

August Wilhelm von Hofmann.

Von

Rudolf Benedikt.

Vortrag, gehalten den 8. Februar 1893.

(Mit Experimenten.)

Mit einer Vignette.



Hofmann im Jahre 1860.

Jahr für Jahr findet sich an dieser Stelle eine Schar von Vertretern der Naturwissenschaft ein, um Ihnen, meine Herren und Damen, entsprechend den Statuten unseres Vereines, von den Fortschritten dieser Wissenschaft zu erzählen. Mit nimmermüdem Eifer sind Sie dem Vortragenden auf den oft steilen und schwer zu erklimmenden Pfaden gefolgt, welche einer der großen Pionniere der Wissenschaft zuerst gewiesen hat, und haben einen flüchtigen Blick in ein neu erschlossenes blühendes Hochthal gethan, aus welchem man stets neue Pfade immer noch höher aufsteigen sah. Da mag es uns wohl heute ausnahmsweise vergönnt sein, von einem der lichten Punkte dieses unabsehbaren Gebirges, mit welchem wir die Wissenschaft vergleichen können, ausruhend rückzuschauen, um uns einerseits dem Genusse hinzugeben, das Geleistete zu überblicken, andererseits aber die Erinnerung eines großen Todten, einer Leuchte der Wissenschaft zu ehren.

Wir haben zu einem derartigen Rückblick um so mehr Berechtigung, als wir in der That am Ende einer

großen und wichtigen Periode unserer Wissenschaft stehen. Durch Jahrzehnte hat der Kampf zwischen der älteren Richtung der Chemie, an deren Spitze lange Zeit hindurch der hochverdiente Kolbe in Leipzig stand, und der „modernen Chemie“ getobt, und erst seit wenigen Jahren ist der Streit entschieden, wenn man von den letzten Geplänkeln absieht, welche nur jene führen, die zu träge waren, sich mit der neuen Auffassung der Erscheinungen vertraut zu machen. So kommt es, dass das Schlagwort „moderne Chemie“, welches seinerzeit beständig gebraucht wurde, anfängt, in Vergessenheit zu gerathen. Es gibt eben keinen Forscher von einiger Bedeutung mehr, welcher nicht der damit bezeichneten Richtung angehören würde. Und es ist Zeit, dass der Ausdruck verschwindet! Denn gerade jetzt ist eine noch neuere Richtung im Begriffe, die Schwelle des Tempels der Wissenschaft zu überschreiten; welche unsere Forschungsmethoden und damit auch unser Wissen in ungeahnter Weise zu erweitern verspricht.

Es handelt sich hier um die neuen Theorien über die räumliche Anordnung der Atome im Moleküle, um die sogenannte Stereochemie. Während man sich bisher damit begnügte, in der „Constitutionsformel“ ein Bild über die gegenseitige Bindung der Atome zu gewinnen und dadurch ein in der Ebene angeordnetes Schema der Zusammensetzung des Moleküls erhielt, beginnt man jetzt, Vorstellungen darüber zu erlangen, wie die Atome thatsächlich im Molekül gelagert sind.

Ich hoffe, dass es mir vergönnt sein wird, Ihnen im nächsten Vereinsjahre über dieses Thema berichten zu dürfen!

So wie das Wort „moderne Chemie“ von August Wilhelm von Hofmann herrührt, so erscheint in keinem anderen der großen Männer, welche zusammengewirkt haben, den neuen Anschauungen zum Siege zu verhelfen, diese Richtung so verkörpert wie in ihm. Es hat vieles dazu beigetragen, dass dem so ist. Vor allem war Hofmann ein Meister in der Darstellung. Keiner hat es so wie er verstanden, seine Gedanken in gleich klare und überzeugende Form zu kleiden, dann aber hat es der Zufall gewollt, dass gerade seine Arbeiten den Anstoß zur Entwicklung großer Industrien gegeben haben, und die Hunderte von Schornsteinen der deutschen Farbenfabriken sprechen eine beredtere und vielleicht auch allgemein verständlichere Sprache als alle gelehrten und populären Bücher.

Ich möchte nun versuchen, Ihnen nebst einer kurzen Schilderung von Hofmanns äußerem Lebenswege auch etwas von seinen Arbeiten zu erzählen, und so weit dies angeht, auch manches an der Hand des Experimentes zu erläutern. Für die Technik sind unbestreitbar seine Arbeiten über den Steinkohlentheer am wichtigsten geworden, und es sei mir daher gestattet, Sie mit der Entstehung dieses Productes ein wenig näher bekannt zu machen.

Als Theer bezeichnen wir jedes Product, welches bei der Zersetzung organischer Substanzen durch

trockene Destillation entsteht, flüssig ist und sich mit Wasser nicht mischt.

