

Wir hoffen, bald in der Lage zu sein, diese Frage zu entscheiden. Wenn das Carminroth in der That, wie Hlasiwetz und Grabowski annehmen, 11 Kohlenstoffatome im Molekül enthält, so haben wir in dem bei 232° schmelzenden β -Oxybromcarmin ein Derivat, das noch dieselbe Kohlenstoffanzahl wie der Farbstoff besitzt, auch sonst durch sein ganzes Verhalten demselben nahe steht. Seine Salze sind noch Farbkörper, und was wichtiger scheint, das Bromproduct selbst, das durchaus keine färbenden Eigenschaften mehr zeigt, wird, wenn man es in Alkali löst, Zinnchlorür zuzügt und dann mit Salzsäure übersättigt, reducirt zu einer neuen Substanz, die mit Aether ausgeschüttelt werden kann. Lässt man die ätherische Lösung alsdann an der Luft stehen, so färbt sie sich allmählich unter Sauerstoffaufnahme, und man erhält nach einigen Stunden eine Farbstofflösung, die eine der Cochenille sehr ähnliche Färbung besitzt, mit ganz gleicher Nüance roth färbt und welche wie die Cochenillelösung auf Zusatz von Alkali in violettroth umschlägt. Wir sind mit der Weiterverfolgung dieses Gegenstandes beschäftigt und hoffen, in kurzem über die Reduction der beschriebenen Bromproducte näher zu berichten.

622. C. Liebermann und M. Ilinski: Ueber Polythymochinon,

[Vorgetragen in der Sitzung von Hrn. Liebermann.]

(Eingegangen am 4. December.)

Das von dem Einen von uns¹⁾ im Jahre 1877 aufgefundene polymere Thymochinon ist bis auf ein, seitdem von Zincke²⁾ gewonnenes, aber nicht sehr eingehend untersuchtes Chinon von der Formel $C_{16}H_{10}O_2$, der einzige Repräsentant der Polymerie in der Gruppe der Chinone geblieben. Deshalb und weil das Polythymochinon als Einwirkungsproduct des Lichtes auf eine wohl definirte organische Verbindung einiges Interesse besitzt, erschien es uns wünschenswerth, dasselbe von neuem etwas genauer und namentlich in Bezug auf die zahlreichen, seitdem bekannt gewordenen Reactionen der Chinone zu untersuchen.

¹⁾ Liebermann, diese Berichte X, 2177.

²⁾ Diese Berichte XI, 1463 und XIII, 633.

Zu diesem Zweck haben wir zunächst die Methoden zur Gewinnung grösserer Mengen des Ausgangsmaterials etwas genauer ausgearbeitet. In folgender Weise erhält man in verhältnissmässig kurzer Zeit leicht ansehnliche Mengen Polythymochinon.

Nitrosothymol (Thymochinonoxim) wird, in naher Uebereinstimmung mit R. Schiff's¹⁾ bezüglich den Angaben, zweckmässig dargestellt, indem man zu einer Lösung von 25 g salpetrigsaurem Natron in 9 L Wasser zuerst die Lösung von 75 g conc. Schwefelsäure in 1 L H₂O und dann vorsichtig unter Umrühren die Lösung von 50 g Thymol und 35 g Kali in 1/2 L Wasser zufügt.

Das nach einigen Stunden abfiltrirte und gewaschene Nitrosothymol wird noch feucht in seinem ca. 10fachen Gewicht 10procentigen Ammons gelöst, die braune Flüssigkeit vom Harz filtrirt, und in die Lösung behufs Ueberführung in Amidothymol ein Strom von Schwefelwasserstoff eingeleitet, wobei unter Entfärbung der Lösung das Amidothymol alsbald in Gestalt hübscher, fast farbloser Blättchen ausfällt.

Man löst diese nach dem Filtriren in etwa 300 cc 3procentiger Schwefelsäure auf, verdünnt mit 1 L Wasser und setzt 1/2 L einer 10procentigen Lösung von Kaliumbichromat unter Umrühren hinzu. Das gelb und krystallinisch abgeschiedene Thymochinon wird nach 1/2 Stunde abfiltrirt, auf Porzellan abgesaugt, und behufs vollkommener Reinigung in seinem 10fachen Gewicht Eisessig gelöst. Dieser Lösung setzt man, wenn nöthig, unter Abkühlung, einige Gramm Chromsäure zu und fällt das nun reingelbe Chinon mit Wasser aus. Das Thymochinon lässt sich auch durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol reinigen. An reinem Thymochinon erhält man etwa 60 pC. vom angewandten Thymol.

