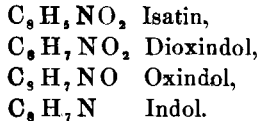


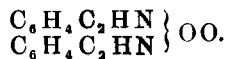
Vorträge.

1. A. Baeyer: Ueber die Reduction des Indigblaus.

In früheren Mittheilungen über den Indigo haben Knop und ich *) gezeigt, daß es gelingt, aus dem Isatin allen Sauerstoff herauszunehmen und durch zwei Mittelglieder, das Dioxindol und Oxindol, zu der Muttersubstanz desselben, dem Indole, zu gelangen. Die Formeln dieser Körper stehen in folgendem Zusammenhang:

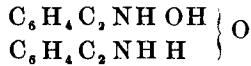


In der Erwartung, daß das Indol sich auch direct aus dem Indigblau darstellen lassen würde, behandelte ich dieses mit Zinn und Salzsäure. Zuerst bildet sich die Verbindung von Indigweiß mit Zinnoxidul als ein grünes Pulver, bei längerem Erhitzen geht die grüne Farbe aber in eine rein gelbe über, indem sich die Zinnverbindung eines weiter reducirten Indigblaus bildet. Die höhere Reduktionsstufe des Indigos hat wegen ihrer außerordentlich leichten Oxydirbarkeit noch nicht isolirt werden können; sie verwandelt sich an der Luft sofort in einen rothen Körper, der in Alkohol löslich ist und Aehnlichkeit mit den Condensationsproducten besitzt, die dem Indin nahe stehen. Indigblau daraus wieder zu erzeugen, ist merkwürdiger Weise bis jetzt noch nicht gelungen, obgleich das erste Reduktionsprodukt, das Indigweiß, an der Luft bekanntlich sofort in Indigblau übergeht. Rührt man die gelbe Zinnverbindung mit wenig Wasser und Zinkstaub zu einem Teig an, so bildet sich unter Erwärmung eine grüne pulvrige Masse, indem aus der Zinnverbindung vermuthlich die Zinkverbindung entsteht. Diese Masse liefert beim Erhitzen Indol in reichlicher Menge. Hierdurch ist also bewiesen, daß das Indol auch die Muttersubstanz des Indigblaus ist und daß dieses durch Eintritt von Sauerstoff in das Indol entsteht. Bei der Bildung des Indigweißes addirt sich nur 1 Wasserstoff-Atom zu $\text{C}_8\text{H}_7\text{NO}$, es muß daher die Formel des Blaus verdoppelt werden, wofür auch die amorphe Beschaffenheit desselben spricht. Man kann sich hiernach das Blau am einfachsten so vorstellen, daß man annimmt, 2 Indole werden durch 2 Atome Sauerstoff in der Weise zusammengehalten, daß ein jedes Sauerstoff-Atom ein Wasserstoff-Atom in den Seitenketten der Indole ersetzt



*) Ann. d. Chem. u. Pharm. CXL, 1 und 295.

Bei der Reduction zu Indigweiß wird ein Sauerstoff-Atom ausgelöst und die Substanz



gebildet, bei der weiteren Reduction wird dann auch das zweite Sauerstoff-Atom ausgehoben und die beiden Molecule getrennt, indem eine dem Oxindol isomere Substanz $\text{C}_6\text{H}_4(\text{C}_2\text{NH}_2 \cdot \text{OH})$ entsteht. Bei dieser Annahme ist ersichtlich, wie die Oxydation der letzteren nicht wieder Indigblau zu liefern braucht.

Bei der kalten Indigküpe erlitt man bisher einen beträchtlichen Verlust an Farbstoff, den Ullgren bei sorgfältigen analytischen Versuchen auf 13 % angiebt, und bei der Gärungsküpe, welche auf einem complicirteren Reducionsprozesse beruht, können diese Verluste noch viel beträchtlicher werden. Die nahe liegende Vermuthung, daß dieser Verlust durch eine zu weit gehende Reduction veranlaßt wird, hat durch die Bildung der gelben Zinnverbindung ihre Bestätigung gefunden, und durch den Umstand, daß die soweit reducirte Substanz nicht wieder Indigblau liefert. Bei dem Gährungsprozesse, vermittelt dessen der Indigo aus den Pflanzen gewonnen wird, scheint auch ein Theil des Indigos zu weit reducirt zu werden, es hat nämlich das in dem käuflichen Farbstoffe in großer Menge enthaltene Indigroth die größte Aehnlichkeit mit dem Oxydationsproduct der Substanz in der gelben Zinnverbindung.

Bei der Zersetzung des Eiweißes mit Kali und bei der Verdauung des Eiweißes haben Bopp und Kühne Indol, oder wenigstens sehr ähnliche Substanzen erhalten. Da außerdem Indigo bisweilen im Harne auftritt, so ist es wahrscheinlich, daß die Indolgruppe im Eiweiß enthalten ist, und je nach der Art des Fermentes als Indol oder als Indigo abgeschieden wird. Sollte die Bildung des Farbstoffs aus der Indigpflanze vielleicht auch nur der Wirkung eines besonderen Indigferments auf das Eiweiß derselben zuzuschreiben sein?

2. L. Hermann: Ueber die Gesetzmässigkeit und Berechnung der Verbrennungswärmen organischer Verbindungen.

Durch ein oft ausgesprochenes Bedürfnis der Physiologie, Verbrennungswärmen berechnen zu können, bin ich veranlaßt worden, mich mit dem vorliegenden Gegenstande zu beschäftigen.