

## J. Volhard: Festrede zur Eröffnung des Hofmann-Hauses.

Hochgeehrte Festversammlung!

Zweck und Entstehungsgeschichte des Hofmannhauses hat der Herr Vorredner Ihnen in kurzen Zügen geschildert. Die sachgemässe Ergänzung zu diesen Mittheilungen bildet eine Skizze des Wirkens und Schaffens, des Charakters und Lebensganges des Mannes, zu dessen Gedächtniss dieses, der Chemie geweihte Haus errichtet ist. Mit dem Auftrag, Ihnen dieses Lebensbild vorzuführen, hat die Deutsche chemische Gesellschaft mich, als den ältesten Schüler Hofmann's, beehrt.

Der Lebensgang unseres August Wilhelm Hofmann stellt sich dar als ein Musterbild gesunder und höchst glücklicher Entwicklung.

Kaum promovirt — die Promotion erfolgte am 9. August 1841 — betritt der neue Doctor unter Leitung seines grossen Meisters Justus Liebig ein Arbeitsfeld, das dem unermüdlich fleissigen und höchst scharfsinnigen Bebauer für Jahre hinaus die reichlichsten Ernten liefern und die Richtung seiner wissenschaftlichen Thätigkeit dauernd bestimmen sollte. Die Ergebnisse, die der junge Gelehrte zu Tage fördert, sind so überraschend und von solcher Bedeutung für die Entwicklung der Wissenschaft, dass sie seinen Namen wie im Fluge bekannt machen und seinem drängenden Ehrgeiz reiche Befriedigung gewähren.

Das Alles verstehen Sie sofort, wenn Sie hören, dass diese erste Arbeit Hofmann's sich hauptsächlich beschäftigt mit dem Anilin.

Im Jahre 1843 wurde Hofmann als Nachfolger Will's, der die Leitung eines Filiallaboratoriums übernahm, Privatassistent Liebig's; als solcher hatte er Liebig sowohl bei dessen Experimentaluntersuchungen als auch in der Redaction der »Annalen« zu unterstützen. Für die Annalen musste er alsbald eine Revue der in letzter Zeit erschienenen Untersuchungen über den Indigo liefern, die, noch im Jahre 1843 erschienen, die Arbeiten von Dumas, Laurent, Erdmann eingehend bespricht. Diese literarische Arbeit dürfte die Veranlassung gegeben haben zu seinen nächsten Untersuchungen, namentlich der epochemachenden Arbeit über die Metamorphosen des

Indigo und die Erzeugung organischer Basen, welche Chlor und Brom enthalten.

Die Bedeutung dieser Arbeit liegt darin, dass die von Hofmann entdeckten Thatsachen in einer Frage, über die gerade damals viel und heftig gestritten wurde, den Ausschlag gaben, nämlich in dem Streit zwischen der elektrochemischen Theorie und der sogenannten Substitutionstheorie; denn sie zeigten, dass ein basischer Körper, das Anilin, ein oder zwei Atome Wasserstoff gegen die elektronegativen oder Säure bildenden Elemente Chlor oder Brom austauschen kann, ohne seine basische Natur, d. h. die Fähigkeit, mit Säuren Salze zu bilden, einzubüssen, während er nach der Vorstellung von Berzelius dadurch in eine Säure übergehen sollte.

Waren diese Beobachtungen entscheidend zu Gunsten der Substitutionstheorie, so bahuten sie zugleich eine Verständigung mit den elektrochemischen Vorstellungen an, indem sie erkennen liessen, dass die elektronegative Natur des dem Wasserstoff substituirten Elementes, denn doch nicht ohne allen Einfluss auf den chemischen Charakter bleibt, vielmehr in der gradweisen Abschwächung der basischen Eigenschaften zur Geltung kommt.

Die riesige Arbeitskraft, die Hofmann während seines ganzen Lebens, wörtlich bis zur Stunde seines Todes treu geblieben ist, bethätigt er bereits in dieser Assistentenzeit. Der Gehülfe Liebig's hatte für dessen Untersuchungen sicherlich genug zu thun, mehrfach werden von ihm ausgeführte Analysen erwähnt, auch die Annalen dürften einen guten Theil seiner Zeit in Anspruch genommen haben; die eigenen Arbeiten müssen also nebenher, in den Freistunden und in der Ferienzeit ausgeführt werden; gleichwohl bringt Hofmann in demselben Jahre, ausser der schon erwähnten, noch mehrere, recht umfangliche, zum Theil mit Schülern des Instituts gemeinsam ausgeführte Arbeiten zur Veröffentlichung.

Trotz dieser sehr erfolgreichen und befriedigenden Thätigkeit ist Hofmann in der Assistentenstelle nur sehr kurze Zeit, kaum 1½ Jahre, verblieben, was uns füglich Wunder nehmen müsste, wüsste man nicht, welchen mächtigen Einfluss auf die Entschliessungen eines jungen Mannes ein Paar schöner Augen zu äussern vermag; und Hofmann war für den Eindruck weiblicher Schönheit sehr empfänglich. Er hatte sich mit einer Nichte von Liebig's Frau verlobt, trachtete daher nach einer selbstständigen Stellung, die einen eigenen Herd zu gründen ermöglichen würde. Giessen bot aber damals gar keine Aussicht. Da waren schon zwei Extraordinarien für Chemie, Knapp und Kopp, und für eine eventuelle Neubesetzung musste man in Will den gegebenen Anwärter erblicken. Also fort von Giessen!

