Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Volksfreund. 1901-1932
1932

121 (27.5.1932) Unterhaltung, Wissen, Kunst

Visual Library

Unterhaltung ★ Wissen ★ Kunst

Die Geschichte des künstlichen Indigo

An den großen Börsen spielen jetzt die Aktien des deutschen I.G. Farbentrusts eine Hauptrolle. Wie er entstand und welche Bedeutung er im weltpolitischen und weltwirtschaftlichen Geschehen errungen hat, das erfahren wir aus dem lebendig geschriebenen Buche „I.-G. Deutschland" von Helmut Wickel (Preis RM. 4.30). Es erscheint dieser Tage im Verlage „Der Bücherkreis G.m.b.H.", Berlin SW 61. Wir bringen daraus mit Genehmigung des Verlages eine Leseprobe zum Vorabdruck:

I.

„Der größte Erfolg, den die Badische Anilin- und Sodafabrik erlangt, war die Herstellung des künstlichen Indigo. Diese Geschichte ist recht spannend und sehr wichtig, wurde sie doch zum entscheidenden Wendepunkt in der deutschen chemischen Industrie.

Die ersten Anilinfarben wurden nicht im geringsten deutsches Monopol. Der Grund ist sehr einfach. Sie waren keine Konkurrenz für die echten natürlichen Farbstoffe und wurden in jedem Falle für die billigeren Textilwaren gern gesehen. Im Zusammenhang mit der sich entwickelnden deutschen Textilindustrie und ihrem Farbenbedarf entstanden in den fünfziger, sechziger und siebziger Jahren die meisten der später berühmt gewordenen chemischen Fabriken. Sie entstanden gleich im Zusammenhang mit der Industrie anorganischer Chemikalien, da sich diese Industrie auch erst jetzt langsam entwickelte. Doch unterschied sich die Arbeit der deutschen Fabriken anfangs in keiner Weise von denen des Auslandes. Allerdings trat eine besondere Hemmung in Frankreich ein. Das französische Patentgesetz schützt nämlich das Produkt einer Erfindung. In Frankreich wurde das Fuchsin erfunden, ein roter Anilinfarbstoff, und durch Patent geschützt. Da es in der chemischen Industrie aber meist möglich ist, dasselbe Produkt auf verschiedenen Wegen herzustellen, so daß die Konkurrenz sich hauptsächlich durch ein besseres und billigeres Verfahren durchzusetzen bemüht, hatte die Patentierung des Fuchsins zur Folge, daß die französischen Chemiker sich um die Verbesserung des Verfahrens nicht mehr bemühten.

Man hatte sich in Deutschland bis dahin ohne Patentschutz beholfen und sich auf geschickte Wahrung des Fabrikgeheimnisses beschränkt. Mit der Benzoltheorie hatten sich aber Möglichkeiten ergeben, die in ihren Auswirkungen noch gar nicht auszusehen waren. Die Kenntnis des strukturellen Aufbaues chemischer Verbindungen erleichterte es jedenfalls sehr, neue chemische Produkte schnell zu analysieren. Heinrich Caro bemerkte das sehr bald zu seiner und seiner Firma, der Badischen Anilin- und Sodafabrik, unangenehmen Überraschung. Er hatte den roten Farbstoff Eosin entdeckt und fabrizierte ihn in seiner Fabrik ohne Patentschutz. Das Eosin war einige Wochen im Handel, da analysierte es A. W. v. Hofmann und spielte der Badischen den Streich, daß er die Zusammensetzung des Farbstoffes in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft veröffentlichte. Aus war es mit der erhofften monopolistischen Ausnutzung der Erfindung. Die Deutsche Chemische Gesellschaft bemühte sich von nun an um die Schaffung eines Patentgesetzes.

1877 kam das Patentgesetz zustande. Das Herstellungsverfahren wurde darin geschützt; im Zusammenhang damit natürlich auch der Stoff. Ebenso ist es übrigens auch in England; nicht jedoch in Frankreich. Dadurch, daß ein chemisches Produkt nur im Zusammenhang mit einem Verfahren patentiert werden kann, besteht ein weiterer Anreiz, jede Vormachtstellung, die sich irgendeine Firma erschafft, durch bessere und billigere Verfahren zu durchbrechen. Als Besonderheit wurde in Deutschland im Gegensatz zu England noch das Vorprüfverfahren eingeführt.

