

421. Richard Möhlau: Zur Kenntniss der färbenden Eigenschaften der Benzidinazofarbstoffe.

(Eingegangen am 14. Juli.)

Im Gegensatz zur Seide und Wolle wird die Baumwolle nur von einer sehr beschränkten Zahl von Farbstoffen ohne Vermittlung einer Beize satt und waschecht angefärbt. Es kamen bis vor zwei Jahren in diesem Sinne eigentlich nur das färbende Princip der Curcuma, das Curcumin, und dasjenige des Safflor, das Carthamin, in Betracht.

Seitdem sind dem Baumwollfärber einige sehr interessante rothe, gelbe und blaue Farbstoffe zugänglich geworden, welche als Congo-roth, Benzopurpurin, Chrysamin und Benzoazurin sich theilweise einer bedeutenden Verwendung erfreuen.

Diese Farbstoffe sind bekanntlich Natriumsalze von Sulfo- und Carbonsäuren und entstehen durch Einwirkung diazotirten Benzidins und Tolidins auf die Naphtionsäure, die derselben entsprechende α -Naphtholsulfosäure, eine β -Naphthylaminsulfosäure und die Salicylsäure, also auf Amido- und Hydroxylderivate von Naphthalinsulfosäuren und auf die Orthooxybenzoësäure. Auch die Paraoxybenzoësäure und die verschiedensten Phenolsulfosäuren liefern dem Chrysamin ähnliche Farbstoffe.

- Welches nun ist der Grund dieser auffallenden Erscheinung?

Zunächst verdient hervorgehoben zu werden, dass die gebleichte Baumwolle die Färbung in bei weitem vorzüglicherem Maasse zulässt, als die ungebleichte, und indem man sich der wichtigen Witz'schen Untersuchungen¹⁾ über die Veränderungen der Baumwolle durch den Bleichprocess erinnert, wird man sich des Gedankens nicht erwehren können, dass die sogenannte Oxycellulose eine wesentliche Rolle bei dem Färbeprocess spielt. Es würde sogar eine gewisse Berechtigung in der Annahme liegen, dass diese Amido- oder Hydroxylgruppen enthaltenden Farbstoffe sich mit der Oxycellulose zu salzartigen wasserunlöslichen Verbindungen vereinigen.

Wäre dies aber der alleinige Grund der echten Färbung, so müssten, um aus der grossen Anzahl nur die Azofarbstoffe in Rücksicht zu ziehen, auch das Echtgelb, die Ponceaux, die Scharlachs, da sie ebenfalls Amido- und Hydroxylgruppen neben Sulfogruppen enthalten, brauchbare Baumwollfarbstoffe sein. Da sie sich aber überhaupt nicht, oder wenigstens nicht ohne eine Beize, und auch dann nur sehr locker mit der Baumwollfaser verbinden, so ist mindestens noch ein anderer Grund vorhanden, welcher die Benzidinazofarbstoffe vor allen anderen künstlich erzeugten auszeichnet.

¹⁾ Bulletin de Rouen 1882.

Ich glaube, dass man denselben in der Anwesenheit des Paradiamidodiphenylrestes in den Molekülen dieser Substanzen zu suchen hat, und lasse die folgenden Versuche für diese Anschauung sprechen.

Legt man einen gebleichten Baumwollstrang in eine ungesättigte, kochende, wässrige Lösung von salzsaurem Benzidin hinein, kocht bis zur Entfernung sämtlicher Luft aus demselben, lässt ihn 24 Stunden, ohne weiter zu erwärmen, darin liegen, nimmt ihn dann heraus, windet ab und trocknet bei gewöhnlicher Temperatur, wäscht schliesslich mit kochendem und kaltem Wasser tüchtig aus, so hat man eine mit Benzidin gebeizte Baumwolle.

Denn bringt man dieselbe kurze Zeit in eine wässrige Lösung von salpetriger Säure — bereitet aus einer verdünnten Natriumnitritlösung durch Zugabe von etwas Essigsäure —, und nach dem Abwringen in eine wässrige Lösung von naphthionsaurem Natron, so entwickelt sich beim Erwärmen und Kochen der letzteren Congoroth auf der Faser. Und ebenso bildet sich Chrysamingelb, wenn man die Lösung des naphthionsauren Natrons durch eine alkalische Lösung von Salicylsäure ersetzt.

Man ist demnach in der Lage, jene Farbstoffe auf diese Weise auf der Faser zu entwickeln.

Dass sich das Tolidin dem Benzidin analog verhält, ist sehr wahrscheinlich. Mit salzsaurem Orthodiamidodiphenetol behandelte Baumwolle ergab einen ganz ähnlichen Effect, wie mit Benzidin gebeizte.

Man könnte nun einwenden, die Affinität des Benzidins zur Oxy-cellulose sei wiederum durch die Anwesenheit der Amidogruppen ausschliesslich bedingt. Diesem Einwande zu begegnen, wurden andere aromatische Amine in Untersuchung gezogen. Es hat sich in den meisten Fällen ein negatives Resultat ergeben, jedenfalls wurden niemals so intensive, echte Färbungen erhalten, wie mit Benzidin.

Auf Grund dessen, glaube ich, ist man zu der Annahme berechtigt, dass die Bedeutung der sogenannten Benzidinazofarbstoffe für die Baumwollfärberei in der Anwesenheit des Paradiamidodiphenylrestes in den Molekülen jener Körper bedingt ist.

Dresden, den 12. Juli 1886.