Schon im Sommer 1845 hält Hofmann in Bonn öffentliche Vorlesungen über organische Chemie in Anwendung auf Pflanzenphysiologie.

Aus der Bonner Privatdocentzeit stammen mehrere Arbeiten, darunter eine Notiz, betitelt: »Sichere Reaction auf Benzol«, in der beschrieben ist, wie das Benzol durch Behandlung mit Salpetersäure und Reduction des Nitrobenzols mittels einer Wasserstoff entwickelnden Mischung in Anilin übergeführt, sowie der Gehalt des Steinkohlentheeröls an Benzol durch die Färbung des so erhaltenen Anilins mit Chlorkalk nachgewiesen wird.

Die Geschichte der Theerfarbenindustrie ist von einem Chemiker, der diese ganze Entwicklung mitgemacht und des Oefteren fördernd in sie eingegriffen hat, vor einigen Jahren der Deutschen chemischen Gesellschaft geschildert worden. Den Vortrag hatte Caro so gefasst, als ob er für seine Zuhörerschaft bei der Wanderung durch eine grossartige, nach den neuesten Erfahrungen auf das Vollkommenste und Beste eingerichtete Farbenfabrik den belehrenden Cicerone mache. Naturgemäss beginnt man den Rundgang da, wo das Rohmaterial aufgestapelt ist.

An dem Benzollagerhaus, heisst es dort, sehen wir eine Tafel mit der Inschrift:

A. W. Hofmann 1845.

August Kekulé 1865.

Es ist die gerade erwähnte Notiz über den Nachweis des Benzols im Steinkohlentheeröl und seine Umwandlung in Anilin, auf welche die Jahreszahl 1845 Bezug nimmt, denn das Benzol des Steinkohlentheers ist eben das Material, aus dem durch eine Reihe auf einander folgender, chemischer Processe zuletzt ein Reichthum und eine Manigfaltigkeit prachtvoll leuchtender Farben hervorgeht, gegen die der Regenbogen das reine Kinderspiel ist, und die vor den Farben des himmlischen Bogens den grossen Vorzug haben, dass man sie auf der Gespinnstfaser festhalten, d. h. damit färben und dass man sie auch einpacken, versenden, verkaufen kann.

Der Nachweis des Benzols im Steinkohlentheer bildet nur den Anfang, freilich einen Anfang von fundamentaler Bedeutung für eine lange Reihenfolge von Förderungen, die der Farbstoffindustrie aus Hofmann's Arbeiten erwachsen.

Auch in Bonn war Hofmann's Bleiben nur von sehr kurzer Dauer; im Herbst desselben Jahres finden wir ihn bereits in London als Professor an dem aus Privatmitteln errichteten Lehrinstitut für Chemie, dem durch Vermittelung des Prinzgemahls der Titel eines »Royal« College of Chemistry verliehen worden war.

Durch die Dürftigkeit der provisorischen Einrichtung lässt er sich nicht abhalten, sofort nach seiner Ankunft in London mit der grössten Energie an die Arbeit zu gehen und nicht nur mit dem Laboratoriumsunterricht zu beginnen, sondern auch sowohl selbst neue

Experimentaluntersuchungen anzugreifen, als Schüler und Assistenten zu solchen heranzuziehen.

Es beginnt nun eine Reihe von höchst gedeihlichen Jahren. Das College gewinnt mehr und mehr an Ansehen bei dem Publicum, wie in der Wissenschaft; die Schülerzahl nimmt stetig zu, und eine sehr stattliche Anzahl gediegener, wissenschaftlicher Arbeiten legt Zeugniß ab von der ungemein fruchtbaren Thätigkeit des Professors und seinem anregenden Einfluss auf die von ihm in die Wissenschaft eingeführten Schüler.

In dem Berichte, den das Comité, will sagen Hofmann, nach dreijährigem Bestehen des College dessen Gründern erstattet, können schon 18 kleinere und grössere Publicationen, die aus dem College hervorgegangen sind, aufgeführt werden; es sind zum Theil analytische Arbeiten, mehrentheils gehören sie dem Gebiet der organischen Chemie an. Weiterhin wird das College noch ergiebiger. In der That gehören die ersten 6 Jahre von Hofmann's Thätigkeit in England zu den fruchtbarsten seines so überaus productiven Lebens.

Hofmann selbst wendet sich mit Vorliebe dem Körper zu, der schon den Gegenstand seiner ersten wissenschaftlichen Arbeit gebildet hatte, dem Anilin.

Die Einwirkung von Jod, Cyan, Chlorcyan, Schwefelkohlenstoff, Kohlenoxychlorid auf Anilin wird eingehend und wiederholt untersucht. Nachdem Hofmann durch Versuche über das Verhalten der Anilide die Unhaltbarkeit der Ansicht von Berzelius, der die organischen Basen als gepaarte Ammoniake auffasst, dargethan hatte, gelingt es ihm, die Natur dieser Körper völlig aufzuklären: die Einwirkung von Bromüren oder Jodüren der Alkoholradicale zuerst auf Anilin, dann auf Ammoniak ergibt, dass in dem Ammoniak die drei Wasserstoffatome durch Alkoholradicale ersetzt werden können unter Erzeugung flüchtiger, organischer Basen, einfach, zwei- oder dreifach substituirt Ammoniake, von denen die nicht flüchtigen, vierfach substituirt Derivate des Ammoniumhydroxydes unterschieden werden.