Wir wollen, um dies anschaulicher zu machen, drei verschiedene Materialien in drei Retorten erhitzen. Es sind dies Holz, Holzkohle und Steinkohle. Um die Producte aufzufangen, ist jede Retorte mit einer mit zwei Öffnungen versehenen kugelförmigen Vorlage verbunden. In die eine dieser Öffnungen ist also der Retortenhals mittels eines dicht schließenden Korkes eingesetzt. Aus der anderen führt ein ebenfalls mittels Kork festgehaltenes Glasrohr ins Freie. In der Vorlage werden sich die bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Destillationsproducte ansammeln, während wir die gasförmigen an der verengten Spitze des Glasrohres entzünden können.

Sie bemerken, dass die Holzkohle unverändert bleibt. Wir beobachten weder das Auftreten eines flüssigen Destillates, noch die Entwicklung brennbarer Gase. Es rührt dies daher, dass die Holzkohle im wesentlichen nichts anderes enthält als den in der Hitze beständigen Kohlenstoff und anorganische Bestandtheile, welche bei der Verbrennung der Kohle als Asche zurückbleiben würden. Unter den Bedingungen, unter welchen wir arbeiten, kann die Kohle aber nicht verbrennen, weil der Zutritt der Luft abgeschlossen ist. Darin liegt eben das Wesen der trockenen Destillation.

Die beiden anderen Retorten und die dazu gehörigen Vorlagen sehen Sie dagegen mit einer Art

Nebel erfüllt, welcher sich sammt den unsichtbaren Dämpfen rasch zu Flüssigkeiten condensiert. Aus den Röhren strömen sehr reichliche Mengen Gas aus, welche, entzündet, mit leuchtender Flamme brennen.

Auf diese Weise gewinnen wir sowohl aus Holz als aus Steinkohle je vier Rohproducte. In den Retorten findet sich ein schwarzer Rückstand, Holzkohle in der einen, Koks in der anderen. Die Vorlagen enthalten zwei getrennte Schichten, einen wässerigen und einen schwarzen dickflüssigen Theil, den Theer. Die wässrige Schichte enthält in dem einen Falle viel Essigsäure und Holzgeist, im anderen ist sie reich an Ammoniak. In der That bildet das bei der Steinkohlen-destillation erhaltene Ammoniakwasser gegenwärtig das einzige Rohmaterial zur Erzeugung von Ammoniak, welches letzteres in der Industrie vielfach verwendet wird. Das vierte Product der trockenen Destillation sind endlich die brennbaren Gase.

Sie errathen, dass unser Versuch eine Leuchtgasfabrik im kleinen darstellt.

So einfach die Erzeugung von Leuchtgas auf Grund dieser Experimente erscheinen mag, so hat es doch sehr langer Zeit bedurft, um dieselbe praktisch durchzuführen, und ich kann hier der Versuchung nicht widerstehen, auch des Antheils zu gedenken, welchen österreichische Denker an der Entwicklung der Gasindustrie und der Theerdestillation genommen haben.

A. Bauer¹⁾ hat uns darüber belehrt, dass Dr. Joachim Becher im Jahre 1685 in Wien die erste Gaslampe erfand. Und Dr. Zacharias Andreas Winzler in Znaim construierte um 1800 eine Thermo-lampe zur Beleuchtung von Gebäuden und Fabriken. Es war dies somit 14 Jahre vor der Beleuchtung des Kirchspiels St. Margareth in London, von welcher man gewöhnlich den Beginn der Gasbeleuchtung überhaupt datiert. Winzler verdient daher ohne Zweifel als einer der Begründer der Gasindustrie genannt zu werden.

Die trockene Destillation der Steinkohlen wurde und wird auch heute nicht ausschließlich zum Zwecke der Erzeugung von Leuchtgas betrieben, sondern in vielen Fällen ist die Gewinnung des in den Retorten verbleibenden Rückstandes die Hauptsache. Auch gegenwärtig existieren große Werke, welche sich vornehmlich mit der Erzeugung von Koks befassen und Theer und Gas nur als Nebenproducte gewinnen, wobei sie das letztere wieder zur Heizung der Retorten benützen. Die Koks haben nämlich für viele technische, namentlich aber metallurgische Zwecke den Vorthail, dass sie eine intensivere Hitze geben als die Steinkohle, sie stellen gleichsam ein condensiertes Brennmaterial dar. Dasselbe gilt von dem Rückstande der Holzdestillation, der Holzkohle. Diese wurde seit uralten Zeiten durch Verkohlung des Holzes in Meilern her-

¹⁾ Beiträge zur Geschichte der Gewerbe und Erfindungen in Österreich, Wien 1873.

gestellt und für die Zwecke der edlen Schmiedekunst verwendet.

Auf dem Gebiete der Holzverkohlung war nun wieder ein Mann erfinderisch thätig, welcher den größten Theil seines Lebens in Österreich verbracht hat und zu den interessantesten Erscheinungen gehört.

Karl Ludwig Reichenbach war Mitglied unserer kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Diesem Umstande verdanken wir einen mustergiltigen Nekrolog dieses ausgezeichneten Mannes aus der Feder des ehemaligen Generalsecretärs der Akademie, Anton v. Schrötter, welcher im 19. Jahrgang des Almanachs dieser gelehrten Körperschaft veröffentlicht ist, und dem ich die folgenden Daten entnehme.

