

sind natürlich unbedingt verdächtig, denn diese Eigenschaft kann nur durch noch vorhandenen Stärkezucker oder dem beigemenget gewesenes Dextrin herrühren“.

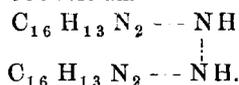
Hr. Neubauer bemerkt auch, er hätte Weine untersucht, die mit 15—30 Mk. pr. Flasche bezahlt wurden, und glaubt, dass, wenn ein solcher Auslesewein links polarisire, derselbe nicht verfälscht sein könne, vergisst aber den Umstand, den ich hervorgehoben, dass dabei nicht ausgeschlossen ist, dass dem theuern Weine durch Hefe invertirter Rohrzucker beigemenget sein kann.

Budapest, techn. Laboratorium des k. ung. Polytechnikums.

#### 442. M. Nencki: Ueber die Dampfdichte des Indols.

(Eingegangen am 22. November.)

Die Resultate der in diesen Berichten beschriebenen Untersuchungen über das Indol<sup>1)</sup> haben mich zu der Annahme geführt, dass die Molekularformel des Indols  $C_{16}H_{14}N_2$  ist. Der rothe, durch Einwirkung von rauchender Salpetersäure auf Indol entstehende Farbstoff wäre den Analysen zufolge das salpetersaure Salz des Nitrosoindols =  $C_{16}H_{13}(NO)N_2NO_3H$  und der aus ihm durch Reduction mittelst alkoholischen Schwefelammoniums entstehende Körper, das Hydroazoindol =

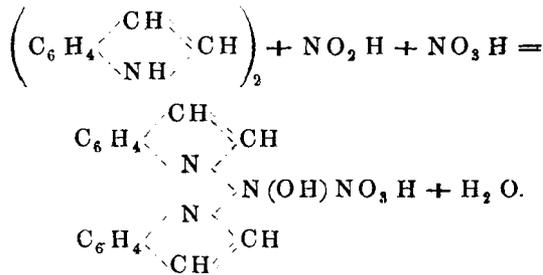


Da die Feststellung des Molekulargewichtes des Indols für das Verständniss der Constitution der ganzen Indigogruppe von Wichtigkeit ist, so habe ich versucht, durch die Dampfdichtebestimmung des Indols die Frage endgültig zu entscheiden. Zu dem Zwecke wurden grössere Quantitäten Indol aus Eiweiss nach dem von mir angegebenen Verfahren dargestellt und zunächst ein Theil davon in einem Kölbchen auf dem Quecksilberbade bis zum Sieden erhitzt. Das Indol siedete einige Zeit constant bei 245—246° C. Es bräunte sich jedoch hernach sehr stark und war, wie schon Baeyer bemerkte, nicht ohne Zersetzung überzudestilliren. An eine Dampfdichtebestimmung nach der Dumas'schen Methode war demnach nicht zu denken. Dagegen war es noch immer wahrscheinlich, dass in dem Vacuum des Hofmann'schen Apparates bei entsprechend hoher Temperatur das Indol sich ohne Zersetzung vergasen würde. Nachdem der Versuch zeigte, dass die Temperatur des Anilindampfes zu niedrig war, wurde das siedende Naphtalin als Bad gewählt. Bei dieser Tempera-

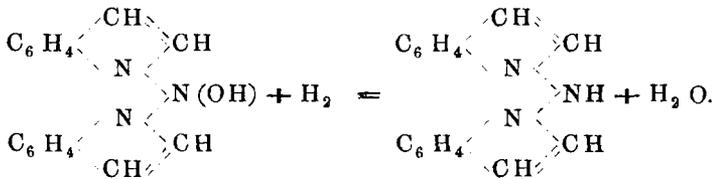
<sup>1)</sup> Diese Berichte VIII, 722.

tur, 218° C., vergaste das Indol vollständig und ohne Zersetzung. Nach Beendigung des Versuches wurde das im Messrohr krystallinisch erstarrte Indol mit Aether ausgezogen, der Aether auf einem Uhrglase verdunstet und der Schmelzpunkt der zur Dampfdichtebestimmung verwendeten Probe bestimmt. Die Proben schmolzen im Capillarröhrchen stets bei 52° C., bei welcher Temperatur auch das reine Indol schmilzt. In drei Bestimmungen, die ich zum Theil unter Beihülfe des Hrn. Grabowski ausgeführt habe, wurde die Dampfdichte des Indols auf Luft bezogen = 4.40, 4.62 und 4.33 gefunden. Es ergibt sich hieraus das Molekulargewicht des Indols = C<sub>8</sub> H<sub>7</sub> N, nach welcher Formel die berechnete Dampfdichte = 4.05 ist.