Diese Untersuchungen Hofmann's über die flüchtigen organischen Basen bilden die wesentlichste Grundlage der Gerhardt'schen Typentheorie, indem sie den Typus Ammoniak schaffen und zugleich dem Begriff Typus, statt einer rein schematischen, eine reale Bedeutung verleihen; denn jene flüchtigen organischen Basen lassen sich nicht nur schematisch betrachten als nach dem Typus Ammoniak constituirt, es sind vielmehr wirkliche Ammoniake; sie riechen, schmecken, verhalten sich wie Ammoniak und lassen sich zum Theil von der typischen Muttersubstanz, dem Ammoniak, nur durch ihre Brennbarkeit unterscheiden.

Aus der Gerhardt'schen Typentheorie aber haben sich weiterhin unsere jetzigen Vorstellungen von der Structur der chemischen

Verbindungen entwickelt; man wird daher verstehen, warum Hofmann's Untersuchungen über die organischen Basen als diejenigen seiner Arbeiten gelten, die den nachhaltigsten Einfluss auf die Entwicklung der Chemie ausgeübt haben.

Mit Staunen überblicken wir die Fülle von Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen, die Hofmann in diesen ersten Jahren seiner Thätigkeit in England, 1845—1851, zu Tage fördert; sie erweckt die höchste Bewunderung, wenn wir bedenken, in welchem Maasse er ausser der Lehr- und Forscher-Thätigkeit noch in Anspruch genommen war. Da war erst das provisorische Laboratorium einzurichten, dann der Plan für das definitive auszuarbeiten und dieses einzurichten, dazu kamen zeitraubende Berathungen mit dem Comité über Beschaffung der nöthigen Mittel, Einschränkung der Ausgaben auf das unumgänglich Nothwendige, über Maassnahmen, um das allgemeine Interesse für das neue Institut rege zu erhalten und womöglich zu steigern; weiter waren allerhand Schwierigkeiten zu überwinden, wie sie keinem fremden Eindringling erspart werden: er hatte sich in die ihm ganz neuen Verhältnisse einzuleben und in den schriftlichen und mündlichen Gebrauch der fremden Sprache einzulernen.

Welche unglaubliche Energie und Arbeitskraft gehört dazu, unter so erschwerenden Umständen diese Fülle wissenschaftlicher Arbeit zu leisten!

Je grösser die Arbeit, desto glücklicher fühlt er sich. Seine Briefe aus jener Zeit athmen die vollste Zufriedenheit. In einem Schreiben an seine Mutter vom 7. December 1847 heisst es: . . . »Es wird Dich freuen zu hören, wie glücklich sich Dein Sohn in seinem Hause fühlt und wie er im Vollbewusstsein täglich neu erstarkender Gesundheit der schönsten Zukunft entgegenseht . . . Meine hiesige Stellung ist so ausserordentlich angenehm, so ganz meinen Wünschen entsprechend, dass das Wünschenswerthe vorzugsweise in der Behauptung derselben liegt. Im Augenblick, wo mich noch immer der innere Ausbau des Laboratoriums beschäftigt, habe ich zwar auch noch mancherlei Schwierigkeiten und Verdriesslichkeiten, um hinsichtlich der einen oder anderen Einrichtung alle Mitglieder des Committee of management unter einen Hut zu bringen, dies ist aber Alles nur Spielerei verglichen mit der Schwierigkeit, die Anstalt auf einer sicheren Grundlage zu gründen und sie gegen die Wechselfälle einer jährlichen Subscription zu schützen. Hoffentlich wird dies auch noch gelingen.«

Dieses Ziel wurde im Jahre 1853 dadurch erreicht, dass die Regierung das College als Staatsanstalt übernahm; es wurde der Royal school of mines als chemische Abtheilung einverleibt und Hofmann an Stelle des nach Edinburg berufenen Lyon Playfair als Professor an diesem Institut angestellt. Seine Stellung verbesserte sich danach

och weiter, indem ihm das Amt eines Kgl. Münzwardeins übertragen wurde, das weniger seine Arbeit als sein Einkommen vermehrte.

Vom Jahre 1851 ab macht sich für einige Jahre ein, gegenüber dem vorbergehenden Quinquennium auffälliger Nachlass in Hofmann's wissenschaftlicher Productivität bemerkbar.

Anderweitige Arbeiten nehmen in diesen Jahren Hofmann's Zeit vielfach in Anspruch: Berichte und Gutachten für Regierung, Gerichte, Private, Vorbereitung der Ausstellung und Berichte darüber; weiterhin machen ihm die öffentlichen Vorlesungen für grösseres gemischtes Publicum, deren er im Winter 1852/53 16, im Sommer darauf 6 hielt, viel zu schaffen.

Bei alledem glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich als Hauptmoment für den vorübergehenden Nachlass in Hofmann's Productivität das häusliche Missgeschick ansehe, von dem er damals betroffen wurde, das langwierige hoffnungslose Leiden und den Tod der Gattin, der im Februar 1852 erfolgte. Die Sorge um die geliebte Genossin, die Pein der gänzlichen Hoffnungslosigkeit, die Verödung des zuvor so wohligen Hauses, haben selbst seine unverwüsthliche geistige Elasticität zeitweise überwältigt. Er hat wohl nie mehr gearbeitet als gerade in dieser Zeit; aber die Arbeit ist ihm Ablenkung der Gedanken, Zerstreuung, und er ist nicht ganz bei der Sache. »Das Alles ist mir gleichgültig«, schreibt er dem Bruder, »der Stimulus fehlt«.

Von 1857 ab schwillt der Strom Hofmann'scher Entdeckungen wieder mächtig an, um dann in gleicher majestätischer Breite weiter zu fliessen bis an des grossen Forschers Ende.

In der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre beginnt Hofmann gemeinsam mit Cahours die Arbeiten über die Phosphorverbindungen der Alkoholradicale, die er danach allein weiter führt. In zwölf Mittheilungen an die Royal Society wird eine Unmenge von neuen Körpern beschrieben, deren Zusammensetzung den vollständigen Parallelismus zwischen den Verbindungen des Phosphors und des Stickstoffs erkennen lässt, während in ihrem chemischen Verhalten, namentlich gegen Sauerstoff, doch wieder die Verschiedenheit der chemischen Natur beider Elemente zu Tage tritt. Gleichfalls in Gemeinschaft mit Cahours bearbeitet er die Allylverbindungen; der Allylalkohol, der erste ungesättigte Alkohol und eine Menge neuer Allylderivate wird hergestellt und in dem Allylsulfür der Träger des lieblichen Aroma des Knoblauchs entdeckt.

Gegen Ende der fünfziger Jahre tritt Hofmann an die Untersuchung der Wechselwirkung von Aethylenbromid und Ammoniak heran, die anderen Forschern zuvor nur zweifelhafte und wenig versprechende Ergebnisse geliefert hatte. Seinem Scharfsinn, seiner Ausdauer und Geschicklichkeit gelingt es, den Knäuel verschiedener Pro-

ducte zu entwirren und eine grosse Anzahl wohlcharakterisirter Basen, den flüchtigen Ammoniakbasen entsprechende Doppelmoleküle, darzustellen, auch die Analoga der Ammoniumbasen fehlen nicht; vierundzwanzig Mittheilungen an die Royal Society schildern die Ergebnisse dieser höchst mühevollen Untersuchungen. Anschliessend daran wird die Einwirkung des Anilins und Ammoniaks auf Chloroform untersucht, welche die ersten Beispiele der später als Amidine bezeichneten Basen liefert.

Diese und analoge Reactionen haben Hofmann später noch wiederholt beschäftigt. Noch 1890 kommt er darauf zurück, um in dem wegen der Löslichkeit seines harnsauren Salzes als Heilmittel gegen Gicht empfohlenen Piperazin sein altbekanntes Diäthylendiamin wieder zu erkennen und dafür zu plaidiren, dass man demselben seinen alten, ehrlichen Namen wiedergebe: »durch diesen«, meint er, »wird die Stellung der Base im System unzweifelhaft gekennzeichnet und ihre Löslichkeit für Harnsäure nicht vermindert.« Ebenso findet er in dem zu gleichem Zwecke empfohlenen Lysidin einen alten Bekannten.

Zu der Geschichte der Aethylenbasen habe auch ich damals ein Scherflein beigetragen, meine erste wissenschaftliche Arbeit, die ich 1860—1861 unter Hofmann's Leitung im Royal College of chemistry ausführte.

Hofmann war ein vorzüglicher und höchst lebenswürdiger Lehrer. Klar, bestimmt, freundlich und geduldig, gewann er rasch das Vertrauen der Anfänger, die Verehrung der vorgerückteren Schüler. Die grosse Gewissenhaftigkeit, mit der er seines Amtes waltete — er machte täglich zweimal den Rundgang durch das Laboratorium, mit jedem Schüler, deren damals etliche 40 im College unterrichtet wurden, eingehend besprechend, was dieser gerade arbeitete — dieser Eifer verfehlte nicht, höchst günstigen Einfluss auf die Schüler zu äussern und ihren Fleiss anzuspornen. Sein eminenten Erfolg als Lehrer beruht aber hauptsächlich darauf, dass er die Begeisterung für die Wissenschaft, die ihn selbst durchglühte, den Schülern einzupflanzen wusste. Niemand verstand so meisterhaft, Andere zu intensiver Arbeit zu veranlassen, wie Hofmann; darauf ist zum Theil die grosse Zahl, Mannigfaltigkeit und detaillirte Ausführung seiner Untersuchungen zurückzuführen; denn der vielbeschäftigte Lehrer kann ja die Masse von manueller Arbeit, die mit jeder chemischen Untersuchung verbunden zu sein pflegt, nicht selbst vollbringen. Er macht die tastenden Vorversuche im Kleinen, er denkt und ordnet an und muss verstehen, die ausführenden Schüler oder Assistenten derart zu interessiren, dass sie ihre ganze Kraft einsetzen, dann bleibt der Erfolg nicht aus.

Hofmann's Vortrag war klar, durch Lebendigkeit anregend und fesselnd, formlich vollendet; die erläuternden Experimente wurden

mit viel Ueberlegung ausgewählt und sorgfältig vorbereitet. Vortrefflich verstand er es, durch gelegentliche humorvolle Einstreuungen der Ermüdung der Zuhörer vorzubeugen und — er las in der Regel zwei Stunden nach einander — die in der zweiten Stunde leicht abschweifende Aufmerksamkeit wieder der Sache zuzulenken.

Ich kam damals des Oefteren in Hofmann's Haus. Hofmann hatte nämlich mit meinen Eltern in naher freundschaftlicher Beziehung gestanden, und mich pflegte er mit meinem Vornamen anzureden. Es war ein höchst einfacher Haushalt. Hofmann war von ganz erstaunlicher Bedürfnisslosigkeit, seine Lebensführung die denkbar einfachste und mässigste. Ich zweifle, ob er damals überhaupt Wein im Keller hatte; was wir bei Tische tranken, machte mir den Eindruck, als ob es auf's Gerathewohl aus dem nächsten Weinshop geholt worden sei. Jedenfalls überliess er die Sorge auch für diesen Theil der Tafel der sehr sparsamen Schwester, die damals seinen Haushalt führte. Auch davon abgesehen, konnte man sich dort nicht behaglich fühlen; über dem Hause lag der Druck der Verwaisung, den Hofmann selbst auf das Allerschwerste empfand; denn eine erquickende, behagliche Häuslichkeit war, ausser angestrenzter Arbeit und deren Erfolg, das Einzige, was er auf die Dauer nicht missen konnte.

Diese ist ihm in schönster Weise später zu Theil geworden, und wir wollen nicht verfehlen, der verehrten Frau, die mit treuer Liebe die letzten achtzehn Jahre seines Lebens beglückt und so, wenn auch mittelbar, doch garnicht unwesentlich zur Förderung der Wissenschaft beigetragen hat, unsere dankende Huldigung darzubringen.

Die meisten meiner verehrten Zuhörer haben ja Hofmann noch gekannt, und viele von Ihnen haben in seinem gastlichen Hause in Berlin verkehrt, ich brauche Ihnen daher nicht die jugendliche Lebendigkeit zu rühmen, mit der Hofmann den reichen Schatz seiner Erlebnisse zum Besten gab, nicht den nie versiegenden Quell sprudelnden Humors, der ihn zu einem bezaubernden Gesellschafter machte.

Dass Hofmann den Kindern seiner Jugendliebe lebhaftes Interesse zuwendete, ist selbstverständlich. In der That hat ausser dieser selbst, nämlich dem Anilin, kein Problem seinen Scharfsinn und seine experimentelle Forschung in gleichem Grade und so andauernd beschäftigt, wie die Anilinfarben. Entdeckt hat er diese zwar nicht, auch ihre technische Anwendung nicht begründet.

Die wirkliche Darstellung eines Farbstoffes aus dem Anilin gelang zuerst im Jahre 1856 einem sehr begabten Schüler und Assistenten Hofmann's, William Henry Perkin. Der damals siebzehnjährige Perkin nahm auch alsbald die fabrikmässige Dar-

stellung des neuen Farbstoffs, der aus Anilinsalz mittels Kaliumchromat bereitet wird, in die Hand.

Welche Schwierigkeiten dieser Fabrication anfänglich im Wege standen, schildert Perkin sehr anschaulich in seiner Gedächtnissrede auf Hofmann, die am 5. Mai 1893 vor der Londoner chemical Society gehalten wurde. Anilin wurde damals noch nicht im Grossen hergestellt; alles Anilin, das zu den vielen Untersuchungen Hofmann's gedient hatte, war mühsam im Laboratorium aus Indigo bereitet worden; Salpetersäure von der Stärke, wie sie zur Nitrirung des Benzols nöthig ist, war nicht zu haben; das Chromat war sündhaft theuer; billige Reductionsmittel, um Nitrobenzol in Anilin zu verwandeln, kannte man noch nicht. Das Alles musste erst geschaffen und zwar billig beschafft werden. Sie verstehen damit, wie die Farbenindustrie auf alle Zweige der chemischen Technik fördernd und belebend einwirkte, indem sie eine grosse Mannigfaltigkeit vorher unbekanntem Bedarfs hervorrief.

Dem neuen Farbstoff, den Perkin zuerst als tyrischen Purpur, danach unter dem bescheideneren Namen Malvenfarbstoff oder Mauve auf den Markt gebracht hatte, folgte alsbald das prächtige Roth, das nach der Blüthe der Fuchsia Fuchsin benannt wurde. Die grosse Färbekraft und die alles bis dahin Dagewesene übertreffende Brillanz der neuen Farben, sowie ihr hoher Preis veranlassten nun einen allgemeinen Sturmlauf der technischen Chemiker auf das Anilin, und in kurzer Zeit tauchten eine Menge neuer Darstellungsverfahren und neuer Nüancen von Farbstoffen auf, die meist unter im wahren Sinne des Wortes noms de guerre, wie Magenta, Solferino u. dgl., lancirt wurden.

Hofmann's erste Untersuchung der Anilinfarben erschien 1861. Er fand, dass die nach verschiedenen Methoden dargestellten und verschieden benannten rothen Farbstoffe Salze einer und derselben, in reinem Zustande farblosen Basis sind, die mit den Säuren neutrale, in Lösung prachtvoll rothe — je nach der Natur der Säure etwas nüancirt — in Krystallen kantharidengrün-golden glänzende Salze bildet, eben die Farbstoffe des Handels. Er stellt, soweit damals möglich, die Zusammenetzung dieser Basis, die er Rosanilin nennt, fest und zeigt, dass sie aus reinem Anilin mit den zur Erzeugung der Farbstoffe angewendeten Oxydationsmitteln nicht entsteht, dass vielmehr eine Mischung von Anilin und Toluidin, wie sie in dem Anilin des Handels vorliegt, zur Erzeugung des Farbstoffes nothwendig ist. Weiterhin erkennt Hofmann in dem von Girard und de Laire hergestellten prachtvollen Anilinblau das Salz eines Triphenylrosanilins, und durch dessen Destillation erhält er das phenylirte Anilin oder Diphenylamin. Diese Beobachtung veranlasst ihn, die Einwirkung von Jodäthyl auf Rosanilin zu untersuchen, die zur Entdeckung des

herrlichen, violetten Farbstoffs führt, der, seiner Zeit als Hofmannsviolet viel angewendet, durch seine prachtvoll leuchtende Nüance das Entzücken so manchen weiblichen Herzens bildete.

Hofmann's Farbstoffuntersuchungen begleiten die Industrie der Theerfarben auf ihrem ganzen Entwicklungsgang. Sie haben diese Industrie auf's Mächtigste gefördert, indem sie Entstehungsbedingungen und Zusammensetzung sehr vieler ihrer Producte klarlegten und damit für die Herstellung neuer Farbstoffe oder neuer Materialien der Farberzeugung den Weg bahnten, oder ihn für die Darstellung bekannter ebneten.

Aber mehr Gewinn als aus diesen Einzelerfolgen zog die Farbenindustrie und mit ihr die gesammte chemische Technik aus der innigen Beziehung zur Wissenschaft, die vornehmlich durch diese Hofmann'schen Arbeiten grossgezogen wurde. Die Empirie ist geschwunden, die chemische Technik hat sich die Methoden der Wissenschaft zu eigen gemacht; statt Hin- und Her-Probirern sehen wir an der Spitze der chemischen Betriebe Männer, die jedem academischen Lehrstuhl der Chemie zur Zierde gereichen würden, umgeben von einem Stabe academisch gebildeter Chemiker, meist Doctoren der Philosophie. In den grossen chemischen Fabriken finden wir für alle Zwecke der wissenschaftlichen Forschung wohleingerichtete chemische Laboratorien, die den Vergleich selbst mit dem vor Kurzem hier fertig gewordenen Palast des chemischen Instituts kaum zu scheuen brauchen.

Nirgends ist der Bund von Wissenschaft und Technik ein so inniger, wie in Deutschland, und Niemand zweifelt, dass eben darin die Präponderanz der deutschen chemischen Industrie ihren Grund hat.

Hofmann's fördernder Einfluss auf die Entwicklung der chemischen Industrie wird von dieser auf das Vollste gewürdigt: sind es doch eben die Vertreter der chemischen Industrie, die zur Gründung dieser dem Andenken Hofmann's geweihten Heimstätte der Chemie das Beste gethan haben.

Hofmann hatte mit der Zeit in England festen Fuss gefasst. Seine wissenschaftlichen Leistungen überstrahlten die aller englischen Chemiker, und auch in Deutschland und Frankreich wurde sein Name unmittelbar nach den alten Heroen unserer Wissenschaft genannt. Mit jedem Jahr steigert sich die Anerkennung, die man in England seinen Leistungen zollt. Oeffentliche Vorlesungen hatten ihn nicht nur in den Kreisen der Gebildeten populär gemacht, zu seinen working men lectures drängt sich das Volk wie zu denen Tyndall's. Seine Lebenswürdigkeit, seine sympathische Persönlichkeit erschliessen ihm auch die schwer zugänglichen Kreise der englischen Aristokratie. Prinz Albert giebt ihm wiederholt Beweise seines Wohlwollens, und nach dessen Tode lädt ihn die Königin ein nach Osborne und Windsor,

und lässt sich von ihm Vorträge über Chemie halten. Seine Stellung ist nicht nur eine hochangesehene, durch Nebenämter, durch Berichte für die Regierung in Unterrichts-, Verwaltungs- und Steuer-Angelegenheiten wird sie zugleich sehr einträglich.

Da, im Jahre 1863, tritt die Einladung der preussischen Regierung an ihn heran, den durch Bischoff's Rücktritt erledigten Lehrstuhl der Chemie an der Universität Bonn zu übernehmen.

Der Ruf nach Bonn wurde alsbald überholt durch einen solchen nach Berlin. Nachdem an den beiden Universitäten neue Laboratorien nach seinen Angaben gebaut und eingerichtet waren, entschied sich Hofmann zuletzt für Berlin.

Der Beginn seiner Thätigkeit in Berlin ist für Hofmann charakteristisch. Unter dem 16. Mai 1865 schreibt er an seinen Bruder Fritz:

»Ich bin am Sonntag vor acht Tagen hier angelangt und habe am folgenden Morgen meine Vorlesung über Experimentalchemie begonnen. Ich fand Alles so vorbereitet wie in London.«

In Berlin setzt Hofmann seine das gesammte Gebiet der organischen Chemie umfassenden Untersuchungen mit nicht nur nicht verminderter, sondern mit einer den grösseren Mitteln und der grösseren Zahl von Schülern und Assistenten entsprechend gesteigerten Intensität fort. Die Mittheilungen in unseren »Berichten« über seine und seiner Schüler Arbeiten zählen nach Hunderten.

Der Farbstoffindustrie wendet er nach wie vor ungeschwächtes Interesse zu.

Es erscheint kaum ein neuer Farbstoff auf dem Markt, ohne dass er ihn alsbald in Untersuchung nimmt, seine Zusammensetzung feststellt und das Geheimniss seiner Darstellung enthüllt.

Weiter sei daran erinnert, dass Hofmann zuerst den Form-aldehyd, wenn auch nicht rein, dargestellt hat. Sein Verfahren, etwas modificirt, wird noch heute zur Darstellung des Formols oder Formalins benutzt, dessen mannigfaltige Anwendung als Conservirungs- und Desinfections-Mittel allgemein bekannt sein dürfte. Auch zu chemischen Synthesen hat das Formalin vortreffliche Dienste geleistet.

Es folgen zahlreiche Arbeiten Hofmann's über die Bestandtheile des Holztheers, über Cyanurverbindungen, über Amidomercaptane. Von ganz hervorragendem, praktischem oder theoretischem Interesse sind seine Beobachtungen über neue und überraschende Fälle von Isomerie.

Noch aus der Londoner Zeit datirt die Entdeckung des Hydrazobenzols und seiner merkwürdigen Umlagerung in Benzidin. Auf eine in gewissem Sinne umgekehrte Atomwanderung kam Hofmann gelegentlich der mit Martius gemeinsam ausgeführten Untersuchung der

Nebenproducte von der Fabrication der Methylaniline: Wanderung des zuerst an Stickstoff gebundenen Methyls in den Benzolkern.

Haben diese beiden Umlagerungen Anwendung in der Technik gefunden, so sind die Isomerien, die Hofmann mit der Entdeckung der Isonitrile und Isosulfocyanate oder Senföle bei den Cyanverbindungen auffand, nur für die Theorie, aber da von hervorragender Wichtigkeit.

Einige Reactionen, die sich als werthvolle Bereicherung des Rüstzeugs für die Bearbeitung organischer Substanzen dauernd eingebürgert haben, dürfen nicht unerwähnt bleiben. So die Oxydation der Säureamide durch Brom und Alkali, die ganz neuerdings in der Herstellung von Anthranilsäure aus Phtalimid eine für die künstliche Bereitung des Indigo wichtige Anwendung in der Technik gefunden hat.

Die natürlichen organischen Basen, wie Coniin, Piperidin, lehrt er durch erschöpfende Behandlung mit Methyljodür in vierfach substituirt Ammoniumhydroxyde überzuführen, die sodann durch Destillation sich in Trimethylamin und Kohlenwasserstoff aufspalten lassen. Die Constitution, die er aus diesen Versuchen für das Alkaloid des Schierlings ableitet, wird ein Jahr später von Ladenburg durch künstliche Darstellung des Coniins bestätigt.

In der Destillation mit Zinkstaub, die zuerst von Baeyer zur Entsauerstoffung der Phenole angewendet worden war, findet er ein Mittel, den flüchtigen Basen Wasserstoff zu entziehen, mittels dessen es ihm gelingt, das Piperidin und seine Derivate in Pyridin und dessen Derivate überzuführen.

Selbstverständlich ist hier aus der Masse der Ergebnisse Hofmann'scher Arbeiten nur das Allerwichtigste mit einem flüchtigen Blicke gestreift. Um eine vollständige und erklärende Uebersicht seiner Entdeckungen zu geben, dürfte man während eines ganzen Semesters eine mehrstündige Vorlesung halten müssen.

Schon von seinen ersten Arbeiten ab tritt uns Hofmann in seiner ganzen Eigenart, wie wir ihn aus den uns zeitlich näher liegenden Publicationen kennen, fix und fertig entgegen.

Er giebt sich nicht zufrieden damit, dass der leitende Gedanke in den Resultaten einiger Versuche Bestätigung findet, sondern jede Einzelheit wird mit gewissenhaftester Sorgfalt ausgearbeitet; aus den Ergebnissen der Versuche zieht er mit bewunderungswürdigem Scharfsinn alle zur Zeit möglichen Consequenzen, die er sodann mit zähem Fleiss und mit der, jede stoffliche Schwierigkeit zuletzt überwindenden Ausdauer experimenteller Prüfung unterwirft; kurz, das Thema wird bis in die kleinsten Details mit gleichem Interesse verfolgt. Den Chemiker, der für bildende Kunst ein wenig Verständniss besitzt — was man doch wohl bei der Mehrzahl der Fachgenossen voraussetzen

darf — muthet eine Hofmann'sche Arbeit an wie ein altdeutsches, etwa ein Holbein'sches Gemälde, auf dem wir vom Kopfe der Madonna ab, wo jedes einzelne der goldglänzenden Haare sorgfältig gezeichnet ist, bis zu dem Gewebe des Teppichs, auf dem die anbetende Familie kniet, jedes Stückchen mit der gleichen liebevollen Sorgfalt und Vollendung ausgeführt sehen.

