

kaum riecht, jedenfalls nicht stärker riecht, als wenn sie in großer Verdünnung einwirken.

Man hat viel darüber gestritten, ob nur gasförmige oder auch flüssige Substanzen gerochen werden. Dieser Streit ist eigentlich müßig, denn da die Nervenendigungen mit einer capillaren Schleimschicht überzogen sind, muß sich jedes Gas zunächst in diesem Schleim lösen, ehe es mit den Nervenendigungen in Berührung kommt. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß auch Flüssigkeiten, wenn sie bis in die enge Riechspalte vordringen, gerochen werden. Durch entsprechende Versuche fand man, daß z. B. Magnesiumsulfatlösung, von der doch nichts Riechendes sich verflüchtigt, wenn sie in einer dem osmotischen Druck der Gewebsflüssigkeiten entsprechenden Konzentration in die Nase eingegossen wird, einen deutlich brenzlichen Geruch produziert. Ein weiterer Beweis dafür, daß Flüssigkeiten die Riechnervenendigungen erregen können, ist die Wirkung von destilliertem Wasser auf diese Endigungen. Gießt man einen riechenden Stoff in isotonischer Kochsalzlösung gelöst, in die Nase, so wird er deutlich gerochen, in destill. Wasser riecht man dieselben Substanzen nicht, weil die Nervenendigungen im Wasser aufquellen und dadurch vorübergehend leistungsunfähig werden. Es dauert nach solcher Einwirkung von destill. Wasser länger als eine halbe Stunde, ehe die Riechfähigkeit wiederkehrt.

Am Schluß des Vortrages werden von vielen der Anwesenden, die vorher geschilderten Versuche angestellt, und es wird das Z w a r d e m a k e r s c h e Olfaktometer demonstriert. Mit Hilfe dieses Instruments wurde gezeigt, daß, wenn man der einen Nasenhälfte kräftig riechenden Essigsäuredampf, der anderen entsprechend starke Ammoniaklösung zuleitet, diese Gerüche einander vollkommen aufheben. Wenn einer der Gerüche bei gleichzeitigem Riechen noch schwach wahrgenommen wird, braucht man nur den anderen etwas zu verstärken, um beide zum Verschwinden zu bringen. Diese Neutralisation der beiden Geruchsqualitäten kann sich nur im Hirn vollziehen, da sie in der Nase an zwei vollkommen voneinander getrennten Stellen einwirken.

## Die modernen Teerfarbstoffe und ihre Echtheitseigenschaften.

Von P. KRAIS in Tübingen.

(Eingeg. 4./2. 1910.)

Mit dem wachsenden Wohlstand unseres Volkes sehen wir erfreulicherweise Bestrebungen auftreten, die dahin zielen, das Echte und Haltbare, die Materialreinheit in den Vordergrund zu bringen. Es hat Zeiten gegeben, wo der Stempel, der den deutschen Industrie- und Handwerksprodukten anhaftete, lautete: billig und schlecht, wo dieser Stempel verdient war, und auch heute noch wird vielfach der Preis, d. h. die Billigkeit mehr beachtet als die Qualität, die Haltbarkeit und der gute Geschmack.

Doch ist es deutlich wahrzunehmen, daß man mehr und mehr das Einfache, Echte dem mit sinnloser Ornamentik überladenen unechten Prunk vor-

zieht. Und so kann man beobachten, wie sich die verschiedenen Zweige von Industrie und Gewerbe verschieden rasch auf die neuen Anforderungen einrichten.

Dieser Umschwung vollzieht sich auch in der Teerfarbenfabrikation.

Recht eigentlich akut wurde das Bedürfnis nach echten Farbstoffen erst in den letzten zehn Jahren, und zwar erstens in der orientalischen Teppichindustrie, die durch die unechten Anilinfarben bis nahe an den Rand des völligen Verderbens gebracht wurde, und zweitens durch die immer lauter werdenden Beschwerden des Kunstgewerbes und der Innendekorateure.

In den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts haben die Azofarbstoffe und die Triphenylmethanfarbstoffe, die zu Tausenden und Abertausenden durch Patente in allen Ländern geschützt wurden und zu Hunderten in den Handel kamen, die Oberhand gehabt. Nicht nur weil sie billig waren, sondern auch, weil man sie in allen Farbentonen herstellen konnte und hauptsächlich, weil die direktziehenden Farbstoffe für Baumwolle und für Wolle ein äußerst leichtes Färben, also billige Arbeit, und ein sehr einfaches und sicheres Treffen jeder gewünschten Nuance, also wenig Reklamationen, mit sich brachten.

