

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1900. Heft 8.

Färberei-Chemiker.

Von Dr. Sigmund Kapff, Aachen.

Färbereien, sowie Fabriken der Textilindustrie, welche Färbereibetrieb haben, gehen mehr und mehr dazu über, für die Leitung dieser Betriebe, sowie zur Prüfung der in diesen Fabriken gebrauchten Chemikalien und zur Auffindung neuer Verfahren, Chemiker anzustellen.

Noch vor 10 bis 15 Jahren gab es nur einige wenige Färberei-Chemiker; in den Färbereien herrschten allgemein die Färbemeister, Leute, welche die Färberei handwerksmässig erlernt haben und deren Hauptkunst und Thätigkeit im genauen und raschen Färben nach gegebenen Mustern besteht; außerdem haben sie die Aufsicht über die Färberei und den Einkauf der Farbstoffe zu besorgen. Irgend welche chemischen Kenntnisse besitzen diese Meister in den seltensten Fällen, und demgemäss sind auch keine Laboratorien oder Versuchsfärbereien vorhanden. Seit Jahren jedoch haben derart geleitete Betriebe unter Missständen zu leiden, die sich mehr und mehr steigern und zu deren Abhülfe dann die Anstellung eines Chemikers beschlossen wird. Die Gründe dieser Missstände ergeben sich aus folgenden Umständen: Früher wandten sich die Farbenchemiker fast ausnahmslos der Farbstoffsynthese zu, mit der Anwendung der Farbstoffe in der Praxis beschäftigte sich kaum ein Chemiker; man überliess dem Praktiker, d. h. dem Färbemeister, sich, so gut es ging, damit abzufinden. Heute ist dies jedoch ganz anders, seit sich hervorragende Chemiker mit der Erforschung der Wolle, Baumwolle, Seide, überhaupt der Gespinstfasern und deren Eigenschaften und Verhalten gegen Farbstoffe und andere Chemikalien beschäftigen. Die wissenschaftlichen Arbeiten auf dem interessanten, bei weitem noch nicht erschöpften Gebiet der Färberei, Bleicherei und Faserstoffkunde haben eine Menge praktisch werthvoller Verfahren und die Einführung zahlreicher neuer Stoffe in die Färbereiindustrie zur Folge gehabt; ich erinnere nur an die verschiedenen künstlichen Seiden, das Viscoïd, das Wasserstoffsuperoxyd, das Natriumsuperoxyd und das Ozon als Bleichmittel, die elektrische

Bleiche, den Ersatz des Brechweinsteins durch Antimonfluorid und andere Salze, des Weinsteins durch Milchsäure, Lactolin und Lignorosin, die Entwicklung der Azofarbstoffe auf der Faser selbst u. a. Damit war schon der Eintritt des Chemikers in die Färbereipraxis gegeben; hierzu trat noch das dringende Bedürfniss einer Controle sämmtlicher Farbchemikalien und Farbstoffe. Durch die Verwendung verfälschter, ungeeigneter oder veralteter Chemikalien und Farben geben Färbereien unnötige und grosse Summen aus, die durch eine sachgemäss Prüfung leicht erspart werden können. Der Werth einer solchen wird allmählich von immer weiteren Kreisen erkannt, und die Folge davon ist die Anstellung eines Chemikers. Man sucht in einer Zeitschrift einen Chemiker und wählt dann einen „geübten Analytiker“. Hat derselbe seine Stellung angetreten, so kommen jedoch nur zu oft beiderseits Enttäuschungen. Man erwartet von dem Chemiker, dass er rasch alle Schäden curirt; die Ausgaben für Farbmaterien sollen kraft seiner Untersuchungen sinken und thun es nicht, man legt ihm fehlerhafte Waare vor, und er kann weder Ursache noch Abhilfe angeben. Der Chemiker weiss eben mit den ihm zur Untersuchung übergebenen Stoffen nichts Rechtes anzufangen, denn ohne genaue Kenntniss des Zweckes der einzelnen Stoffe vermag auch der beste Analytiker kein praktisch nutzbringendes Urtheil über dieselben abzugeben. Durch Studium eines Lehrbuches über Färberei und durch Beobachtung des praktischen Betriebes wird er sich zwar allmählich so einarbeiten, dass er seiner Firma den erwarteten Nutzen bringt, allein oft wartet die Firma diesen Zeitpunkt nicht ab, sondern löst das Verhältniss vorher und kehrt zu den alten Zuständen zurück oder sucht einen andern Chemiker, diesmal aber „mit Erfahrung auf dem Gebiet der Wollfärberei“ oder dergl. Ein solcher Chemiker wird von vornherein eine nutzbringende Thätigkeit entfalten; er räumt mit den unvortheilhaften Stoffen auf und vermag manche Frage zu lösen, die vorher Schaden und Ärger gebracht hat. Seine Stellung gegenüber den Meistern und Arbeitern ist auch eine weit günstigere als diejenige, welche der in der Färberei unerfahrene Che-