Reichenbach wurde am 12. Februar 1788 zu Stuttgart geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums wendete er sich zunächst der Jurisprudenz zu. Doch im Jahre 1808 wurden seine Studien, welche zugleich auch Chemie, Physik und Naturgeschichte umfassten, in der unliebsamsten Weise unterbrochen. Reichenbach hatte mit mehreren Gesinnungsgenossen den Plan zu einer Auswanderungsgesellschaft nach Otahaïti vornehmlich aus dem Grunde entworfen, um sich dem Militärdienste zu entziehen, zu welchem König Friedrich I. von Württemberg alle jungen Leute zwang. Der Plan wurde jedoch verrathen, Reichenbach musste eine längere Untersuchungshaft ausstehen und außerdem noch zwei Monate auf der Festung Hohenasperg zubringen. Er wurde dann Amts-

verweser zu Freudenthal im Schwarzwald, gab aber diese Stellung auf, als er sich 1810 mit der Tochter des Buchhändlers Erhard vermählte und dadurch die Mittel gewann, sich ausschließlich seinen Studien und technischen Arbeiten hinzugeben und größere Reisen zu unternehmen. Er widmete sich nun der Hüttenkunde und kam 1816 nach Österreich, um specielle Kenntnisse auf dem genannten Gebiete zu erwerben.

1818 baute er die ersten Holzverkohlungsöfen nach einem neuen, von ihm erfundenen System, welches darin bestand, dass das Holz nicht mehr in geschlossenen eisernen Kästen oder Cylindern mit Außenfeuerung, sondern in gemauerten Öfen erhitzt wurde, welche von Heizröhren durchzogen waren. Im Jahre 1821 vom Altgrafen Hugo zu Salm-Reifferscheid-Krautheim nach Blansko berufen, stellte er dort zwei große Verkohlungsöfen auf und erreichte damit so vortheilhafte Erfolge, dass ihm auch bald die Oberleitung der Berg- und Hüttenwerke anvertraut wurde.

In der Absicht, die Nebenproducte der Holzverkohlung besser zu verwerten, begann Reichenbach das Studium derselben und gelangte dabei zu den schönsten und überraschendsten Resultaten. Hier ist in erster Linie die Entdeckung des Paraffins zu nennen, einer Substanz, die, freilich heute aus anderen Rohmaterialien gewonnen, zu größter technischer Bedeutung gelangt ist, da sie nicht nur eines unserer wichtigsten Kerzenmaterialien geworden ist, sondern auch sonst in den Gewerben, namentlich in der Textilindu-

strie zur Herstellung gewisser Appreturen große Verwendung gefunden hat.

1832 entdeckte Reichenbach das Kreosot, später das Picamar und Pittakall, sowie das Cedriret. Es sei hier erwähnt, dass Hofmann diese halb vergessene Arbeit Reichenbachs Jahrzehnte später wieder aufgriff und die Natur des Pittakalls und Cedrirets ergründete. So verdanken wir Reichenbach die erste eingehende Kenntnis des Holztheers.

Es ist hier nicht der Ort, über Reichenbachs weitere Arbeiten und Lebensschicksale näher zu berichten. Es sei nur erwähnt, dass er vom Jahre 1839 an dauernd das ihm gehörige Gut Reisenbichl, gewöhnlich Kobenzl genannt, bei Wien bewohnte, welches er im Jahre 1835 erworben hatte. Wenn wir, vom Kahlenberge kommend, an dem entzückend gelegenen ehemaligen Wohnsitz Reichenbachs vorbeiwandern, um über den Himmel nach Sievring zu gelangen, dann glauben wir den Mann wohl glücklich preisen zu können, dem es vergönnt war, an solcher Stätte ausschließlich der Wissenschaft zu leben. Wie uns aber Schrötter eingehend erzählt, blieben auch diesem Manne die Sorgen nicht ferne. Das große, namentlich in Blansko erworbene Vermögen gieng in allerlei industriellen Unternehmungen wieder verloren, zu denen z. B. auch die Anlage des Eisenwerkes zu Ternitz gehörte, und Studien, welche Reichenbach auf anderen Gebieten als jenen der Chemie unternahm, fanden wenig Anklang.

Am meisten sind seinerzeit seine Arbeiten über das „Od“ besprochen worden. Er glaubte eine neue Weltkraft entdeckt zu haben, welche die ganze Schöpfung durchdringe und von der die Erscheinungen, welche durch den Mesmerismus bekannt geworden sind, nur einen speciellen Zweig bilden. Vielleicht findet sich in diesen heute kaum mehr beachteten Schriften doch noch einiges, was für die Geschichte des Hypnotismus von Interesse wäre.

Reichenbach hat sich auch in vielen anderen Zweigen der Naturwissenschaft mit Erfolg versucht. Hätte es der Zufall gewollt, dass sich Reichenbach statt mit dem Holztheer mit Steinkohlentheer befasst hätte, so würden wir mit aller Wahrscheinlichkeit ihn als einen der Mitbegründer der modernen Farbenindustrie preisen hören.