Wo die substantiven Baumwollfarbstoffe nicht klar und feurig genug waren, nahm man basische Farbstoffe, die meist noch unechter waren, als die substantiven. Man leistete sich auf dem Gebiet des Schwindels und der Unechtfärberei das Unglaublichste. So wurden Baumwollfärbungen hergestellt, indem man die Baumwolle vorher in Alaun oder Zinnsalz tauchte, trocknete und dann in ein Bad von Ponceau brachte, einem sauren Wollfarbstoff, der absolut keine Verwandtschaft zur Baumwollfaser hat. Es entstand ein unlöslicher Farblack, der sich zwischen und auf den Fasern ablagerte, aber man mußte diese sog. Färbung trocknen, ohne sie auszuwaschen, denn sonst wäre alle Farbe wieder heruntergegangen. Man stelle sich vor, was für ein Geschmier entstehen muß, wenn eine solche Färbung in den Regen kommt.

Vor etwa zehn Jahren kaufte ich mir in England einen Tennisgürtel, er war von dunkelbordeauxroter Seide, und ich zahlte einen guten Preis dafür. Als ich von der ersten heißen Schlacht heimkam, sah ich zu meinem Entsetzen, daß meine Kleider und auch mein weißwollenes Hemd knallrot geworden waren, da, wo dieser Gürtel sie berührte. Nun erst sah ich, daß die Seide weder reibecht, noch wasserecht gefärbt war. Mit vieler Mühe gelang es mir noch, unter Draufzahlen der Differenz, den Gürtel für einen schwarzen umzutauschen.

Als Färbereichemiker in einer englischen Baumwollgarnfärberei wurde mir einmal aufgetragen, die Lichtecheinheit von Methylviolett und Malachitgrün zu verbessern. Der Färbermeister hatte nämlich eine äußerst billige Methode herausgefunden, um Indigofärbungen zu imitieren: er beizte die Baumwolle in Gerbstoff, zog sie dann durch Eisenvitriol und Kalkwasser, wodurch er einen grauen Unterton erhielt. Darauf färbte er dann ein Gemisch von Malachitgrün und Methylviolett. Man konnte so Indigotöne zum halben Preis herstellen oder noch billiger. Die Färbungen rieben blau ab und gaben mit Sal-

petersäure einen dem Indigotest ziemlich ähnlichen Fleck. Ich probierte und probierte, man überließ mich und wurde immer ungeduldiger — denn nichts wollte helfen, die Lichtechnik zu verbessern: wenige Stunden Sonnenschein, und die schöne Färbung war in ein häßliches Gelbbraun verwandelt. Die Situation wurde für mich immer peinlicher, es hieß, wozu haben wir uns einen echten deutschen Chemiker angeschafft, wenn er uns nicht aus solchen Schwierigkeiten herausführen kann? — In meiner Verzweiflung nahm ich schließlich alle nur denkbaren Chemikalien, die ich auftrieben konnte, stellte Lösungen her und tränkte je ein Strängchen der Blaufärbung damit. Die Strängchen wurden belichtet, und siehe da! Alle Strängchen verbleichten wie gewöhnlich bis auf eins, das blau geblieben war. Dieses Strängchen war getränkt mit Ferricyankaliumlösung, und durch die Einwirkung des Sonnenlichts hatte sich Berlinerblau gebildet, in gleichem Maße, als das gefärbte Blau zerstört worden war. Ich mußte dringlich wegen der Vergiftungsgefahr warnen, sonst wäre dieses Verfahren am Ende doch noch im Großen versucht worden. So aber ließ man es schließlich bei der Lichtechtheit bewenden und verkaufte die Imitation zu einem billigeren Preise als die echte Indigofärbung.

Ähnlich ging es in allen Zweigen der Färberei: das echte Türkischrot wurde wegen seines hohen Färbeprices immer weniger verlangt und immer mehr durch die ganz unechten Benzopurpurinfärbungen ersetzt; viele Türkischrotfärbereien gingen ein oder arbeiteten mit Verlust, und nur in der Schwarz- und Blaufärberei konnte man sich noch einigermaßen auf Echtheit verlassen.

