es leichter wie dieses Urazol liefert. Bei 4—6 stündigem Erhitzen von *p*-Tolyhydrazin mit 2 Mol. Harnstoff auf 150—160°, Auskochen der Schmelze mit Wasser etc. erhält man das *p*-Tolysemicarbazid, $C_8H_{11}N_3O$, in glänzenden, bei 157—158° schmelzenden Blättchen, die ziemlich leicht in heissem Wasser, schwerer in kaltem löslich sind, alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung reduciren und auch in Alkohol löslich sind. Die Analyse ergab 25.40 pCt. Stickstoff, statt der berechneten 25.45 pCt.

Nimmt man auf je 1 Mol. des Hydrazins 4 Mol. Harnstoff und erhitzt auf 160—170°, so erhält man eine gelbbraune, in der Hitze breiige, in der Kälte harte Schmelze, die sehr schwer löslich in Wasser ist und beim Auskochen mit Wasser gelbliche feine Nadeln liefert, welche bei 274° unter Zersetzung schmelzen. Die Verbindung ist auch in heissem Wasser schwer löslich und besitzt die Zusammensetzung des *p*-Tolyurazols, $C_9H_9N_3O_2$:

Berechnet: C = 56.54, H = 4.70, N = 21.99 pCt.

Gefunden: C = 56.75, H = 5.27, N = 21.95 »

Es ist bemerkenswerth, dass, während die beiden Semicarbazide des *o*- und des *p*-Tolyhydrazins nahezu dieselben Schmelzpunkte zeigen, das *p*-Tolyurazol um 100° höher schmilzt als das *o*-Tolyurazol.

Die Versuche, aus den beiden Naphtylhydrazinen die entsprechenden Urazole darzustellen, haben bisher zu keinem Erfolg geführt. Es wurden stets nur die Semicarbazide erhalten. Wahrscheinlich ist die Schwerschmelzbarkeit und Unlöslichkeit der Semicarbazide in geschmolzenem Harnstoff die Ursache, dass die beiden Stoffe nicht auf einander reagieren. Beiläufig sei bemerkt, dass beide Hydrazine nach der Methode von V. Meyer bereitet worden sind und dabei die Beobachtung gemacht wurde, dass die salzsauren Salze beim Trocknen namentlich in etwas höherer Temperatur sehr leicht sich stark dunkel färben und verharzen, wenn Salzsäure zugegen ist. Es wurden deshalb die Chlorhydrate nach dem Absaugen aus reinem Wasser umkrystallisirt, um ein reines Product zu erlangen. Das salzsaure α -Naphtylhydrazin ist in Wasser leicht löslich, dagegen ist das salzsaure β -Naphtylhydrazin leicht in warmem, schwer in kaltem Wasser löslich und kann deshalb viel bequemer und mit geringerem Verlust vollkommen gereinigt werden. Der Schmelzpunkt der α -Verbindung ist bei 179°, der der β -Verbindung bei 229° beobachtet worden.

Erhitzt man salzsaures α -Naphtylhydrazin mit 2 Mol. Harnstoff (ein grösserer Ueberschuss von Harnstoff ändert an der Reaction nichts), so beginnt bei etwa 125° lebhaftes Aufschäumen und Ammoniakentwicklung. Nach kurzer Zeit wird die breiige Masse fest. Es wurde

noch einige Zeit auf 140° erhitzt, darauf die Masse mit Wasser ausgekocht und dadurch nur der überschüssige Harnstoff und Salmiak gelöst, der ungelöste Theil wurde mehrere Male mit Alkohol ausgekocht, welcher seinerseits die färbenden Beimengungen löste und nur geringe Mengen des Semicarbazids. Der jetzt bleibende hellgefärbte Rückstand endlich wurde aus kochendem Amylalkohol umkrystallisirt.

Das α -Naphtylsemicarbazid, $C_{10}H_7NH \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2$, bildet dünne, glänzende, schwach bräunlich gefärbte Blättchen, die bei 231° schmelzen, unlöslich in Wasser, schwer löslich auch in heissem Alkohol, sehr schwer in kaltem, leichter in heissem Amylalkohol, wenig in Benzol, nicht in Aether löslich sind, auch sehr schwer in Ammoniak und in verdünnten Alkalien sich lösen und deshalb die Reduction Fehling'scher Lösung nur in amyalkoholischer Lösung gut zeigen.

Berechnet: C = 65.67, H = 5.47, N = 20.89 pCt.