Die Wirkungen des neuen Patentgesetzes zeigten sich sofort auf den langen Weg, den die Erfindung des künstlichen Indigos vom Laboratorium bis zur Fabrik durchlaufen mußte. Adolf von Baeyer hatte in sehr schwierigen Laboratoriumsarbeiten den Aufbau des Indigos analysiert und bereits mehrere Verfahren zur fabrikmäßigen Herstellung gefunden. Jede Etappe eines jeden Verfahrens wurde durch Patentanmeldung festgelegt, um der Konkurrenz den Weg möglichst zu verschließen.

Die Anzahl der Patente betrug im Jahre 1901 schon 152. Anilin- und Sodafabrik hatte noch keine brauchbare Methode gefunden. Die wichtigsten Vorbedingungen fehlten. Zunächst brauchte man große Mengen billiger Schwefelsäure. Die aus dem Bleikammerverfahren gewonnene war zu teuer. Rudolf Knietsch fand endlich das Kontaktverfahren und führte dadurch eine völlige Umwälzung in der Schwefelsäureindustrie herbei.

Damit war aber nur der erste Schritt zur Indigosynthese getan. Ein wichtiger Hilfsstoff war verbilligt worden.

II.

A. v. Baeyer, der erste Schüler Kekulés, hatte den wirksamen Farbstoff des Indigos so genau studiert, daß er sagen konnte, der Platz eines jeden Atoms im Molekül dieses Farbstoffes sei bereits festgestellt worden. Aber er arbeitete unabhängig von der Industrie, als freier Forscher, und so konnte ihm zwar die Untersuchung über die Zusammensetzung und Struktur des Indigofarbstoffes gelingen und auch die laboratoriumsmäßige Herstellung des künstlichen Indigos, den Weg zur Großtechnik jedoch konnte er nicht finden.

Wenn die Badische Anilin- und Sodafabrik trotz aller Schwierigkeiten weiter versuchte, so wußte sie schon warum. Den wunderbaren geschäftlichen Erfolg des Alizarins hatte sie nicht vergessen. Heinrich Brunck, der Chef der Badischen, stand bei den bisherigen Patenten Baeyers, die Toluol als Ausgangsmaterial voraussetzten, vor der Schwierigkeit, daß Toluol als Nebenprodukt der Benzolgewinnung damals nur begrenzt zur Verfügung stand. Die besondere Gewinnung von Toluol hätte den Preis zu sehr in die Höhe getrieben, so daß die Konkurrenzfähigkeit des künstlichen Indigo gegen den natürlichen zweifelhaft geworden wäre.

Baeyer hatte schon 1865 das Indol als Muttersubstanz des Indigoblau gefunden, hatte 1880 seine erste Synthese veröffentlicht; 1890 gelang es einem andern Chemiker, K. Heumann, das Toluol durch Karbonsäure als Ausgangsstoff zu ersetzen; es dauerte noch einmal sieben Jahre, bis es gelang, diese Säure aus Naphthalin auf dem Wege über Phtalsäure zu gewinnen. Man suchte nun nach einem billigen Weg zur Oxydation des Naphthalins. Da half der Zufall. Man bearbeitete Naphthalin mit rauchender Schwefelsäure, kam aber trotz wiederholter Versuche nicht zum Ziel. Da passierte einem der Assistenten ein Malheur. Das Quecksilberthermometer zerbrach ihm und ein Quecksilberkügelchen fiel in die Versuchsmasse. Sie geriet sofort in siedende Bewegung und die gesuchte Phtalsäure bildete sich. Das Quecksilber hatte als Katalysator gewirkt. 18 Millionen Mark hatten die Versuche und der Aufbau der Fabrikationseinrichtungen verschlungen.

Inzwischen waren aber auch die Konkurrenzfabriken nicht untätig gewesen. Die Hoechster Farbwerke hatten ebenfalls Baeyers und Heumanns Patente gekauft und sich um ihren technischen Ausbau bemüht. Sie waren allerdings zunächst nicht glücklich. Da fand die Gold- und Silberscheideanstalt in Frankfurt am Main eine Methode, statt vom Naphthalin über das Benzol und Anilin zum Indigo zu kommen. Sie verkaufte das Verfahren an die Hoechster Farbwerke, die nun vom Jahre 1900 an ebenfalls die Großproduktion aufnahmen.