Während man nämlich mit dem Holztheer auch heute noch nicht viel anzufangen weiß, ist der Steinkohlentheer das wichtigste, ja man kann beinahe sagen das einzige technisch zugängliche Material für eine große Gruppe von Substanzen, welche wir allgemein als „aromatische“ bezeichnen, und zu welchen namentlich sämtliche künstliche Farbstoffe und ein Theil der neueren Arzneimittel gehören.

Schon der kleine Destillationsversuch, welchen wir angestellt haben, hat uns gezeigt, dass die Steinkohle nicht mit Kohlenstoff identisch ist, wie dies bei der Holzkohle der Fall ist, soferne man von ihrem Aschengehalte absieht. In der Steinkohle ist Kohlen-

stoff mit Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und ein wenig Schwefel zu Verbindungen vereinigt, über welche wir noch so gut wie nichts wissen, die aber bei der trockenen Destillation, wie eine solche in den Leuchtgasfabriken durchgeführt wird, in die mannigfaltigsten Zersetzungsproducte zerfallen, so dass der Steinkohlentheer ein außerordentlich compliciert zusammengesetztes Gemisch von Hunderten von Substanzen bildet. Nicht weniger als 83 dieser Bestandtheile sind bisher im reinen Zustande isoliert worden. Von ihnen werden freilich nur wenige technisch verwendet, aus diesen wenigen wird aber durch chemische Reactionen eine geradezu ungeheure Menge von Derivaten hergestellt werden, deren Zahl sich schon nicht mehr überblicken lässt, jedenfalls aber mehrere Zehntausend übersteigt. Auf dem Gebiete des Steinkohlentheers und seiner Derivate bewegt sich aber die Hauptthätigkeit August Wilhelm von Hofmanns, aus dessen Leben ich Ihnen nun einige Episoden erzählen will.

August Wilhelm von Hofmann ist am 18. April 1818 zu Gießen geboren. 1836 bezog er die Universität, um sich gleich Reichenbach dem Studium der Jurisprudenz zu widmen, wendete sich aber bald darauf unter Liebigs Leitung den Naturwissenschaften zu. Der Zufall wollte es, dass er gleich mit seiner ersten Arbeit das Gebiet betrat, auf welchem er später so große Erfolge erzielen sollte. Schon im Jahre 1826 hatte Unverdorben bei der Destillation

des Indigo eine Base von eigenthümlichen Eigenschaften erhalten, welche später von Fritsche Anilin (vom spanischen añil = Indigo) genannt wurde. 1834 entdeckte Runge im Steinkohlentheer einen Körper, welchem er den Namen Kyanol gab.

Auf ganz anderem Wege hatte ferner der Russe Zinin eine Base erhalten. Aus Benzoësäure hergestelltes Benzol wurde zunächst nach der Vorschrift Mitscherlichs in Nitrobenzol übergeführt und dieses dann reducirt, wobei das sogenannte „Benzidam“ erhalten wurde.

Es war nun Hofmann vorbehalten, zu beweisen, dass alle diese Basen mit einander identisch, also nichts anderes als Anilin sind.

Dass Anilin mit den verschiedensten Reagentien eigenthümliche Farbenerscheinungen gibt, war zu jener Zeit schon bekannt. Die Farbstoffe waren aber nicht isolirt worden, und das Anilin war nur schwer und mit großen Kosten erhältlich. Der Gehalt des Theers an fertig gebildetem Anilin ist nur gering. Indigo, welcher bei der Destillation Anilin liefert, ist bekanntlich ein sehr kostspieliges Material, und auch an die Darstellung aus Benzol war nicht zu denken, so lange dieses aus Benzoësäure gewonnen werden musste. Da war es wieder Hofmann, welcher zeigte, dass das Benzol einen nicht unwesentlichen Bestandtheil des Steinkohlentheers bildet, und auf Grund dieser Entdeckung werden heute Tausende von Tonnen Benzol aus den Nebenproducten der Leuchtgasbereitung gewonnen.

Wie dies Benzol technisch am zweckmäßigsten in Anilin umgewandelt werden kann, hat auch wieder Hofmann angegeben, und man kann wohl sagen, dass auf diese ersten Arbeiten Hofmanns aufbauend die ganze Farbenindustrie entstanden ist.

1845 habilitiert sich Hofmann als Privatdocent an der Universität in Bonn. Glückliche Umstände wollten es aber, dass er noch in demselben Jahre zur Begründung und Leitung des Royal College of Chemistry nach London berufen wurde und in diesem hochindustriellen Lande Gelegenheit hatte, seine Entdeckungen in die Praxis übertragen zu können. So hat Charles B. Mansfield unter Hofmanns Anleitung die noch jetzt befolgte Methode zur technischen Gewinnung des Benzols und verwandter Körper aus dem Theer ausgearbeitet und auch schon im Jahre 1854 Benzol im größeren Maßstabe hergestellt. Leider konnte sich Mansfield nicht lange seiner Erfolge freuen. Bei einer fabriksmäßig ausgeführten Destillation stieg die Flüssigkeit über und entzündete sich, wobei Mansfield schwere Brandwunden erlitt, an welchen er wenige Tage später starb.