Zur Gewinnung von Polythymochinon wird reines Thymochinon in soviel absolutem Aether gelöst, dass die Lösung von 1 1/2—2 g Thymochinon gerade hinreicht, das Letztere auf die Innenwandung eines 3—4 L fassenden Rundkolbens gleichmässig zu vertheilen, den man alsdann dem Lichte aussetzt. Je nachdem Letzteres directes oder zerstreutes Tageslicht ist und je nach der Jahreszeit, vollzieht sich die Umwandlung, welche daran erkennbar ist, dass der ursprünglich gelbe krystallinische Ueberzug undurchsichtig mattweiss wird, in längerer oder kürzerer Zeit. Im Sommer war dieselbe im zerstreuten Tageslichte in wenigen Tagen beendet. Vom Thymochinon wird das gebildete Polythymochinon getrennt, indem man den Kolben mit wenig absol. Aether ausspült, welcher das Thymochinon spielend löst, das Polythymochinon aber ungelöst lässt, so dass man es leicht als weissgelbes, zartes Pulver abfiltriren kann. Dass die Umwandlung lediglich auf der

¹⁾ Diese Berichte VIII, 1500,

Wirkung des Lichts beruht, wurde dadurch bewiesen, dass dieselben Kolben nach mehrtägigem Aufbewahren im Dunklen nur unverändertes Thymochinon enthielten, das dann durch gleichlange Belichtung vollständig in das Polymere überging. Man thut gut, die Umwandlung des Thymochinons in den Kolben sich erst vollständig beendigen zu lassen, ehe man das Polythymochinon sammelt; denn wenn man auch andernfalls das in die ätherische Lösung übergegangene Thymochinon von Neuem wie angegeben auf Polythymochinon weiterverarbeiten kann, so verschmiert es doch alsdann ziemlich leicht. An der Wandung der Kolben haftenbleibendes Polythymochinon kann man durch etwas kalte conc. Schwefelsäure ausschwenken, aus der es dann durch Eintragen in Wasser gefällt werden kann. Zur letzten Reinigung wird das Polythymochinon aus Alkohol umkrystallisirt und dabei in schönen, langen, gelben Nadeln erhalten. Bei der Analyse ergaben dieselben:

	Gefunden	Ber. für $C_{10}H_{12}O_2$
C	72.82 pCt.	73.17 pCt.
H	7.75 »	7.32 »

Der früheren Beschreibung des Polythymochinons haben wir nur Weniges hinzuzufügen. Hervorheben möchten wir, dass das Thymochinon sich am Licht noch viel leichter polymerisirt als früher angenommen. Selbst das diffuse Licht der Wintersonne bewerkstelligt oft schon in einem Tage eine beträchtliche Polymerisation. In seinen Lösungen, speciell der ätherischen, polymerisirt sich das Thymochinon nicht, dagegen scheinen gewisse Beimischungen, z. B. von Colloidium, die Polymerisation zu fördern und sie selbst bisweilen im Dunklen anzuregen.

In der Kenntniss des Polythymochinons war früher insofern eine Lücke geblieben, als seine Rückführung in das monomolekulare Thymochinon nicht direct sondern nur auf einem Umwege, nämlich durch Reduction des Polythymochinons, wobei Thymohydrochinon entsteht, gelungen war. Diese Lücke haben wir jetzt ausgefüllt.

Bei erneuten Versuchen zur Bestimmung der Dampfdichte des Polythymochinons zeigte es sich nämlich, dass die frühere Angabe, dass Polythymochinon oberhalb seines Schmelzpunktes unzersetzt sublimire, nur unter den damals eingehaltenen Bedingungen des Erhitzens kleiner Mengen im Porzellantiegel gilt. Destillirt man etwas grössere Mengen schneller, so bemerkt man, dass der Siedepunkt sich sehr bald auf gegen 232° einstellt. Das übergelende gelbe Oel riecht stark nach Thymochinon und erstarrt beim Erkalten zu einer tief dunklen, fast schwarzen Masse. Beim einmaligen Umkrystallisiren der Letzteren aus Spiritus erhält man den grössten Theil des Products mit allen charakteristischen Eigenschaften des monomolekularen Thy-