miker einnimmt, der mangels praktischer Kenntnisse nicht nur keine Fragen beantworten kann, sondern selbst erst von diesen Leuten lernen muss. Der Einführung von Neuerungen in die Färberei werden die Arbeiter aus Bequemlichkeitsgründen oder aus Unkenntnis oft Schwierigkeiten bereiten, welchen nur durch völlige Sachkenntniss und Sicherheit und womöglich eigenes Handanlegen erfolgreich entgegengetreten werden kann. Ein Färbereichemiker soll also nicht nur färbereichemisch erfahren sein, sondern ebenso sehr in den Handhabungen und dem maschinellen Theil der Färberei Bescheid wissen. Gerade in dieser Richtung sind in den letzten Jahren zahlreiche Neuerungen eingeführt worden, welche für die Praxis ebenso wichtig sind, wie die Fortschritte der Farbenchemie.

Aus diesen Darlegungen dürfte ersichtlich sein, dass einerseits in der Textilindustrie ein steigendes Bedürfniss nach Chemikern vorhanden ist, und dass andererseits diese Chemiker vor ihrem Eintritt in diese Industrie eine gründliche Specialausbildung genossen haben müssen, wenn sie den in sie gesetzten Erwartungen entsprechen und eine in Bezug auf Thätigkeit und Gehalt befriedigende Stellung einnehmen wollen. Ein theoretisch und praktisch in Färberei ausgebildeter Chemiker hat im Gegensatz zu den in vielen andern Zweigen der chemischen Industrie beschäftigten Fachgenossen einen angenehmen Beruf durch die Abwechslung von Betriebs- und Laboratoriumsthätigkeit, durch die Prüfung der beständig erscheinenden Neuerungen und die Gelegenheit zur Forschung auf einem Gebiete, das noch nach vielen Richtungen hin ausbauungsfähig ist. Der Umstand ferner, dass in den Färbereien fast durchweg nur ein einziger Chemiker nötig ist, verschafft letzterem von vornherein die erwünschte Selbständigkeit, setzt aber andererseits wieder volle Kenntniss der Färberei voraus.

Auf welche Weise kann nun ein Chemiker eine solche Specialausbildung in der Färberei erlangen und auf was alles hat sich diese Ausbildung zu erstrecken?

Was die letztere Frage betrifft, so muss ein Färbereichemiker zunächst die Eigenschaften der verschiedenen Gespinnstfasern kennen, die wichtigsten Farbstoffe und die Anwendung derselben in der Färbereipraxis, die Färberei- und Bleichereiverfahren, die sachgemäße und rasche Untersuchung und Beurtheilung der in der Färberei, Wäscherei, Bleicherei und Appretur gebrauchten Stoffe, ferner die Beschaffenheit, die Vortheile und Nachtheile der in dieser Industrie verwen-

deten Maschinen und Vorrichtungen, deren Zahl und Mannigfaltigkeit eine ganz bedeutende ist, und schliesslich soll er im Färben selbst und im Umgehen mit diesen Maschinen geübt sein.