Einen großen Theil seiner Zeit widmete Hofmann dem weiteren Studium des Anilins und des Anilinöles, welches ein Gemisch von Anilin mit ähnlichen Basen darstellt. Und so sehen wir denn auch bald, wenn auch nicht von ihm selbst entdeckt, den ersten Anilinfarbstoff aus seinem Laboratorium in die Praxis hinaus-treten. Sein Assistent Perkin war von Hofmann

mit Versuchen betraut worden, welche die künstliche Darstellung des Chinins bezweckten. Dabei wurde zwar nicht das gewünschte, wie bekannt, auch heute noch nicht erreichte Resultat erhalten, doch beobachtete Perkin gelegentlich eines Versuches über die Oxydation von Anilin mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure die Bildung eines nach seiner Farbe Mauvein genannten Farbstoffes, dessen Fabrication so rasch in Angriff genommen wurde, dass Hofmann, als er von einer längeren Ferienreise zurückkehrte, seinen Assistenten nicht mehr im Laboratorium vorfand, sondern mit der Errichtung einer Fabrik beschäftigt sah, welche bald darauf den ersten Anilinfarbstoff in den Handel brachte.

Der hervorragende Antheil, welchen Hofmann an der Entwicklung der Farbenindustrie, und mehr noch an der wissenschaftlichen Ausbildung der Farbenchemie genommen hat, seine Arbeiten über Fuchsin, Hofmanns Violett, Jodgrün u. s. w. sind an dieser Stelle schon wiederholt eingehend geschildert worden, so dass ich heute wohl darüber mit der Bemerkung hinweggehen kann, dass man Hofmann mit Recht den Vater der Farbenindustrie nennt.

Hofmann hat die deutsche und englische Sprache in Wort und Schrift gleich gut und in vollkommenster Weise beherrscht. Diesem Umstande verdanken wir auch zahlreiche Biographien aus seiner Feder, die uns um so interessanter sind, als sie uns eine Selbstbiographie Hofmanns, die wir leider nicht besitzen, fast entbehrlich machen.

Gerade über seinen bis zum Jahre 1865 währenden Londoner Aufenthalt gibt uns die von ihm verfasste Lebensgeschichte seines Freundes Peter Grieb ein lebendiges Bild, welches uns vor allem zeigt, wie hoch sein Ansehen vom Anfange an in England stand. Es gab keine wichtige öffentliche Frage, welche mit der Chemie in irgend welchem Zusammenhange stand, welche nicht zuerst Hofmann vorgelegt wurde.

„So hatte,“ erzählt Hofmann, „die East London Railway Company ein Project ausgearbeitet, welches den seit 20 Jahren vollendeten, aber unbenutzt gebliebenen Themse-Tunnel durch eine unter dem Flusse hingehende Eisenbahnlinie endlich zur Verwertung bringen sollte. Diese Eisenbahn musste begreiflicherweise auf beiden Seiten des Stromes eine erhebliche Strecke unterirdisch geführt werden, um wieder bis zum Niveau der Straße zu gelangen. Auf der linken Seite der Themse zog sich die projectierte Linie direct unter den London Docks hin, und man kann sich denken, dass von Seiten der Dock-Company lebhafter Widerspruch gegen den Plan erhoben ward. Die großen Weindocks, hieß es, würden durch ein solches Unternehmen völlig unbrauchbar werden, denn die fortwährende Erschütterung des Bodens durch die Eisenbahnzüge würde den Wein nie zur Klärung kommen lassen. Es erfolgten lebhaftete Erörterungen, zumal als diese Angelegenheit auf dem natürlichen Wege, den solche Projecte in England nehmen, vor ein Comité des Parlamentes gelangte. Sofort wurden die Chemiker zurathe gezogen. Es

handelte sich um die Frage, ob der Einwand der Weinhändler ein berechtigter sei. Allein der Fall war noch nicht vorgekommen, wenigstens waren in den Archiven der Wissenschaft keine Erfahrungen verzeichnet. Es mussten also Versuche angestellt werden, mit denen mein Freund Warren de la Rue und ich selber von Seiten der Company betraut wurden. Nun gieng es ans Experimentieren. Wir construierten schließlich ein kleines Rädchen mit Gummifingern, welches von der Wasserleitung in Bewegung gesetzt wurde. Nun wurden Niederschläge erzeugt, welche sich sehr langsam zu Boden setzten, und die Flüssigkeit in zwei gleichgestaltete Gefäße gegossen, von denen das eine seinen Platz in dem ruhigsten Theile des Kellers erhielt, während das andere dicht neben das rotierende Rädchen gestellt wurde, dessen Gummifinger es in kurzen Zeitintervallen leicht berührten. Die Freude der Tunnelleisenbahnbaulustigen war groß, als sich die Niederschläge in dem erschütterten Gefäße tagelang früher als in dem ruhig im Keller stehenden abgesetzt hatten. Heute benützen die Züge nicht nur der East London, sondern auch der Metropolitan Railway Company den Themse-Tunnel.“