mochinons. Die Dunkelfärbung des Destillats rührt einfach daher, dass sich bei der Destillation neben Thymochinon gleichzeitig kleine Mengen Thymohydrochinon bilden, welche beim Erkalten zur Bildung des tief schwarz-violetten Thymochinhydrons Anlass geben.¹⁾ Im Uebrigen ist das in reichlicher Ausbeute entstehende Thymochinon sogleich vollkommen rein. Was nun den, beim Destilliren von Polythymochinon beobachteten Siedepunkt anbetrifft, so fanden wir, dass es in der That derjenige des Thymochinons ist, und dass daher die Angabe von Carstanjen²⁾, wonach Thymochinon gegen 200° sieden soll, auf einem Irrthum beruht. Reines Thymochinon siedet bei 760 mm Druck bei 232°. (Thermometer bis 70° im Dampf.)

In der Absicht, das Polythymohydrochinon darzustellen, haben wir ausser den früher benutzten, vielfach andere Reductionsmittel auf Polythymochinon einwirken lassen. In allen Fällen erhielten wir auch bei möglichst gemässigtem Verlauf der Reaction lediglich das monomolekulare Thymohydrochinon. So löst sich Polythymochinon in Zinnchlorür und rauchender Salzsäure beim Erwärmen auf; aus der Lösung krystallisirt beim Erkalten das bei 143° schmelzende Thymohydrochinon heraus. Desgleichen giebt Polythymochinon, mit Zinkstaub und Ammoniak im Kolben am Bunsen'schen Ventil gekocht,

¹⁾ Ich will diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne auf ein sehr eigenthümliches Verhalten des Thymochinons gegen Thymohydrochinon hinzuweisen, welches die gelegentlich früher (diese Ber. X, 1614) von mir hervor gehobene Leichtigkeit, mit der sich die Chinhydrone dissociiren und wieder zurückbilden in überraschender Weise veranschaulicht. Löst man gleiche Mol. Thymochinon und Thymohydrochinon in wenig Benzol auf, so besitzt die Lösung selbst in der Kälte die gelbe Farbe der Thymochinonlösungen. Beide Verbindungen bestehen also unverbunden neben einander. Löst man nun diese Lösung im Uhrglase vorsichtig verdunsten, so bekommt man einen gleichfalls gelben Rückstand. In diesem zeigen sich nach einiger Zeit einzelne tiefblauviolette Pünktchen, von denen dann allmählich radialartig die Krystallisation des violetten Thymochinhydrons erfolgt. Die violetten Ausgangspunkte bezeichnen Stellen, an welche etwas atmosphärischer Staub niedergefallen war. Fährt man über den gelben Verdunstungsrückstand im Uhrglase mit einem Glasstabe hin, so erscheint dessen Weg als eine violette Linie und man kann so momentan den gesammten Rückstand im Uhrglase in Thymochinhydrone verwandeln, d. h. durch Reiben der trockenen Substanzen die Vereinigung der Componenten bewerkstelligen. Andererseits löst sich das Chinhydrone in einem Tropfen Benzol wieder mit gelber Farbe, also unter Zerfall in seine Componenten, auf. Der Versuch geht am besten mit nicht völlig reinen Materialien, weil absolut reine sich zu leicht zum Chinhydrone verbinden. Die Chinhydronebildung ist ein vorzügliches Mittel zum Nachweis von Thymochinon sowohl wie von Thymohydrochinon.

²⁾ Journ. pr. Chem. [2] 3, 53.

Thymhydrochinon. Auch alkoholisches Schwefelammon wirkt theilweise in derselben Richtung. Interessant ist das Verhalten des Polythymochinons bei der Destillation über Zinkstaub. Dabei entsteht neben wenig Oel hauptsächlich eine krystallisirte Substanz, welche nach dem Absaugen und Umkrystallisiren aus Benzol-Ligroin reines Thymhydrochinon war.

	Gefunden	Ber. f. C ₁₀ H ₁₄ O ₂
C	72.62	72.28 pCt.
H	8.73	8.43 »

Diese Entpolymerisirung bei der Reduction verdient daher besonders hervorgehoben zu werden.