Gefunden: C = 65.81, H = 6.18, N = 20.33 »

Das salzsaure β -Naphtylhydrazin zeigt beim Erhitzen mit Harnstoff im Wesentlichen dieselben Erscheinungen und die Reindarstellung des β -Naphtylsemicarbazids wurde in derselben Weise wie bei der α -Verbindung bewirkt. Es bildet dünne, bisweilen zu Drusen zusammengewachsene, bei 225° schmelzende Blättchen und gleicht auch in seinen Löslichkeitsverhältnissen der isomeren Verbindung.

Gefunden 20.88 und 20.97 pCt. Stickstoff, berechnet 20.89 pCt.

Die verschiedenen erfolglosen Versuche zur Darstellung des Urazols mögen hier unerwähnt bleiben.

Wie oben bemerkt, ist das Phenylurazol $C_8H_7N_3O_2$ einer etwas eingehenderen Prüfung unterworfen worden, jedoch haben nur wenig Derivate in reinem Zustande dargestellt werden können. Brom und Phosphorpentachlorid wirken bei mässiger Temperatur gar nicht, bei hoher Temperatur unter völliger Zerstörung der Substanz ein. Auch salpetrige Säure ist ohne Einwirkung. Die Salze der Alkalien sind wegen ihrer Leichtlöslichkeit und ihrer Veränderlichkeit an der Luft schwer darstellbar. Es ist schliesslich der Methyläther und die Acetylverbindung dargestellt, jedoch ersterer in nicht ganz reinem Zustande gewonnen worden.

Phenylurazol wurde mit 2 Mol. Kaliumhydrat, etwas Methylalkohol und etwas mehr als 2 Mol. Jodmethyl auf 100° erhitzt, das Reactionproduct von Methylalkohol und Jodmethyl befreit und aus Alkohol umkrystallisirt. Es wurde so eine in weissen Nadeln krystallisirende bei 90° schmelzende Substanz erhalten, welche in der Analyse als nicht

ganz reiner Dimethyläther des Phenylurazols, $C_8H_5(CH_3)_2N_3O_2$ sich erwies:

Berechnet: C = 58.53, H = 5.36, N = 20.49 pCt.

Gefunden: C = 57.90, H = 5.84, N = 21.01 >

Er soll später in etwas grösserer Menge dargestellt und genauer untersucht werden.

Die Acetylverbindung wurde durch einstündiges Kochen des Urazols mit der doppelten Menge Essigsäureanhydrid am Rückflussrohr dargestellt. Die Reaktionsmasse wurde mit absolutem Alkohol versetzt, verdunsten gelassen und der Rückstand aus Benzol umkrystallisirt. So wurden weisse, in Wasser unlösliche Nadeln erhalten, die unscharf bei $141-149^{\circ}$ unter Zersetzung schmelzen. In der Analyse erwies sie sich als Diacetylverbindung, $C_8H_5N_3O_2(C_2H_3O)_2$.

	Gefunden	Berechnet
N	16.39	16.09 pCt.

Von grösserem Interesse dagegen ist das Verhalten des Phenylsemicarbazids, $C_6H_5NHNHCONH_2$, in der Hitze, und es hat die Aufklärung dieser Reaction viele Arbeit erheischt, weil es sich um Constairung aller hierbei auftretenden Producte handelte. Erhält man das Semicarbazid einige Zeit in geschmolzenem Zustande, so tritt Ammoniakgeruch auf, die Substanz nimmt, wenn auch sehr langsam an Gewicht ab, und nach dem Erkalten zeigt sie sich nicht mehr völlig löslich in Wasser. Es wurden deshalb grössere Quantitäten (je 30 g) längere Zeit im Schwefelsäurebade auf verschiedenen hohe Temperatur erhitzt und die entweichenden Producte in verdünnter Salzsäure aufgefangen. Dabei hat sich herausgestellt, dass das zur weiteren Untersuchung günstigste Product erhalten wird, wenn man etwa 4—5 Stunden lang die eben geschmolzene Masse bei einer Temperatur von $160-170^{\circ}$ erhält. Es entweichen langsam Ammoniak, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Benzol (durch Ueberführung in Nitrobenzol und Anilin nachgewiesen), und es hinterbleibt eine bräunliche, beim Erkalten glasartig erstarrende Masse. Beim Auskochen mit Wasser löst sich der weitaus grössere Theil auf und scheidet sich beim Erkalten der Lösung theilweise anfangs ölförmig, dann in zu weissen Warzen vereinigten kurzen Prismen aus, die nach dem Umkrystallisiren durch ihren Schmelzpunkt und ihr sonstiges Verhalten als unverändertes Phenylsemicarbazid, $C_7H_9N_3O$, sich erwiesen. Das nach dem Auskrystallisiren des Semicarbazids resultirende wässrige Filtrat lieferte auf Zusatz eines fast gleichen Volumens verdünnter Essigsäure einen reichlichen Niederschlag, der aus Wasser umkrystallisirt glänzende, bei 262° schmelzende Blättchen lieferte, und durch die Analyse als Phenylurazol, $C_8H_7N_3O_2$, sich erwies. (Gefunden aus verschiedenen Darstellungen N = 23.18, 23.38, 23.14 pCt., be-