1897 hatte die Badische das erste künstliche Indigo auf den Markt gebracht und damit den Kampf gegen das britisch-indische Monopol für natürlichen Indigo eröffnet. Die wichtigsten Pflanzungen und Fabriken für Naturindigo lagen in den Händen des britischen Kapitals. Jetzt, wo der künstliche Indigo Tatsache geworden war, kümmerte es sich endlich um die wissenschaftlichen Grundlagen des Indigoanbaus. Zwei Syndikate wurden gebildet, die mit erheblicher finanzieller Unterstützung der Regierung einen Stab von Agrikulturchemikern, Biologen und Bakteriologen anstellten und Versuche vor allem zur Züchtung ergiebigerer Pflanzen vornahmen. Man glaubte, nach den Ergebnissen der Experimente den Gestehungspreis um die Hälfte herabdrücken zu können. Aber es war zu spät. Unter der Konkurrenz der Hoechster Farbwerke und der Badischen, die ja auch untereinander in Konkurrenz lagen, sank der Preis für natürlichen Indigo in der Zeit von 1896 bis 1905 um fast die Hälfte, trotzdem während dieser Zeit die Anbaufläche in Indien von Jahr zu Jahr eingeschränkt wurde. Aber der Preissturz des natürlichen Indigos nützte nichts, denn die Preise für künstlichen Indigo sanken noch schneller und blieben immer erheblich unter dem des natürlichen. Im Jahre 1904 schlossen die Badischen und die Hoechster Farbwerke eine Preiskonvention ab, damit der Preis des künstlichen Indigos nicht unter seine Produktionskosten gedrückt wurde. So weit war es in diesen wenigen Jahren nach der Erfindung schon gekommen. Trotz der leichten Preiserholung, die nach der Vereinbarung zwischen den beiden großen Werken eintrat, war der Niedergang des Naturindigos nicht mehr aufzuhalten. Heute wird nur noch in ganz geringem Maße Indigo gebaut.

Die Propaganda des Indigohandels gegen das neue chemische Produkt, das ihre ganze Existenz bedrohte, nützte ebensowenig wie der Widerstand der Färber. Diese waren gegen den künstlichen Indigo, weil er sehr leicht nach den Gebrauchsanweisungen der Firma anzuwenden war und nicht die langjährige Erfahrung erforderte wie das Arbeiten mit Naturindigo. Für sie bedeutete also die neue Erfindung eine Entwertung ihres Berufs, ihrer Arbeitskraft. Doch es half alles nichts. Nicht nur das Kapital von über 50 Millionen Mark, das die englischen Unternehmer allein in den indischen Indigofaktoreien stecken hatten, war vernichtet — an die Stelle des britisch-indischen Indigomonopols trat das deutsche Farbenmonopol.

Kekulés Formel war die Krönung der mit Wöhlers Harnstoffsynthese begonnenen Entwicklung, in der schon Berzelius den Anbruch einer neuen Zeit sah. Sie war ein gewaltiger Einbruch in die Werkstatt der Natur und eröffnete die Bahn der künstlichen Herstellung zahlloser Produkte, die bis dahin natürliches Monopol waren, angefangen von den Farben bis zur Kunstseide, Kunstwolle, zum künstlichen Kautschuk oder künstlichem Petroleum. Damit wurde auch die chemische Industrie zu einer Bedrohung der Industrien und Staaten, deren Machtstellung auf der Beherrschung der großen Rohstoffgebiete der Erde beruht. So ist es ganz natürlich, daß sie ihre höchste Entwicklung in Deutschland fand, das bei der Aufteilung der Kolonien zu spät gekommen war und das sich in der chemischen Industrie eine neue, eigenartige und unbegrenzte ausdehnungsfähige Kolonie schuf.

D'Not

Von L. de Pellegrini

Di kleine Lit hen großi No
Und d'Buere hen kei Schleck*
Un kunt e mol de Hungertod.
No sterbe d'armi Deifel weg.

Wenn einer hit e Hisli het,
E Kueh am End un au e Sau
Het er no lang kei Fleisch un Fet.
(S'mießt si er het e dicki Frau)

Und do derno kann er nit lebe,
Zum Lebe brucht mer erstens Geld.
Mer brucht au nit im Luxus schwebe,
Di riche Lit verderbe d'Welt.

Nu so viel sod doch jeder ha,
Daß er bi Gott nit hungre mießt
Un daß de Nochber nebe dra
Mit bettle ihn in Friede ließt.

*) Haben nichts Leichtes.

Die Abenteuer eines Weltspions

41

Nachdruck verboten!

Aus den Papieren eines hohen Aristokraten

ausgewählt von **Roggers Snowden**

Tagblattbibliothek, Steyrermühlverlag, Wien I, Wollzeile 20

Der zweite, viel wichtigere Grund war der, daß der „Intelligence Service", der von den Geschäftsleuten der City riesige Abstellungen erhielt, darauf bestand, den Krieg so sehr als möglich zu verlängern. Je länger der Krieg dauerte, desto bessere Geschäfte machte die City. Eine japanische Intervention hätte die Kriegsdauer sicherlich abgekürzt und damit die erhofften guten Geschäfte verdorben.