Phenylhydrazid des Polythymochinons,



stündigem Kochen gleicher Gewichtsmengen Polythymochinon und salzsauren Phenylhydrazins in etwa dem 50fachen Gewicht 78procentigen Alkohols als schwer lösliches, schön orangefarbenes Pulver aus. Beim Umkrystallisiren aus Alkohol erhält man es in kleinen, glasglänzenden orangen Krystallen, welche unter der Lupe fast genau die Form des Würfels zeigen. Obwohl bei der Darstellung 2 Moleküle Phenylhydrazinsalz auf 1 Molekül Polythymochinon zur Verwendung kamen, ist, wie die Analyse zeigt, doch nur das eine Sauerstoffatom des Polythymochinons durch den Phenylhydrazinrest ersetzt werden.

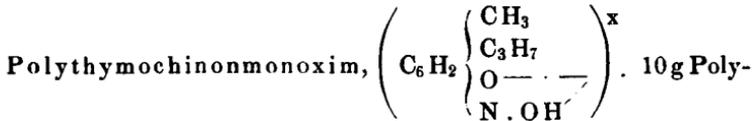
	Gefunden	Berechnet
C	75.21	75.59 pCt.
H	7.20	7.09 »
N	10.75	11.02 »

In der von der Verbindung abgetrennten Mutterlauge lässt sich dem entsprechend auch viel Phenylhydrazin nachweisen. Sie enthält ferner ausser dunklen, harzigen Produkten stets Thymhydrochinon, welches aus der reducirenden Wirkung des Phenylhydrazins auf Polothymochinon stammt.

Das Phenylhydrazid ist in Benzol unlöslich, löslich in Chloroform und in Eisessig. Desgleichen ist es in kaltem, verdünntem Alkali löslich. Es beginnt bei 243° sich zu zersetzen und schmilzt bei 249°.

Dass diese Verbindung der polymeren Form angehört, ergibt sich daraus, dass diese Verbindung aus monomolekularem Thymochinon und salzsaurem Phenylhydrazin nicht entsteht. Vielmehr verläuft die Reaction hier anders und sogar unter theilweiser Reduction des Thymochinons zu Thymhydrochinon. Auf Wunsch eines Fach-

genossen, der mit der Untersuchung der Thymochinonderivate beschäftigt ist, haben wir aber diesen Theil des Gegenstandes nicht weiter verfolgt.



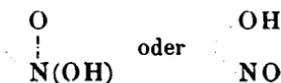
thymochinon wurden in 300 ccm 80 procentigen Alkohols gelöst und 10 g salzsaures Hydroxylamin zugefügt. Nach halbstündigem Kochen beginnt die Ausscheidung des schwer löslichen, körnig-krystallinischen Oxims; nach 2—3 stündigem Kochen ist die Reaction beendet. Die Substanz wird durch Wasser gefällt und entweder durch Krystallisation aus Alkohol oder Eisessig, oder durch Lösen in wässrigem Alkali, welches sie mit gelber Farbe aufnimmt, Filtriren und Fällern des Filtrats mit Säure gereinigt. Sie bildet ein krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver, welches sich bei 240° schwärzt und bei 264° unter Zersetzung schmilzt. Bei schnellem Erhitzen verpufft es.

	Gefunden		Berechnet
C	67.52	67.05	67.04 pCt.
H	7.85	7.82	7.27 »
N	7.48	7.74	7.82 »

Diese Verbindung ist das Polymere des sogenannten Nitrosothymols. Jedoch zeigt sie mit Phenol und concentrirter Schwefelsäure keine blaue oder grüne Farbenreaction. Sie verhält sich in Folge der Anwesenheit der Isonitrosogruppe nicht allein als Säure, indem sie sich in Alkali löst, sondern zeigt auch basische Eigenschaften, indem sie von kalter, rauchender Salzsäure gelöst wird. Beim Verjagen eines Theiles des Salzsäuregases oder beim Zusatz von Wasser fällt sie aber aus dieser Lösung unverändert wieder aus. Das Salz selbst liess sich nicht gewinnen.

Denselben schwach basischen Charakter haben wir auch bei anderen Chinonoximen (Isonitrosophenolen) gefunden. So löst sich das weiter unten beschriebene Polythymodioxim mit hellgelber, das Nitrosothymol mit citronengelber, das α -Nitroso- α -naphtol mit hellgelber, das α -Nitroso- β -naphtol mit braunrother, das β -Nitroso- α -naphtol mit schön orange Farbe in kalter, stark rauchender Salzsäure auf. Einzelne dieser Verbindungen, wie das Polythymodioxim und der α -Nitroso- β -naphtoläthyläther, schieden sogar bei genügender Concentration Krystalle des salzsauren Salzes aus, die aber an der Luft sofort unter Verlust ihrer Salzsäure verwittern. Diese Eigenschaft scheint bei den Chinonoximen bisher noch nicht beobachtet zu sein, bei den verwandten

Aldoximen haben jedoch bereits Petraczek ¹⁾ und Lach ²⁾ auf die Verbindungen mit Salzsäure hingewiesen. Für die controverse Auffassung der Isonitrosophenole (Chinonoxime) nach dem Schema:



ist sie aber zu Gunsten des ersteren von Bedeutung.

