

Mittheilungen.

60. S. Bein: Ueber den Nachweis der Dotterfarbstoffe.

(Eingetragen am 10. Februar; vorgetragen in der Sitzung vom Verfasser.)

Vor einer Reihe von Jahren hat Thudichum (Centralblatt für medic. Wissensch. 1869, S. 1) in einer Anzahl von Körpern — namentlich in den verschiedenartigsten Eidottern — gelbe Farbstoffe nachgewiesen, die er mit dem Namen »Luteïne« bezeichnete. Nach den Angaben desselben Forschers sind sie durch Aether, Alkohol und Chloroform extrahirbar, werden mit Salpetersäure zuerst blau, dann gelb gefärbt und zeigen im Spectrum 2—3 charakteristische Streifen.

Diese Eifarbstoffreaction, bei mit Ei versetzten organischen Substanzen zum Zwecke des Nachweises desselben angewandt, führt sehr leicht zu irrthümlichen Schlüssen.

Ich habe mich einige Zeit mit diesem Thema beschäftigt und gelangte zu merkwürdigen Resultaten. Die gelben Farbstoffe habe ich aus Eidottern frisch geöffneter Eier in der Weise gewonnen, dass ich Eidotter mit Aether rasch ausgeschüttelt, die ätherische Lösung bei mässiger Temperatur unter Anwendung einer schwarzen Papierhülle verdampft und den Rückstand mit einer 4—6procentigen Alkalilauge verseift habe. Die auf diese Weise erhaltene Alkaliseife verwandelte ich in eine Kalkseife und schüttelte die letztere mit Aether aus. Nach der bei niederer Temperatur vorgenommenen Abdunstung des Aethers mussten die Farbstoffe zurückbleiben. Mit Salpetersäure versetzt, zeigten dieselben sowohl eine schöne blaue Färbung als auch die beiden charakteristischen Spectrenstreifen. Versucht man diese Reaction aber auf eihaltige Gegenstände anzuwenden, die längere Zeit mit Licht und Luft in Berührung waren, so nimmt man wahr, dass diese Reaction mit zunehmender Dauer dieser Verhältnisse immer schwächer wird und schliesslich ganz verschwindet, sobald man irgend welche Ei-substanzen in dünnen Schichten mit andern organischen Substanzen verbunden mehrere Wochen stehen lässt, so dass Luft und Licht ungehindert einwirken können. Eine besondere Beschleunigung der Abnahme der Reaction tritt bei stattgehabter Temperaturerhöhung ein.

Wie bereits Maly in seiner klassischen Abhandlung (Monatshefte für Chemie II, 1881, S. 356) mitgetheilt hat, beruht die oben erwähnte Reaction der Eigelbfarbstoffe auf der Anwesenheit zweier verschiedener Farbstoffe und zwar des Vitellorubins oder Dotterroths und Vitelloluteins oder Dottergelbs. Dieser Forscher hat schon bei der

Trennung dieser Farbstoffe die Lichtempfindlichkeit des Dotterroths festgestellt. Bekanntlich erzielt man eine Trennung dieser beiden Farbstoffe am besten mit gut wirkender Thierkohle. Die ätherische Lösung wird mit Thierkohle behandelt; der gelbe Farbstoff geht in das Filtrat über, während der rothe Farbstoff von der Thierkohle zurückgehalten wird. Der Thierkohle entzieht man den rothen Farbstoff mit Schwefelkohlenstoff. Die auf diese Weise isolirten Farbstoffe, bei Zimmertemperatur und unter Abschluss von Licht und Luft gesondert aufbewahrt, gaben selbst nach 10wöchentlichem Stehenlassen die ihnen zukommenden Reactionen (indigblaue Färbung). Die dem Tageslicht ausgesetzten Farbstoffe zeigten schon nach 3 Tagen eine merkliche Abnahme der Intensität der Reaction.

Die Reaction trat bei weiterem Stehenlassen unter Luft- und Lichtzutritt immer schwächer und nach Verlauf von 15 Tagen überhaupt nicht mehr ein.

Bei der Aufbewahrung der betreffenden Farbstoffe in der Wärme unter Zutritt von Licht tritt schon früher eine Abnahme der Stärke der Reaction ein; es genügt hierzu ein 24stündiges Erwärmen auf 60—80°. Nach weiterem 24stündigem Erwärmen konnte die Reaction deutlich nicht mehr wahrgenommen werden. Proben, welche ich der directen Einwirkung des Sonnenlichtes, — soweit dies möglich war — überliess, zeigten am raschesten eine Abnahme der Intensität der Reaction. Es zeigt sich daher ganz deutlich, dass diese Farbstoffe schon an der Luft Veränderungen unterworfen sind, welche mit der Zeitdauer und der Intensität des einwirkenden Lichtes und wahrscheinlich auch mit der Menge der mit den Farbstoffen in Verbindung stehenden verschiedenartigen organischen Substanzen in ungünstiger Weise zunehmen. — Aus einem Nichteintreten der Thudichum'schen Farbenreaction kann daher unter keinen Umständen auf die Abwesenheit von Eistoffen geschlossen werden, ebensowenig wie in manchen Fällen — namentlich beim Vorhandensein einiger stickstoffhaltigen Zersetzungsproducte — von dem Eintreten einer Blaufärbung (bei Berührung mit Salpetersäure) auf die Anwesenheit von Eifarbstoffen bezw. Eisubstanz mit Sicherheit zu folgern ist.

Ob und welche Oxydations- und Reductions- bezw. Umwandlungsproducte aus den Farbstoffen bei der Einwirkung von Licht und Luft entstehen, konnte ich bisher aus Mangel an Zeit nicht feststellen. Ich möchte mir die Weiterbearbeitung nach dieser Richtung hin vorbehalten.

Ziurek's chemisches Laboratorium zu Berlin.