rechnet 23.73 pCt.). Auch nach mehrmaligem Auskochen mit Wasser hinterblieb aus dem glasartigen Rohproduct eine tief braun gefärbte Masse, welche durch harzige Beimengungen stark verunreinigt war. Diese Masse wurde nach dem Trocknen mit absolutem Alkohol mehrmals ausgekocht, welcher hauptsächlich die färbenden und harzigen Nebenbestandtheile, jedoch nur sehr wenig der Hauptsubstanz löste, so dass schliesslich eine weisse, körnig krystallinische Substanz hinterblieb, welche in Ammoniak gelöst und mit Salzsäure wieder gefällt wurde. Nach dem Trocknen betrug diese Substanz etwa 8 pCt. von dem ursprünglich angewandten Semicarbazid. Sie besitzt nahezu denselben Schmelzpunkt wie das Phenylurazol (264°), ist wie dieses in Alkalien und in Ammoniak leicht löslich, unterscheidet sich von diesem jedoch durch ihre äusserst geringe Löslichkeit in heissem Wasser und heissem Alkohol und vor Allem durch ihre Zusammensetzung. Die Analysen wurden mit Substanz verschiedener Darstellung ausgeführt und führten zu der Formel $C_7H_6N_2O$:

Gefunden:	C = 61.80 pCt.,	H = 4.79 pCt.,	N = 20.69 pCt.
	C = 62.51 »	H = — ¹⁾ »	N = 21.09 »
Berechnet:	C = 62.64 »	H = 4.47 »	N = 20.88 »

Die Verbindung löst sich in Ammoniak ohne Veränderung auf, denn sie wird aus dieser Lösung durch Säuren wieder mit demselben Schmelzpunkt ausgefällt. Dagegen löst sie sich in verdünnter Natronlauge unter Rothfärbung und scheidet sich beim Ansäuern dieser Lösung mit niedrigerem Schmelzpunkt (231°) aus. Welche Veränderung sie hierbei erleidet, ist noch nicht ermittelt worden. In den gebräuchlichen Lösungsmitteln, auch in Eisessig, ist sie entweder gar nicht oder nur sehr wenig löslich.

Die Entstehung der Verbindung $C_7H_6N_2O$ aus dem Semicarbazid lässt sich zwar sehr einfach dadurch erklären, dass eine Abspaltung von Ammoniak eintritt: $C_7H_9N_3O - NH_3 = C_7H_6N_2O$. Dass aber thatsächlich der chemische Vorgang nicht so einfach ist, beweist die Entstehung von Phenylurazol und vor Allem die durch tiefgreifende Zersetzung entstehenden Nebenproducte, Kohlensäure, Kohlenoxyd und Benzol. Ausserdem wurde der Versuch gemacht, die Abspaltung von Ammoniak aus dem Semicarbazid ohne tiefgreifende Veränderung desselben dadurch zu ermöglichen, dass Salzsäuregas auf dasselbe bei höherer Temperatur einwirken gelassen wurde. Leitet man Salzsäuregas durch im Schwefelsäurebade erhitztes Phenylsemicarbazid, so beginnt bei 120° unter starkem Schäumen der Masse eine ziemlich energische Reaction. Zur Vollendung derselben wurde 2 Stunden lang, schliesslich bei $140-150^{\circ}$ das Einleiten fortgesetzt und die resultirende

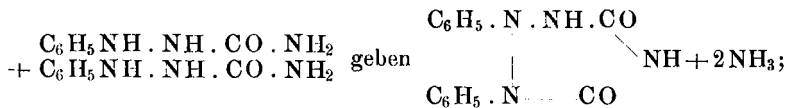
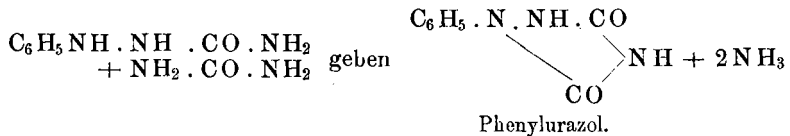
¹⁾ Die Wasserstoffbestimmung ging durch einen Unfall verloren.

graue blasige Masse in derselben Weise verarbeitet, wie oben ausgeführt worden ist. Allein es wurden neben viel unverändertem Semicarbazid nur salzsaures Phenylhydrazin und etwas Phenylurazol aufgefunden, dagegen keine Spur der Verbindung $C_7H_6N_2O$.

Ebenso ist die Constitution dieser Verbindung vorläufig mit Sicherheit nicht anzugeben. Sie ist mit keiner der hier in Frage kommenden bekannten Verbindungen gleicher Zusammensetzung identisch, weder mit dem bei 242° schmelzenden Anhydrid der

o-Hydrazinbenzoësäure¹⁾ $C_6H_4 \begin{matrix} \diagup NH \cdot NH \\ \diagdown CO \end{matrix}$, noch mit dem *o*-Phenylharnstoff²⁾ $C_6H_4 \begin{matrix} \diagup NH \\ \diagdown NH \end{matrix} CO$, welcher bei 305° schmilzt. Es bleibt

deshalb nur für folgende Formeln Raum: Entweder ist sie eine Cyansäureverbindung $C_6H_5NH \cdot NCO$, die sich zum Phenylhydrazin gerade so verhält, wie das Phenylcyanat zum Anilin, und würde als Anilidocyanat zu bezeichnen sein, oder zwei Moleküle Semicarbazid treten gerade so unter Abspaltung zweier Moleküle Ammoniak zusammen, wie ein Molekül Semicarbazid und ein Molekül Harnstoff unter Abspaltung von zwei Molekülen Ammoniak sich zum Phenylurazol zusammenschliessen:



endlich kann sie auch Anilidocyanurat $(C_7H_6N_2O)_3$ sein, was, wenn sie überhaupt eine Cyansäureverbindung sein sollte, wegen ihres hohen Schmelzpunktes am wahrscheinlichsten wäre.

Welche von diesen Formeln die richtige ist, ob $C_7H_6N_2O$ oder $C_{14}H_{12}N_4O_2$ oder $C_{21}H_{18}N_6O_3$, lässt sich vorläufig nicht entscheiden. Vielleicht liesse sich, da die Verbindung selbst wegen ihrer geringen Löslichkeit in Eisessig nicht verwendbar ist, bei einem ihrer Derivate, etwa dem Acetylderivat, durch die neuerdings von Victor Meyer und Karl Auwers mit so grossem Erfolg angewandte Raoult'sche

¹⁾ E. Fischer, Ann. Chem. Pharm. **212**, 333.

²⁾ Diese Berichte XII, 1296.

Methode die Moleculargrösse ermitteln. Versuche darüber sind im Gange.

Bei den beschriebenen Versuchen hat mir Hr. Dr. Bissinger werthvolle Hülfe geleistet, und ich statue ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ab.

222. R. Nietzki und Anton W. Schmidt: Ueber Benzol-triphenazin.

(Eingegangen am 28. März.)

Vor etwa einem Jahre hat der Eine von uns, gemeinschaftlich mit F. Kehrman¹⁾, gezeigt, dass sich drei Reste des *o*-Toluyldiamins in einen Benzolkern einführen lassen, und auf diese Weise ein, dem tertiären Chinon C_6O_6 entsprechendes Triazin, $C_6(C_7H_6N_2)_3$, entsteht.

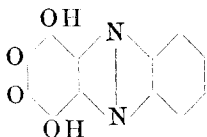
Dass damals das Orthotoluyldiamin gewählt wurde, hatte seinen Grund in der verhältnissmässig leichten Zugänglichkeit dieser Base.

Es schien nun von Interesse den einfachsten Repräsentanten der Triazine kennen zu lernen, und wir haben zu diesem Zweck die Reaction in analoger Weise mit Orthophenyldiamin ausgeführt. Es hat sich gezeigt, dass der Verlauf der Reaction in beiden Fällen derselbe ist, obwohl die Eigenschaften der erhaltenen Körper in mancher Hinsicht von einander etwas abweichen. Vermischt man die Lösung von rhodizonsaurem Natrium in verdünnter Salzsäure mit der molekularen Menge eines Orthophenyldiaminsalzes (es wurde das Sulfat angewandt), so tritt nach kurzer Zeit die Bildung des Monazins nach der Gleichung:



ein.

Das Dioxychinonphenazin:



scheidet sich nicht, wie sein höheres Homolog, in Form einer Gallerte ab, sondern bildet direct schöne rothbraune Nadeln. Im Gegensatz zu dem Toluolderivat ist der Körper in Eisessig, sowie in sonstigen

¹⁾ Nietzki und Kehrman, diese Berichte XX, 322.