Dieses Resultat widerspricht meiner ursprünglichen Annahme und es geht hieraus hervor, dass auch die von mir analysirten Derivate des Indols in keiner so einfachen Beziehung zu ihm stehen. Um die analytischen Resultate mit der einfachen Formel des Indols in Einklang zu bringen, kann man annehmen, dass die Einwirkung der rauchenden Salpetersäure auf Indol etwa nach folgendem Schema erfolge:



Die Reduction aber des Farbstoffes durch alkoholisches Schwefelammonium erfolge nach der Gleichung:



Die Formel C<sub>16</sub> H<sub>13</sub> N<sub>3</sub> des Reductionsproductes unterscheidet sich von der ursprünglich von mir aus den Analysen abgeleiteten Formel: C<sub>16</sub> H<sub>14</sub> N<sub>3</sub> nur durch ein Minus von einem H, oder in Procenten

für C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> N <sub>3</sub> berechnet:		für C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> N <sub>3</sub> berechnet:	
C	77.73 pCt.	C	77.42 pCt.
H	5.26 -	H	5.64 -
N	17.01 -	N	16.93 -

Ich habe diese Substanz noch einmal dargestellt und analysirt. Die erhaltenen Zahlen stimmen gut mit den früheren Analysen überein, lassen jedoch bei dem geringen Unterschiede in der procentischen Zusammensetzung die Annahme der einen oder der andern von den obigen Formeln unentschieden. So wurde gefunden:

C	77.68 pCt.	C	77.57 pCt.	C	77.24 pCt.
H	5.62 -	H	5.88 -	H	5.60 -
N	16.81 -				

Hoffentlich wird die fortgesetzte Untersuchung des Indols und seiner Derivate, namentlich aber des durch Einwirkung von Alkalien oder Säuren auf das Reductionsprodukt entstehenden Farbstoffes die richtige Zusammensetzung und die Beziehung dieser Substanzen zum Indol aufklären können.

Bern, im November 1875.

#### 443. Gustav Jacobsen: Ueber Phenylphosphorsäuren und Chloride derselben.

(Mittheilung aus dem chem. Laboratorium des Polytechnikums zu Karlsruhe.)  
(Eingegangen am 22. November.)

Veranlasst durch Hrn. Professor A. Michaelis habe ich zur weiteren Ausführung seiner Untersuchungen über aromatische Phosphorverbindungen es unternommen, zunächst die Einwirkung von Phosphoroxchlorid auf Phenol einem eingehenderen Studium zu unterziehen. Es sind bereits früher in dieser Richtung Untersuchungen angestellt worden, die ich hier in aller Kürze anführen will; dieselben sind indess in mancher Beziehung lückenhaft und werden durch folgende Beiträge im Allgemeinen wesentlich vervollständigt werden.

Zu allererst wurde das Endprodukt der Einwirkung von Phenol und  $\text{POCl}_3$  auf einander, der neutrale Phosphorsäurephenyläther,  $\text{PO}(\text{OC}_6\text{H}_5)_3$ , von Williamson und Scrugham<sup>1)</sup> bei der Darstellung des Monochlorbenzols aus Phenol und Phosphorpentachlorid beobachtet. Derselbe ist später von L. Glutz constatirt und etwas näher charakterisirt worden<sup>2)</sup>. Die Chloride,  $\text{PO}(\text{OC}_6\text{H}_5)_2\text{Cl}_2$  und  $\text{PO}(\text{OC}_6\text{H}_5)_2\text{Cl}$ , aber, denen man auf dem Wege zu jenem Aether bei der Darstellung desselben aus Phosphoroxchlorid und Phenol begegnen muss, wurden von Glutz durch die Behandlung einestheils des Chlorbenzols, andertheils des Aethers mit Natronlauge zerstört und übersehen. Ohne Zweifel bestand das (Ann. loc. cit. pag. 183)

<sup>1)</sup> Ann. Ch. u. Ph. XCII, 316.

<sup>2)</sup> Ann. Ch. u. Ph. CXLIII, 192 und Ztschr. f. Ch. 1867, 595.