Eine andere Arbeit bezog sich auf das Pale Ale der Firma Allsopp & Son. Sie ist deshalb auch für uns nicht ohne Interesse, weil sie in das Gebiet der Nahrungsmittel-Chemie hineingreift, welche eben jetzt modern ist. Mit der Literatur über die Verfälschungen der Nahrungs- und Genussmittel war und ist es eine

eigene Sache. Lesen wir über irgend ein Nahrungsmittel nach, so finden wir die merkwürdigsten Dinge als Verfälschungen angegeben. Wie schwer gelingt es dem fleißigen und gewissenhaften Forscher, solche neue Thatsachen aufzufinden, welche einen dauernden Platz in der Literatur behalten, aber die That eines dummen Bauernweibes, welches absichtlich oder aus Versehen Mehl oder Kartoffelbrei oder vielleicht gar Sägespäne in die Butter hineinbringt, wird, wenn ein Gerichts- oder Handelschemiker diese merkwürdige Mischung in die Hand bekommt, mit unauslöschlichen Lettern in die chemischen Handbücher eingetragen und durch Jahrzehnte wieder in alle neuen Werke aufgenommen. Wenn aber das Ergebnis einer solchen Untersuchung gar im großen Publicum bekannt wird, dann verbreitet sich die Ansicht sehr rasch, dass wir uns zum nicht geringen Theile von Gips, Schwerspat, Fuchsin und anderen schönen Dingen nähren. Ich will damit nicht sagen, dass ich den hohen Wert der Nahrungsmittelcontrole nicht anerkenne, sondern nur mein Bedauern darüber aussprechen, dass auch von berufener Seite in dieser Richtung nicht selten in leichtfertiger Weise übertrieben wird. Und nicht alle Händler und Erzeuger haben die Mittel, derartigen, häufig unrichtigen Behauptungen in solcher Weise entgegenzutreten wie die Firma Allsopp & Son. Doch lassen wir Hofmann sprechen.

„Im Frühling des Jahres 1852 hatte Payen, Professor der Chemie am Conservatoire des arts et

métiers in Paris, in einer populären Vorlesung die ebenso unrichtige als einfältige Mittheilung gemacht, dass die englischen Brauer die Bitterkeit des Pale Ale durch einen Zusatz von Strychnin zu erhöhen pflegen. Diese Angabe gelangte in ein französisches Journal und von da begreiflich in die englische Presse, und im Laufe der Woche gab es von „Landsend bis John o' Groat's“ kein Blatt oder Blättchen, welches verabsäumt hätte, seinen Lesern diese haarsträubende Geschichte aufzutischen. Kaum zu glauben, aber unzweifelhaft: es fanden sich in England Leute, und in der That recht viele Leute, welche sich durch diesen Blödsinn in Schrecken versetzen ließen. Im Laufe einiger Wochen berichteten die Londoner Bierverleger an die Firma Allsopp & Son in Burton, dass sich der Absatz von Pale Ale merklich vermindert habe. Nun musste Abhilfe getroffen werden, und so erschien eines Tages Heinrich Böttinger (der Director der Brauerei) in London, um mit mir zu berathschlagen, was in dieser Nothlage zu thun sei. Er hatte den Herren in Burton vorgeschlagen, bei mir anzufragen, ob ich es unternehmen wolle, einen Artikel zu schreiben, welcher die Haltlosigkeit der Beschuldigungen des französischen Chemikers nachweisen und das Vertrauen John Bulls in die Reinheit des Burton Ale wieder herstellen werde. Es war mir nicht schwer, meinen Freund zu überzeugen, dass ein solcher von mir geschriebener Artikel der von ihm vertretenen Firma nichts nützen könne, und dass der einzige Mann in England, dessen Name mit hin-

reichendem Gewichte in die Wagschale fallen würde, Thomas Graham sei. Letzteren suchte nun Böttlinger für die Aufgabe zu gewinnen; dies gelang ihm auch, aber Grahams oft erprobte Freundschaft bestand darauf, dass ich mich an den zu dem Ende auszuführenden Arbeiten betheiligen solle.