Wir werden im folgenden Kapitel sehen, in welcher skrupellosen Weise die englischen Geschäftsleute ihren Profit wahrzunehmen wußten. Für heute wollen wir nur von Japan feststellen, daß es beinahe gar keine Blutopfer brachte, sich aber dafür maßlos bereicherte. Denn der europäische Handel nach Asien war durch den Krieg beinahe ganz unterbunden. England hatte in den ersten Jahren alle Hände voll zu tun, um sich und seine Verbündeten zu versorgen. Deutschlands wirtschaftliche Macht war durch den Krieg gebrochen. Es war Japan, das in Asien die Stelle Englands, Deutschlands und Frankreichs einnahm. Sein wirtschaftlicher und vor allem industrieller Aufschwung nahm riesige Dimensionen an. Es wurde der ausschließliche Lieferant Asiens, setzte sich endgültig in der Mandschurei fest, kontrolliert die nordchinesischen Bahnen, macht Amerika die schärfste Konkurrenz auch in Südamerika. Das Schlagwort „Asien den Asiaten" hat Japan in vortrefflichster Art wirtschaftlich auszumünzen verstanden. Es äugt bereits nach Indochina, es intrigiert in China, es kämpft gegen die Sowjets und es spielt dabei auch in Europa eine Hauptrolle . . .

Ganz Europa hat den Krieg verloren, Japan hat ihn gewonnen. In Europa hat es natürlich auch sehr geschäftige Nutznießer des Krieges gegeben, nämlich die meisten neutralen Staaten. Sie haben sich ohne Risiko maßlos bereichert. Die Akten, die ich dem Politiker F. B. abjagte, geben darüber erschöpfende Auskunft. Wir werden im nächsten Kapitel diese interessante Frage beleuchten.

Die City muß verdienen

Meine Leser haben im letzten Kapitel erfahren, unter welchen Umständen ich dem Politiker F. B. die Dokumente abjagte, die die Grundlagen nach einer verschärften Hungerblockade durchsetzen sollten. Ich war damals beim Lesen dieser Dokumente so verblüfft, daß ich mir unwillkürlich Notizen machte, um dieses Material gewissenhaft nachzuprüfen. Denn was ich da las, erschien mir unglaublich, und man wird später auch begreifen, warum ich mich nach Beendigung dieser Arbeit beeilte, die Dokumente zu verbrennen.

Heute, da die Kriegspsychose im Schwinden begriffen ist kann man mancherlei Wahrheiten ungescheut aussprechen. Eine dieser Wahrheiten ist, daß die von der Entente über die Mittelmächte verhängte Hungerblockade niemals vollständig war, weil in diesem Falle die Entente zwei Jahre früher den Krieg beendigt hätte. Darüber kann man sich jetzt keinerlei Illusionen hingeben. Trotz der vorzüglichen Organisation Deutschlands wären schon im zweiten Kriegsjahre Hungerrevolten ausgebrochen. Es wäre unmöglich gewesen, die Riesenheere und die Bevölkerung des Hinterlandes aus den eigenen Hilfsmitteln zu versorgen. Nur ein überwältigender Sieg hätte die Mittelmächte in diesem Falle retten können, aber es gab wohl sehr viele und großartige Siege, aber keiner war so weittragend, daß er die Gegner zur Kapitulation gezwungen hätte.

Die Wahrheit ist, daß die Mittelmächte vier Jahre standhalten konnten, weil die Blockade an allen Ecken und Enden Risse aufwies.

Von allen Seiten fluteten Lebensmittel und Rohstoffe nach Deutschland.

Wer war es, der diesen Handel ungescheut betrieb?

Es war England, ebsser gesagt, die Handelswelt der City, und sie war zu diesem Vorgehen durch Downing Street ermächtigt. Denn der „Intelligence Service" hatte, das muß heute konstatiert werden, gar kein Interesse daran, den Krieg bald beendigt zu sehen. Je länger er dauerte, desto riesiger wurden die Gewinne, die nach der City strömten, und von diesen Gewinnen bekam der „Intelligence Service" einen erheblichen Anteil, den er wieder zu seiner Propaganda für die Weltstellung Englands und zu seinen Erkundigungen benützte, also zum Schutze, zur Wehr Englands. So ging nichts verloren, wenn sich die Konkurrenz auf dem Kontinent, die deutsche wie die französische, verblutete. So lieferte man denn Deutschland Lebensmittel! Man wird sich im ersten Augenblick sagen: Das ist unmöglich! Es kann nicht sein, daß ein Land seine Soldaten auf dem Schlachtfeld opfert und gleichzeitig die Feinde verproviantiert! Und doch ist es Wahrheit.