An unseren Universitäten, mehr noch an den technischen Hochschulen, ist zwar das eine oder andere der erwähnten Gebiete vertreten, namentlich ist dies an den technischen Hochschulen Charlottenburg, Dresden, Zürich und an der Chemieschule in Mülhausen i. Els. der Fall, wo Vorlesungen über die Technologie der Gespinnstfasern, Farbstoffe und Färberei gehalten werden; ein die gesamme Färberei und Bleicherei theoretisch und praktisch umfassender Unterricht jedoch, besonders die Gelegenheit zu praktischen Arbeiten mit Maschinen, wie sie dem Grossbetrieb entsprechen, und mit Waarenmengen und Stoffen, die dem Grossbetrieb entstammen und dort auch weiter verarbeitet werden, ist an unseren Hochschulen vorläufig noch nicht geboten. Dass aber ein solches mit dem wissenschaftlichen Unterricht Hand in Hand gehendes praktisches Arbeiten für den Studirenden sowohl, wie für die betreffende Industrie von grösstem Werth ist, dies ist heute wohl allgemein bekannt und beweisen es die mit den technischen Hochschulen verbundenen maschinentechnischen und elektrotechnischen Institute, und das von ministerieller Seite ausgesprochene Bestreben, den Unterricht in specieller Technologie an den Hochschulen ständig zu erweitern.

Ehe dieser Plan durchgeführt ist, müssen solche für die Praxis bestimmte Specialausbildungen an den Industrie-Fachschulen ertheilt werden, welche theils vom Staat, theils von Städten, theils von der Industrie errichtet wurden und in letzter Zeit namentlich in Preussen sich eines hohen Aufschwunges erfreuen.

Die Fachschulen für Textilindustrie haben fast durchweg regelrechte, fabrikmässige Betriebe, in welchen die Schüler neben den Arbeitern an den Spinnerei-, Weberei- und Appreturmashinen arbeiten. Diese Art des praktischen Unterrichts ist natürlich die lehrreichste; sie lässt sich auch für die Spinnerei, Weberei und Appretur um so vollkommener durchführen, als sich die verschiedenen Schulen wiederum specialisiren können, d. h. die eine Schule z. B. nur für die Bearbeitung der Wolle, die andere nur für die der Baumwolle u. s. w. eingerichtet ist. Praktisch begründet ist diese Specialisirung dadurch, dass z. B. ein Spinnereitechniker fast ausnahmslos sich entweder nur in der Wollspinnerei oder nur in der Baumwollspinnerei ausbildet, da auch im Grossbetrieb

diese Specialisirung vorhanden ist. In der Färberei liegen die Verhältnisse jedoch anders. Wer sich die Färberei zu seinem Berufe wählt, weiss vor seiner Ausbildung allermeist nicht, ob er in einer Woll-, Baumwoll- oder Seidenfärberei oder Druckerei Anstellung finden wird, und er würde in seiner Bewegungsfreiheit sehr beschränkt sein, falls er z. B. nur mit der Wollfärberei vertraut wäre; andererseits wird in einer Menge von Färbereien sowohl Wolle als Baumwolle gefärbt und meist auch gebleicht, ferner sind für die gewaltige Halbwollen- und Halbseidenindustrie Kenntnisse in Woll-, Baumwoll- und Seidenfärberei zugleich nothwendig. An einer Färbereischule muss also das Gesamtgebiet der Bleicherei, Färberei und Druckerei gelehrt werden. Die für den praktischen Unterricht hierin nöthigen Maschinen und Vorrichtungen sind sehr zahlreich, da die verschiedenen Gespinnstfasern in losem Zustand, als Halbfabrikate, Stranggarn und Gewebe gefärbt werden und jede dieser Formen wieder verschiedene Maschinen erfordert. Wollte man für all das einen fabrikmässigen Betrieb einrichten, so würde dies, was Kosten und Umfang anbetrifft, weit über das Maass der zu Gebot stehenden Mittel hinausgehen, auch würde der Betrieb einer so vielgestalteten Färberei, Bleicherei und Druckerei wegen der aus den verschiedensten Industriebezirken zu beschaffenden Waaren die grössten Schwierigkeiten bereiten.