Die nunmehr angestellten Versuche, bei denen uns Böttlinger auf das thätigste unterstützte, lehrten uns zunächst, dass einem Bier absichtlich zugesetzte minimale Mengen Strychnin demselben durch Schütteln mit frisch geglühter Thierkohle leicht entzogen und aus der Kohle durch Kochen mit Alkohol zurückgewonnen werden können. Nachdem auf diese Weise eine einfache und zuverlässige Methode für den Nachweis von Strychnin in Bier festgestellt war, wurden Proben von Allsopps Pale Ale aus den Kellern zahlreicher Londoner Bierverleger, den sogenannten Bottlers, geprüft und in keinem derselben selbstverständlich eine Spur Strychnin aufgefunden. Die Firma sorgte begreiflich dafür, dass unser Bericht nicht unter den Scheffel gestellt wurde. Er wurde nicht in Tausenden, sondern in Hunderttausenden von Exemplaren abgedruckt und über den ganzen biertrinkenden Erdkreis verbreitet. Was ursprünglich Zurückweisung einer lächerlichen Verdächtigung gewesen war, musste schließlich als zugkräftige Reclame dienen; man konnte in kein Eisenbahncoupé, in keinen Omnibus, in kein Cab steigen, ohne unseren Bericht angeheftet zu finden. Selbst Liebig interessierte sich für die Sache und hat

eine deutsche Übersetzung des Berichtes in die Annalen aufgenommen. Ja, es fehlte nicht an solchen, welche behaupteten, dass die Firma Allsopp & Son aus der dummen Bezeichnung des englischen Pale Ale ein erkleckliches Geschäft gemacht habe. Freund Böttinger aber blieb im Royal College of Chemistry für lange Zeit ein populärer Mann. Er hatte eingedenk der Wahrheit, dass eine Arbeit schneller von statten geht, wenn man mit dem Material nicht zu geizen braucht, die für unsere Analysen erforderlichen Proben so reichlich bemessen, dass nach Vollendung der Arbeit mehrere hundert Flaschen des besten Burton Ale übrig geblieben waren, und da Graham, der selten Bier trank, großmüthig auf seinen Antheil an demselben verzichtete, so waren die beaux restes der Untersuchung in mein Laboratorium, wo die Versuche gemacht worden waren, übergegangen. Dass der überdies analytisch geprüfte Biersegen, obwohl er unter dem Verschlusse der Herren Assistenten lag, sehr lange vorgehalten habe, soll nicht behauptet werden.“

Wer Hofmanns Schreibweise, seine große allgemeine Bildung, seinen liebenswürdigen Charakter, der auch fremde Leistungen ganz und voll anerkennt, näher kennen lernen will, dem kann die Lectüre gerade dieses Nekrologs nicht genug empfohlen werden. Zudem hat auch Peter Griess zu den Begründern der Farbenchemie gehört, da ihm die Entdeckung der gegenwärtig größten und wohl auch wichtigsten Gruppe der künstlichen Farbstoffe, der „Azofarbstoffe“, zu-

geschrieben werden muss. Die Hunderte von verschiedenen Azofarbstoffen, deren sich die Industrie heute bedient, werden sämmtlich zwar aus verschiedenen Ausgangsmaterialien, aber sonst nach derselben äußerst einfachen Methode dargestellt. Wie glatt und leicht ihre Bildung erfolgt, will ich Ihnen an einem der ersten Azofarbstoffe zeigen, welcher von unserem Wiener Professor Weselsky, dessen Verdienste um die Entwicklung dieses Zweiges der Farbenindustrie noch viel zu wenig gewürdigt sind, entdeckt worden ist.

Ich habe hier drei Lösungen. Die eine enthält salzsaures Anilin, die zweite salpetrigsaures Natron, die dritte Phloroglucin. Auch hier will ich nicht unerwähnt lassen, dass der letztgenannte Körper ebenfalls von einem Österreicher, nämlich von dem Professor an der Wiener technischen Hochschule, Heinrich Hlasiwetz, entdeckt wurde.

Gieße ich diese drei Flüssigkeiten in bestimmter Reihenfolge zusammen, so sehen wir nach kurzer Zeit einen prächtig rothen Niederschlag, den Azofarbstoff, entstehen.

Griess war nur wenige Jahre als Assistent Hofmanns thätig. Die Verbindung, welche Hofmann in der oben geschilderten Weise mit dem Hause Allsopp angeknüpft hatte, sollte entscheidend auf die Lebensschicksale des Erstgenannten wirken, indem die Besitzer der großen Brauerei einsahen, welchen Wert ein zuverlässiger Rathgeber in wissenschaftlichen

Fragen für sie haben müsste, und Grieß als Chemiker in ihre Anstalt beriefen.

Aber auch in dieser Stellung ist Grieß bis an sein Lebensende der chemischen Forschung treu geblieben und hat das Gebiet der Azoverbindungen immer weiter ausgestaltet.

Im Jahre 1867 wurde Hofmann an die Berliner Universität berufen. Man kann sagen, dass von diesem Zeitpunkt an der Aufschwung der deutschen chemischen Industriedatiert, welche jetzt die ausgebildetste der Welt ist. An hervorragenden Chemikern hat es freilich auch früher nicht in Deutschland gefehlt. Eine innigere Verbindung zwischen Theorie und Praxis hat aber erst Hofmann hergestellt, dessen Blick für praktische Fragen sich in England ausgebildet hatte. Sofort nahm er die Gründung eines Vereines von Chemikern in Angriff, welcher heute den Namen der „Deutschen chemischen Gesellschaft“ führt und über 3000 Mitglieder aus aller Herren Länder zählt. Ihr gehören in gleicher Weise Theoretiker und Industrielle an, und aus der sich stets erneuernden Berührung zwischen den Vertretern beider Berufszweige hat sich in Deutschland einerseits die mächtigste, angestaunteste und beneidetste chemische Industrie entwickelt, andererseits hat die chemische Forschung in wenigen Jahrzehnten geradezu fabelhafte Fortschritte gemacht.

Bei uns liegen die Verhältnisse leider ganz anders. Die Industrie geht ihren eigenen Weg und kann sich daher auf allen Gebieten, welche des beständigen

Contacts mit der Wissenschaft bedürfen, nicht ausbilden. Der gelehrte Professor ist der Bearbeitung praktischer Fragen zumeist abhold. Gelingt es ihm aber, Neues, technisch Verwertbares zu finden, dann muss er seinen Blick nach dem Auslande richten, weil er hier, wenn es auch nicht immer an Verständnis fehlt, doch keine Unternehmungslust findet. Dass der Antheil österreichischer Chemiker an der Ausbildung der Chemie nicht gering ist, geht wohl schon aus dem Gesagten hervor. Ich könnte noch manches hinzufügen, so die Entdeckung des Magdalaroths durch Schindl, des Resorcinblaus durch Weselsky u. s. w. Die österreichische Industrie hat sich aber dieser heimischen Entdeckungen nicht bemächtigt. Ist auch in Böhmen mit der Errichtung einer Alizarinfabrik ein Anfang gemacht worden, hat sogar Eduard Lehner¹⁾ im Jahre 1862 vom Niederösterreichischen Gewerbeverein eine Medaille für die Erzeugung von Anilinfarben im großen erhalten, so konnten sich beide Unternehmungen doch nicht halten, weil die nöthige Ausdauer fehlte. Heute, mehr als 30 Jahre nach dem Beginne der fabrikmässigen Erzeugung der Anilinfarben, gibt es in Österreich erst ein einziges, neugegründetes Etablissement auf diesem Gebiete. Möge es zur Ehre und zum Nutzen unseres Vaterlandes mächtig aufblühen!

¹⁾ Lehner hatte bis zum 1. März 1862 3812 Pfund Fuchsin, 1572 Pfund Anilinviolett und 1323 Pfund Rosaïn verkauft.

Hofmann hat, unterstützt von einer großen Zahl von Assistenten, bis zum Ende nicht aufgehört, wissenschaftlich zu arbeiten und zu publicieren. Auf diesen, den wichtigsten Zweig seiner Thätigkeit, kann ich der Schwierigkeit des Gegenstandes halber hier freilich nicht eingehen.

Dagegen möchte ich noch eines anderen Talentes gedenken, welches Hofmann in hohem Maße besaß. Er war ein Meister in der Kunst, schwierige Capitel der Wissenschaft in leicht fassliche Form zu kleiden, und auch da mögen ihm englische Vorbilder vorgeschwebt haben, denn nirgends legt man so großen Wert auf die Anschaulichkeit des Vortrages wie in England, nirgends wird so viele Mühe, werden so große Kosten auf die Experimente verwendet wie gerade dort. Hofmann hat allen Docenten der Chemie in seiner „Einleitung in die moderne Chemie, nach einer Reihe von Vorträgen, gehalten im Royal College of Chemistry zu London“, welche zuerst 1866 erschien, ein mustergiltiges Vorbild geschaffen.

Zur eleganten und sicheren Ausführung der Experimente hat Hofmann eine ganze Reihe neuer Glasapparate von bis dahin nicht bekannter Vollendung construiert und dadurch wieder der deutschen Glasbläserei einen kräftigen Anstoss gegeben. Diese Kunst hat vornehmlich unter Führung E. Geißlers in Bonn Aufgaben bewältigt, deren Lösung früher unmöglich geschienen hatte. Beleg dafür mögen Ihnen einige Glasapparate sein, welche ich mir hiemit vorzulegen

erlaube, so z. B. ein neuer Kühler, welcher aus zwei concentrisch angeordneten Glaskugeln besteht und lebhaft an das Kunststück der Chinesen erinnert, eine ganze Reihe hohler Holzkugeln in einander zuschachteln.

August Wilhelm von Hofmann hat am 5. Mai 1892 sein auch an äußeren Erfolgen reiches Leben abgeschlossen. Er war einer der wenigen, denen die Gunst des Schicksals auch darin gewogen war, dass ihnen zum mindesten ein Theil des materiellen Gewinnes aus ihren Entdeckungen zufiel. So konnte Hofmann als ein wahrer Fürst der Wissenschaft auch ein fast fürstliches Haus führen. Freilich muss es erstaunen, dass der vielbeschäftigte Mann noch die Zeit und die Elasticität fand, sein Haus zum geselligen Mittelpunkt der Berliner gelehrten Kreise zu machen!