Ich fand unter den Papieren des Politikers F. B. auch einen authentischen Bericht des englischen Admirals W. P. Consett, der früher Mitglied der englischen Flottenkommission war, eine Zeitlang auch als Beirat des „Intelligence Service" fungiert hatte und den man, weil er durch seine Aufrichtigkeit unbequem geworden war, als Vertreter der Marine zu der englischen Botschaft nach Christiania versetzt hatte.

Dieser Admiral Consett scheute sich nicht, an das britische Ministerium zu schreiben:

„Es ist unser Handel mit den Neutralen, der Deutschland und die übrigen Feindesländer versorgt und den Krieg verlängert. Ein Sieg ist ungewiß, und wir werden durch dieses illoyale Verhalten vielleicht in den Abgrund geführt."

Dieser Bericht war vom 14. Dezember 1916 datiert und verlangte strenge Maßregeln gegen die Handelskreise der City. Als Antwort kam vom britischen Kabinett die lakonische Weisung: Bleiben Sie ruhig!"

Es ist eine Tatsache, daß sich der Nahrungsmangel in Deutschland schon im Dezember 1914 fühlbar gemacht hätte, wenn nicht aus Holland, Dänemark, Norwegen und Schweden eine ungeheure Menge von Waren aller Art zugeströmt wäre. Diese Waren wurden in den nordischen Ländern aufgestapelt, da die Schiffe unter neutraler Flagge nicht der Durchsuchung durch die Entente unterworfen waren. Man hatte den Neutralen bloß ein sogenanntes moralisches Versprechen abgenommen, daß diese Waren nur zu eigenem Verbrauch bestimmt seien, und man kann sich denken, daß dieses Versprechen nicht eingehalten wurde. England wurde von den Franzosen darauf aufmerksam gemacht, daß die englische Geschäftswelt dreimal soviel Waren nach den neutralen Ländern liefere als vor dem Kriege. Aber die britische Regierung ließ es sich nicht einfallen, eine Kontrolle auszuüben, weil der „Intelligence Service" die Parole ausgegeben hatte, man dürfe die Kunden Englands nicht verstimmen und müsse sich die internationalen Absatzquellen nach Beendigung des Krieges sichern. Die englische Marine erhielt deshalb von Downing Street den bestimmten Befehl, die neutralen Schiffe nicht zu behelligen.

Ich gebe nun im folgenden nach den Notizen, die ich mir gemacht habe, einige Beweise für diese Behauptungen.

Beginnen wir mit der Kohle!

Bereits zu Anfang 1915 hätte Deutschland an einem empfindlichen Kohlenmangel gelitten, da man zwei Drittel der Bergleute mobilisiert hatte. Aber dafür ergoß sich die englische Kohle in einem ungeheuren Strom nach den skandinavischen Ländern. Beispielsweise erhielt Schweden im September 1914 33 000 Tonnen Kohle. und diese Einfuhr stieg allmählich bis auf 150 000 Tonnen! Das war mehr als das Doppelte des Jahresverbrauches an Kohle in Schweden vor dem Kriege. Und da auch in den übrigen neutralen Ländern die Kohle in ähnlichen Mengen eingeführt wurde, begreift man es, warum Ludendorff, als man von ihm die Demobilisierung von 50 000 Bergleuten der Ruhr verlangte, die Antwort gab:

„Es ist unnötig, unsere Truppenbestände zu schwächen, da die englischen Bergarbeiter für uns sorgen!"

Woran Deutschland und seine Verbündeten großen Mangel litten, waren ölhaltige Samen und Früchte zur Erzeugung von Glyzerin, das man wiederum zu Sprengstoffen brauchte. Diese Rohstoffe kamen vor dem Kriege meist aus Indien, Argentinien, Aegypten und Westafrika. In welchem Maße diese Einfuhr während des Krieges fortgesetzt wurde, geht daraus hervor, daß Dänemark allein im Jahre 1915 an ölhaltigen Samen 75 000 Tonnen und im Jahre 1916 an 80 000 Tonnen einführte, mehr als das Vierfache des Verbrauchs vor dem Kriege.

An Kupfer wurden allein in den Monaten November und Dezember 1914 aus Amerika über Schweden gegen 13 000 Tonnen eingeführt. Aehnlich verhielt es sich mit der Baumwolle, deren Bedeutung für die Erzeugung von Sprengstoffen hinlänglich bekannt ist.

(Fortsetzung folgt.)

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg