

# Zeitschrift für angewandte Chemie

34. Jahrgang S. 49—56

Aufsatzteil und Vereinsnachrichten

15. Februar 1921

## Dr. Albert Herrmann †.

Eing. 5/2. 1921.

Am 9. Januar starb in Frankfurt a./Main Dr. Albert Herrmann, dessen Name mit der Geschichte der Höchster Farbwerke und der Entwicklung der deutschen Farbenindustrie aufs engste verknüpft ist.

Am 9. April 1859 in Veningen in der Pfalz geboren, studierte er in Zürich und München und trat 1884 als Chemiker in die Höchster Farbwerke ein. Er arbeitete auf dem Gebiete der Triphenylmethanfarbstoffe mit wissenschaftlich und technisch gleich großem Erfolge, erfand im Jahre 1888 das Patentblau, 1898 das Naphthalingrün, Farbstoffe von so erheblicher Bedeutung, daß Herrmanns Name auf der Erfindertafel des Deutschen Museums in München verewigt wurde. Herrmanns Erfolge waren keine Zufallsentdeckungen, sie gingen aus planmäßiger Forschung hervor. Der Wert der Patentblaufarbstoffe beruht auf ihrem reinen grünblauen Ton und vor allem auf ihrer guten Alkaliechtheit und dem guten Egalisierungsvermögen, Eigenschaften, die man bisher in dieser Gruppe nicht kannte. So war denn der technische Erfolg des Patentblaus durchschlagend; der neue Farbstoff verdrängte bald den Indigokarmin und eroberte sich ein sehr bedeutendes Absatzgebiet. Andere Farbenfabriken brachten ähnliche Farbstoffe wie Erioglaucin, Xylenblau, Neupatentblau. Nach Ablauf des Patentes (1903) nahmen fast alle größeren Firmen die Fabrikation des Patentblaus auf, das auch heute noch seinen Platz in der Wollfärberei, namentlich für Damenkonfektion, behauptet. Das Naphthalingrün ist dem Patentblau chemisch und färberisch verwandt. Auch hier werden die guten Eigenschaften des Farbstoffs durch eine in *ortho*-Stellung zum Methankohlenstoff stehende Sulfogruppe bedingt.

Rastlos im Schaffen, voll tiefsten Pflichtgefühls und von eisernem Fleiße beseelt riß Herrmann seine Mitarbeiter zu gemeinsamer nutzbringender Tätigkeit mit sich fort. Sein tiefes Wissen verband sich mit hervorragendem Gedächtnis. Dabei war er persönlich äußerst bescheiden, liebte es nicht, irgendwie hervorzu treten und war seinen jüngeren Mitarbeitern gegenüber ein liebenswürdiger Vorgesetzter. Leider entsprach seinem lebhaften Geiste und seinem scharfen Verstande nicht ein genügend widerstandsfähiger Körper, so daß sich Alterserscheinungen des Herzens schon verhältnismäßig früh einstellten; 1917 mußte er seine erfolg- und segensreiche Tätigkeit in Höchst aufgeben und lebte im Kreise seiner Familie in Frankfurt, bis ein Herzschlag seinem reichen Leben ein Ende setzte. *B. F.*

[A. 19.]

## Über den Aufbau der Cellulose.

Von Professor Dr. K. HESS, Karlsruhe.

(Vortrag gehalten im Bezirksver. in Hamburg am Sonntag, den 12. Dezember 1920.)  
Eing. 24.1. 1921.

Meine Damen und Herren!