Die zweckmässigste Einrichtung von Färbereischulen hat daher an den verschiedenen Stellen einstweilen die verschiedenste Beurtheilung erfahren. Theils sind einzelne Maschinen vorhanden, wie im Grossbetrieb, allein die Beschaffung der hierzu nöthigen Waaren macht Schwierigkeiten und stellt sich für die Schülerarbeiten zu theuer; theils sind die Maschinen in kleinen Modellen vorhanden, doch das Arbeiten hiermit entspricht wieder nicht den Verhältnissen im Grossen; theils sind überhaupt keine Maschinen vorhanden, und es wird die praktische Färberei nur an der Hand von Zeichnungen gelehrt. Eine einheitliche Gestaltung des Unterrichts an Färbereischulen steht hiernach noch aus, ist aber jedenfalls sehr wünschenswerth¹⁾.

¹⁾ Die in jüngster Zeit durch Beihilfe des preussischen Staates neuingerichtete Färbereischule in Aachen besitzt eine Ausstattung von Maschinen, welche in Construction und Handhabung genau den im Grossbetrieb gebrauchten entsprechen, jedoch nur ungefähr ein Viertel der im Grossen üblichen Waarenmengen fassen. So ist z. B. eine automatische Stückfärbemaschine für 1 bis 2 Stücke vorhanden, ein mechanischer Färbeapparat (System Schirp) zum Färben von Partien von 15 bis 25 kglosem Spinnmaterial, von Kammzug, Bobinen etc.,

Durch vorstehende Schilderung dürfte jedenfalls dargelegt sein, dass durchgebildete Färbereichemiker eine dankbare und abwechslungsreiche Thätigkeit in der Industrie entfalten können, und dass andererseits letztere von solchen Chemikern bedeutende Vortheile erwarten darf, dass jedoch Chemiker ohne Specialausbildung sich nur schwer eine befriedigende Stelle in Färbereien zu erwerben vermögen und die Überzeugung von einer nutzbringenden Thätigkeit eines Chemikers in der Färberei- bez. Textilindustrie überhaupt vielfach zerstören oder nicht aufkommen lassen.

Ueber die Untersuchung von Veilchen-präparaten auf Jonon.

Von R. Schmidt.

(Mittheilung aus dem wissenschaftlichen Laboratorium von Haarmann u. Reimer, Holzminden.)

Das Jonon wurde 1893 von Tiemann und Krüger nach Isolirung des Irons aus dem Extract der Iriswurzel und eingehender Untersuchung dieses Körpers synthetisch dargestellt¹⁾.

Als Reaction zum Nachweise des Jonons wurde seine Überführbarkeit durch Kochen mit Jodwasserstoffsaure in einen Kohlenwasserstoff, das Jonen $C_{15}H_{16}$, und die Oxydation des letzteren zu einer wohlcharakterisierten Säure, der Joniregentricarbonsäure (Fp. des Anhydrids 214°) benutzt. Diese Reaction beruht auf der Constitution des im Jonon vorliegenden Kohlenstoffskeletts.

Um noch eine weitere Charakterisirung und einen leichteren Nachweis des Jonons zu ermöglichen, untersuchten Tiemann und Krüger die Derivate desselben und empfahlen, gestützt auf diese Arbeiten, zur Erkennung des Jonons eine Verbindung, welche dasselbe mit p-Br-Phenylhydrazin lieferte. Dieselbe schmolz anfangs nicht scharf um 135° , gab aber nach mehrfachem Umkrystallisiren wohlausgebildete, charakteristische Krystalle vom constanten Fp. $142 - 143^{\circ}$ ²⁾.

Als Grund für das erwähnte Verhalten des Jonen-p-Br-Phenylhydrazons ergaben

Kupfer-, Holz- und Bleiwannen für 15 bis 20 kg Stranggarn, eine Chlorkalk- und eine elektrische Continue-Bleicheeinrichtung für 20 bis 40 kg Waare, ferner eine kleine Druckmaschine, Hotflue, Dämpf- und Kochkessel u. s. w. Das nöthige Material für diese Einrichtung ist leicht zu beschaffen und die Kosten des Betriebes stellen sich sehr niedrig.

¹⁾ Ber. 26, 2675. — Compt. rendus 117, 548.
D. R. P. 73 089.

²⁾ Ber. 28, 1754.