Durch längeres Kochen des Polythymochinonoxims mit Salzsäure lässt sich dasselbe theilweise in Polythymochinon und salzsaures Hydroxylamin zurückspalten. Die Umwandlung lässt sich nicht beenden, weil das Erhitzen mit starker Salzsäure auf höhere Temperatur (130 bis 140°) ausgeschlossen ist, da Thymochinon selbst unter diesen Bedingungen verharzt.

Die Reduction des Polythymochinonoxims vollzieht sich sehr leicht und schon bei wenig erhöhter Temperatur, wenn man zu der Lösung der Verbindung in rauchender Salzsäure Zinn unter Abkühlung zufügt. Nach beendeter Reaction wurde aus der mit Wasser verdünnten Lösung das Zinn mit Schwefelwasserstoff abgeschieden und das Filtrat schnell im Schwefelwasserstoffstrom auf ein kleines Volumen gebracht. Beim Erkalten erstarrte es zu einer weissen Krystallmasse, welche nichts anderes als das uns wohlbekannte salzsaure Salz des gewöhnlichen Amidothymols war. Als solches wurde es durch die sofortige Umwandlung in monomolekulares Thymochinon beim Zusammenbringen mit Chromsäurelösungen identificirt. Durch Fällen des salzsauren Salzes mit Ammoniak wurde ferner noch die Base dargestellt, welche nach dem Umkrystallisiren aus Benzol-Ligroïn Mischung in den schönen Blättchen vom Schmelzpunkt 176—177° erhalten wurde, wie sie das gewöhnliche Amidothymol zeigt. Zum Ueberflusse wurde auch noch eine Analyse der Base ausgeführt:

	Gefunden	Ber. für C ₆ H ₂ (CH ₃)(C ₃ H ₇)(OH)(NH ₂)
C	72.49	72.72 pCt.
H	9.13	9.03 »

Hiernach geht also auch das Polythymochinonoxim bei der Reduction in das Reductionsproduct der monomolekularen Verbindung über.

Bei der Oxydation des Polythymochinonoxims in alkalischer Lösung mit Ferricyankalium oder unterbromigsaurem Kali erhält man ein in gelben Flocken ausfallendes Oxydationsproduct, dessen Untersuchung indess noch nicht beendet ist.

¹⁾ Diese Berichte XVI, 823.

²⁾ Diese Berichte XVI, 1783.

Polythymodioxim, $\left(\text{C}_6\text{H}_2 \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{C}_3\text{H}_7 \\ \text{N}(\text{OH}) \\ \text{N}(\text{OH}) \end{array} \right)_x$ Zu seiner Darstel-

lung werden gleiche Gewichte Polythymochinonoxim und salzsaures Hydroxylamin, sowie das halbe Gewicht des letzteren an Soda in dem etwa 10fachen Gewicht absoluten Alkohols gelöst und zwei Stunden im Einschmelzrohr auf 145° erhitzt. Diese Temperatur muss ziemlich genau eingehalten werden, da bei niederer keine Reaction, bei höherer Verharzung eintritt. Das im Rohr ausgeschiedene Reactionsproduct wird mit Alkohol nachgewaschen, durch Wasser vom Kochsalz befreit und endlich mit Alkohol oder Aceton, welche so gut wie nichts lösen, ausgekocht.

Das Dioxim ist ein sehr schwer lösliches, schweres weisses Pulver, das erst bei sehr hoher Temperatur (ca. 290°) unter Zersetzung schmilzt und ganz den Habitus des Monoxims zeigt. Diesen Eigenschaften nach ist es zweifellos ein Abkömmling der polymeren Form. Vom Monoxim unterscheidet es sich dadurch, dass es in Salzsäure viel leichter löslich ist und daraus durch wenig Wasser nicht sofort ausfällt; dagegen ist es in Alkali viel schwerer löslich als das Monoxim.

Das Dioxim verbrennt ungemein schwierig, es gelang uns daher nicht, ganz scharfe Zahlen, namentlich für den Stickstoff, zu erhalten. Vielleicht bildet sich auch bei der Reinigung eine Spur Monoxim zurück.

	Gefunden			Berechnet
	I.	II.	III.	
C	61.90	62.53	62.39	61.85 pCt.
H	7.47	7.30	7.44	7.31 »
N		13.28	13.61	14.43 »

Die Analysensubstanzen rühren von verschiedenen Darstellungen her.

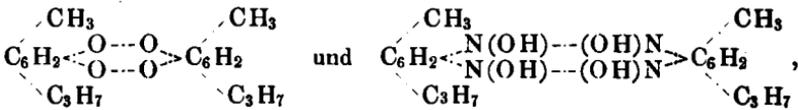
Bei der Reduction verhält sich das Dioxim dem Monoxim analog. Das bei der wie oben ausgeführten Reduction erhaltene Salz bildet leicht lösliche, farblose Krystallnadeln, welche dem salzsauren Amidothymol äusserlich sehr ähnlich sehen. Wie dieses verhält es sich auch bei der Oxydation mit verdünnter Chromsäure- oder beim Kochen mit Eisenchloridlösung, wobei es glatt in monomolekulares Thymochinon übergeht. Diese Verbindung ist

Salzsaures *p*-Diamidocymol, $\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)(\text{NH}_2 \cdot \text{HCl})_2$. Leider zersetzt sich die Verbindung leicht ein wenig beim Umkrystallisieren unter Salmiakabspaltung, welcher in der Mutterlauge nachgewiesen werden konnte. Bei der Analyse wurden daher keine ganz scharfen Zahlen erhalten.

	Gefunden	Berechnet
Cl	29.03	29.95 pCt.

Auch hier erweist sich also wieder bei der Reduction der Uebergang der polymeren in die monomolekulare Form als Regel.

Diese Erfahrungen scheinen uns zu einer bestimmten Anschauung über die Constitution des Polythymochinons und den diese Polymerisation bezeichnenden Vorgang zu führen. Da nämlich die Polymerisation hier stets dann aufgehoben wird, wenn den Chinonsauerstoffen oder den sie ersetzenden Gruppen Wasserstoff zugeführt wird, so ist es wahrscheinlich, dass die Polymerisation atomistisch auf der Bindung mehrerer Moleküle durch die Chinonsauerstoffe oder deren Ersatz beruht, wie es die folgenden Formeln des Polychinons und des Dioxims andeuten:



wobei jedoch noch unentschieden bleibt, ob bei der Polymerisation 2 oder irgend eine andere Zahl von Molekülen zusammentreten.

Um der Frage nach der Molekulargröße des Polythymochinons näher zu kommen, haben wir verschiedene Wege ohne besonderen Erfolg versucht, z. B. den, durch Oxydation der Methyl- und Propylgruppen des Polythymochinons zu Carbonsäuren zu gelangen, deren Abbau hierüber werthvolle Aufschlüsse liefern könnte. Dagegen haben wir jetzt ein schön krystallisiertes Bromsubstitutionsproduct in Händen, welches noch dem Polythymochinon anzugehören scheint.

Endlich schien es uns von Wichtigkeit, Versuche über die Polymerisation auch anderer Chinone anzustellen. Nach der oben gewonnenen Anschauung über den Vorgang bei der Polymerisation des Thymochinons sollte man die Erscheinung der Polymerisation in der Gruppe der Chinone und ihrer Abkömmlinge viel häufiger auftreten zu sehen erwarten, als dies der Fall ist. Einen unmittelbaren Erfolg versprachen wir uns namentlich beim *p*-Xylylchinon, welches sich vom Thymochinon nur durch den Ersatz der Propyl- durch eine gleichgestellte Methylgruppe unterscheidet. Bisher konnten wir aber noch keine Polymerisation weder bei dieser Verbindung noch beim Durolochin¹⁾, noch beim Dibromthymochinon oder Nitrosothymol wahrnehmen, welche wir als Repräsentanten von im Benzolkern und in der Chinongruppe substituirten Chinonen wählten. Indessen ist es immerhin möglich, dass hier das Winterlicht hinderlich ist, und wir behalten uns deshalb die Fortsetzung dieser Versuche für eine geeignete Jahreszeit vor.

Organisches Laboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin.

¹⁾ Hrn. Nef bin ich für die freundliche Ueberlassung einer Probe dieser Verbindung zu Dank verpflichtet.