Die wirtschaftliche Notlage hat den wissenschaftlich forschenden Chemiker vor eine Situation gestellt, die in der Vorkriegszeit unmöglich schien. Vor dem Kriege gab es keine Begrenzung der Forschungsmöglichkeit. Waren die wissenschaftlichen Voraussetzungen erfüllt, so gab es keine Einschränkung durch materielle Schwierigkeiten. Die Pflege von Arbeitsgebieten, die die größten Anforderungen an Inventar, Mitarbeiterchaft und Hilfskräfte einer Forschungsstätte stellten, stand in Deutschland vor dem Kriege in Blüte. — Als um die Mitte dieses Jahres die Kunde von der Erforschung des physiologisch wesentlichen Anteiles der Schilddrüse von Amerika herüberdrang, da hat manchem organischen Chemiker in Deutschland das Herz gebrochen. Die Durchführung derartiger Arbeiten, die heute mit im Vordergrunde des Interesses naturwissenschaftlicher Forschung stehen, sind in Deutschland zur absoluten Unmöglichkeit geworden. Wir haben keine Schlachthäuser, die uns das Drüsennmaterial tausender von Schlachttieren zur Verfügung stellen, ja wir können die materiellen Mittel, die zur Bewältigung derartiger Versuchsreihen erforderlich sind, heute nicht mehr in unsern Forschungsstätten aufbringen. Wir erkennen eine beängstigende Beschränkung deutscher Forschung auch auf anderen Gebieten. Die Wahl des Arbeitsgebietes und das Ausmaß der Arbeitsintensität wird durch unsere materielle Not bestimmt.

Aber auch eine andere Art der Beschränkung wissenschaftlicher Forschung ist in den Vordergrund getreten, eine Beschränkung, die zunächst freiwilliger Natur erscheint, die auch in der Vorkriegszeit bis zu einem bestimmten Maß gepflegt wurde, die aber heute ein heiliges Gebot der Stunde darstellt: Die Auswahl des Forschungsgebietes nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Wir haben die Forschung in den Dienst unserer wirtschaftlichen Not zu stellen, wir haben die Forschungsgebiete der reinen Wissenschaft zu bevorzugen, die mit unserm bedrängten Wirtschaftsleben Berührungs punkte haben, so daß unsre Wirtschaft gegebenenfalls aus den wissenschaftlichen Erfolgen Vorteil ziehen kann, um neue Möglichkeiten für unsren Wiederaufbau zu entwickeln.

Wir werden als die Grundbedingung für die Hebung unserer Wirtschaftslage zuerst die Wiederbelebung und Erstarkung der sittlichen Kräfte unseres Volkes zu betrachten haben. Ist aber diese Bedingung erfüllt, so können wir mit einer dauernden Entwicklungsfähigkeit unserer Wirtschaft unter den gegebenen Verhältnissen nur rechnen, wenn wir vor allem die Veredelung unserer Rohstoffe noch weiter betreiben, wie bisher, wenn wir es verstehen, die für unsren Bedarf nötigen Einfuhrartikel aus heimischen Rohstoffen zu bereiten. Nur die Chemie mit ihren Schwesterwissenschaften ist in der Lage, die Grundlagen für diese notwendig werdenden Umgestaltungen zu schaffen. Nur wenn wir wissen, was im wissenschaftlichen Sinne das Urmaß aller Wirtschaft, die Kohle ist, können wir überblicken, mit welchen Möglichkeiten ihrer vollständigen wirtschaftlichen Ausnutzung wir rechnen können. Nur wenn wir wissen, was Holz ist, was seine Hauptbestandteile, Cellulose und Lignin, in chemischem Sinne sind, können wir an eine intensive Veredelung dieser Stoffe denken. So sind unsren Forschungen nach mancherlei Seiten hin die Wege gewiesen. Wir müssen in Zukunft die Forschung dieser und ähnlicher Gebiete bevorzugen, und diejenigen, die für unsre Wirtschaft weniger dringlich sind, die keine Berührungsgebiete bieten, zurückstellen.