Daß das unlautere Bestreben, auf Kosten der Echtheit billiger zu färben, auch manchmal zu empfindlichen Verlusten führte, zeigt folgendes Beispiel:

Bradford ist bekanntlich die Heimat der Halbwollfärberei, die hauptsächlich für Futterstoffe sehr wichtig ist. Der sog. Bradforder Artikel ist ein halbwollener Futterstoff, dessen Kette aus Baumwolle, und dessen Schuß aus Wolle besteht. Früher wurde dieser Stoff in Schwarz so hergestellt, daß zunächst die Baumwollkette Blauholzschwarz gefärbt wurde (jetzt nimmt man allgemein die echteren schwarzen Schwefelfarbstoffe). Diese Kette wurde dann mit weißer Wolle verwoben und das Gewebe zuerst mit Bichromat gebeizt und dann mit Blauholz schwarz gefärbt. Die Färbung war ziemlich reibecht und vor allen Dingen sehr wasser- und schweißecht. Um den Eindruck eines „in der Wolle“ gefärbten Stoffes zu geben, wurden rechts und links ein paar weiße Baumwollkettenfäden eingewebt, die in der Stückfärberei weiß blieben, da sie kein Chrom und daher auch kein Blauholz aufnahmen.

Nach vieler Mühe brachten es die Farbenfabriken fertig, direkt ziehende Wollfarbstoffe zu produzieren, die mitgefärbte Baumwolle vollständig weiß ließen. So konnte man also den Chromsud sparen, und als diese schwarzen Wollfarben so billig geworden waren, daß eine Ersparnis im Vergleich zum Blauholz herauskam, wurden sie statt Blauholz eingeführt. Nun ging zunächst ein großes Hurra durch die Welt: „Wir haben wieder einmal das

Blauholz hinausgeworfen!“ Dem folgte aber eine bittere Enttäuschung. Eine Schiffsladung von diesen halbwollenen schwarzen Futterstoffen war nach Amerika gegangen, drüben verzollt worden, die neuen Stoffe, die sehr schön waren und gewiß vor dem alten Blauholzschwarz einige Vorzüglichkeiten hatten, wurden gleich probeweise verarbeitet und getragen. Es war nun ein Glück im Unglück, daß es gerade Sommer war, wo man in Neu-York fürchterlich schwitzen muß — und so zeigte es sich sofort, daß diese Futterstoffe so schweißunecht waren, daß sie profus bluteten und die weiße, Wäsche von braun bis blauschwarz anfärbten. Nun kam ein Kabeltelegramm nach dem anderen, der Ärger und die Verzweiflung waren groß. Nun sollte der Schaden womöglich repariert werden. Tag für Tag wurde versucht, was man sich nur ausdenken konnte, ich war mit 10 Chemikern und Färberlehrlingen an der Arbeit. Endlich hatten wirs. Und zwar war es diesmal ein Laboratoriumsjunge, der die Frage löste. Er hatte eine Probe des Stoffes in Tanninlösung gekocht, und dadurch war sie zwar nicht schöner, aber echt geworden. Nun wurde die Ware wieder zurückgebracht, mußte tanniert und nochmals zugerichtet werden und ging dann zu einem billigeren Preise ab. Der Schaden belief sich auf viele Tausende.

Die meisten Schwindleien aber werden auf dem Gebiete der farbigen Stoffe verübt. In der Wollfärberei hat man zuerst angefangen, wieder mehr auf Echtheit zu sehen, und da haben besonders die Militärverwaltungen und andere öffentliche Behörden das große Verdienst, durch strenge Vorschriften und peinliche Prüfungsmethoden den Anstoß zur Echtfärberei gegeben zu haben, der sich dann auch im allgemeinen wohltätig geltend machte. So kamen die vielfach sehr echten Chromierungsfarbstoffe für Wolle immer mehr in Gebrauch, den Küpenfarbstoffen wurde ihr Recht, und in der Baumwollfärberei kamen die Schwefelfarbstoffe allmählich in den Vordergrund.

Die Farbenfabriken merkten bald, daß es so nicht lange mehr weiter gehen könnte, und so hat eine Anzahl von ihnen mit rastlosem Streben und großem Aufwand von Erfindertätigkeit und technischer Arbeit es dahingebracht, daß man sagen kann: heute können alle Farben auf Textilstoffen und Tapeten mit denjenigen Echtheitseigenschaften ausgestattet werden, die man vernünftigerweise für ihren normalen Gebrauch verlangen kann. Bedingungen hierfür sind aber:

1. daß der Färber die richtige Auswahl trifft, und das kann er natürlich nur dann tun, wenn er genau weiß, welchem Zwecke die Ware dienen soll, die er färbt,

2. daß weniger als bisher ein kleiner Preisunterschied beim Ankauf gefärbter Waren maßgebend und entscheidend ist, als die Echtheit,

3. daß das Publikum und die Verkäufer dazu erzogen und immer wieder darauf hingewiesen werden, dem Echten und Haltbaren den Vorzug zu geben und mit Verständnis und Materialkenntnis einzukaufen.