Die wissenschaftliche Erforschung der Kohle ist seit geraumer Zeit auch in Deutschland in Angriff genommen worden, und wir dürfen sagen, daß wir durch das Mülheimer Kohleforschungsinstitut in Deutschland mit an die Spitze für Kohleforschung getreten sind. Nicht minder wichtig ist die Erforschung des Holzes und seiner Hauptbestandteile — Cellulose und Lignin. Die Cellulose ist schon seit langer Zeit ein Ausgangsmaterial allerersten Ranges zur Herstellung technisch wichtiger Produkte. Einen Veredelungsprozeß der Cellulose haben wir in der Papierfabrikation vor uns. Seit langem ist die Cellulose Ausgangsmaterial für die Herstellung der Schießbaumwolle, und in neuerer Zeit ist sie ein beliebtes Material zur Bereitung für Gebrauchsgegenstände aller Art geworden. Man hat zunächst die reinste Form ihres Vorkommens, die Baumwolle, vor allem für die Herstellung von Nitrocellulose benutzt, wie sie uns aus den Kolonialländern zur Verfügung gestellt wird. Als wir aber durch die Blockade des Krieges von allen Einfuhrmitteln abgeschnitten waren, haben wir in Deutschland ausschließlich die Cellulose des Holzes für die Herstellung der Schießbaumwolle nutzbar machen müssen. In ungeheuren Quantitäten wurde das Material bei uns fabriziert, und ungeahnte Riesebetriebe für den Heeresbedarf geschaffen. Als dann der Zusammenbruch mit seinen Folgen kam, standen die Sprengstofffabriken vor einem trostlosen Chaos, es galt die Betriebe für Friedenszwecke schleunigst nutzbringend zu verwerten, zu können, oder laut Friedensvertrag Paragraph so und so viel abzureißen, d. h. Milliardenwerte zu vernichten. Die Technik hat begonnen, die Aufgabe zu lösen, und durch Umwandlung der Holzcellulose in verspinnbare Faser ein Material für Bekleidungszwecke zu bereiten, das berufen sein soll, einmal die auswärtige Baumwolle vollwertig zu ersetzen. Auch andere Umwandlungen sind mit dem Zellstoff vorgenommen worden, und haben zur fabrikmäßigen Darstellung von Präparaten geführt, die sich einer großen Anwendung als Filmmaterial und Gebrauchsgegenständen aller Art erfreuen. Während so die Technik bahnbrechend voranschritt, blieb die Wissenschaft vorläufig zurück. Die Situation war etwas eigenartig geworden, die Technik bearbeitete ein Material, führte dieses durch komplizierte Phasen in brauchbare Umwandlungsprodukte über, — es erwuchs eine Riesindustrie — aber man wußte noch nicht, welche Konstitution, welchen Aufbau die Cellulose hatte. Die Wissenschaft hatte die Antwort auf die wichtige Frage noch nicht gegeben. Das könnte nun der Anschein haben, als ob die Technik die chemische Forschung hier nicht mehr nötig habe. Das ist nun keineswegs der Fall. Man ist gerade jetzt in einem Punkte in der Veredelung der Cellulose angelangt, wo man nicht mehr ohne Kenntnis der bisher geheimnisvollen Struktur des Ausgangsmaterials weiterkommen wird. Die Umwandlungsprodukte der Cellulose, die zur Herstellung der Kleidungsstoffe dienen, haben noch überaus unliebsame Eigenschaften, die ihre dauernde Verwendung als Bekleidungsmaterial in Frage stellen. Als ich vor einiger Zeit gebeten wurde, hier zu helfen, wurde bald klar, daß nur unter Erweiterung der wissenschaftlichen Grundlagen der Cellulosechemie ein erfolgreicher Ausbau dieser technischen Probleme möglich werden würde, und so haben wir uns entschlossen, zunächst der Frage nach der Konstitution der Cellulose näher zu treten. Für diese wurde ein Aufbauprinzip erkannt, das ich Ihnen in kurzen Zügen entwickeln möchte, und das uns im Zusammenhang mit der Frage nach der Molekulargröße der Cellulose zu einer, wie wir sehen werden, vollkommen neuen Auffassung der Cellulose geführt hat.

Es ist bekannt, und darf als durch deutsche Forscher erwiesen angesehen werden, daß die Cellulose ausschließlich aus Molekülen der Glukose, des Traubenzuckers, zusammengesetzt ist, so daß letzten Endes die Frage nach der Konstitution der Cellulose in der Frage nach der Vereinigung der Glukosereste gipfelt. Wir müssen uns vorstellen, daß durch Wasseraustritt Traubenzuckermoleküle zu Cellulose vereinigt sind. Daß dabei viele, sehr viele Moleküle des Zuckers zu-