Innige Freude an der Arbeit, an der Beobachtung, an den schönen Eigenschaften der neu entdeckten Körper leuchtet aus allen Arbeiten Hofmann's hervor. Diese Freude an der Sache ist es, die ihn häufig veranlasst, eine und die nämliche Reaction durch eine ganze Reihe von gleichartigen oder homologen Körpern mit unvermindertem Interesse zu verfolgen, obwohl daraus neue Gesichtspunkte nicht wohl zu gewinnen waren.

Auch in der Darstellung ist Hofmann so eigenartig, dass wir in jeder seiner Publicationen alsbald den Verfasser erkennen, ohne dass er uns genannt wird: Klar im Ausdruck, sorgfältig gewählter Stil, wenn thunlich mit humorvollen Bemerkungen gewürzt, dann wieder zu schwungvollem Pathos anschwellend, mit Hinneigung zu etwas mehr als nöthiger Eleganz.

Ich habe oben verwiesen auf die Zusammenstellung der Namen Hofmann und Kekulé. Unter den vielen Schülern Liebig's, die als Lehrer und Forscher unvergänglichen Ruhm erwarben, ragen diese Beiden um Haupteslänge hervor als diejenigen, von denen in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts der mächtigste und nachhaltigste Einfluss auf die Entwicklung unserer Wissenschaft ausging.

In der Art ihres Schaffens und Wirkens, ihrer wissenschaftlichen Leistung sind diese beiden Heroen so verschieden, wie nur irgend denkbar.

Kekulé fasst die gesammten chemischen Erfahrungen seiner Zeit zu einer Theorie zusammen, die auf Jahrzehnte hinaus die Grundlage aller deductiven Forschung im Gebiete der organischen Chemie bildet.

Hofmann dagegen wirkt — abgesehen von seiner eminenten Lehrthätigkeit — nur durch die neuen Thatsachen, die er gefunden, die neuen Methoden, Mittel und Wege, deren Anwendung er gelehrt hat. Nicht als ob er der theoretischen Tragweite seiner Beobachtungen sich nicht bewusst gewesen wäre, er spricht sich darüber stets klar aus. Aber neue Theorien, die ein grösseres Gebiet der Chemie erklärend umfassten, hat er niemals aufgestellt. Zum Theil mag dies darin seinen Grund haben, dass seine ersten Studienjahre gerade in eine Zeit fielen, in der entgegengesetzte Ansichten heftig auf einander platzten, sodass sein Lehrer Liebig wieder und wieder auf die ephemere Natur und beschränkte Bedeutung theoretischer Vorstellungen hinzuweisen für nöthig erachtete. Als er seine Arbeit über

die Metamorphosen des Indigo zu einer Preisbewerbung der Société de Pharmacie einreichte, setzte er ihr das Motto vor, das Burke entnommen ist,

»Facts are to the mind, what food is to the body«.

Hauptächlich aber ist diese Eigenart der wissenschaftlichen Leistung durch die besondere Art der Begabung begründet.

Es ist ein müssiger Streit, was wichtiger sei für die Entwicklung der Wissenschaft, Thatsache oder Erklärung; beides muss zusammenkommen; aber nur selten ist der umfassende kritische Verstand des Theoretikers mit der Phantasie des Entdeckers in einer Person verbunden, wie in Gay Lussac, Berzelius, Liebig, die in beiden Richtungen gleich ausgezeichnet waren. In der Regel liegt die Begabung entweder nach der einen oder nach der anderen Seite. In Kekulé bewundern wir den Scharfsinn des Kritikers, in Hofmann den des Experimentators.

Angesichts der erstaunlichen Summe seiner wissenschaftlichen Leistungen muss es auffallen, dass Hofmann erst verhältnissmässig spät und mehr durch zufällige äussere Umstände, als durch inneren Trieb, der Chemie zugeführt wurde.

Frühreif scheint der junge Wilhelm überhaupt nicht gewesen zu sein; im Giessener Gymnasium konnte er nicht recht mitkommen, er wurde daher einem Pfarrer in Melbach in der Wetterau zur Erziehung übergeben.

In einer lateinisch verfassten Epistel meldet er unter dem 24. December 1833 seinem Bruder Fritz, dass er am Giessener Gymnasium ein Examen bestanden habe und in die Unter-Prima aufgenommen sei. Das Lateinisch lässt zu wünschen übrig; an der Landesschule Pforta hätte es vielleicht die Erwägung einer Rückwärtsversetzung veranlasst. Nachmals hat sich Hofmann durch grosse Sprachgewandtheit ausgezeichnet. Sein mustergültiges Englisch wird selbst von Engländern gerühmt. Auch Französisch und Italienisch beherrschte er derart, dass er öffentlich in diesen Sprachen zu reden nicht zu scheuen brauchte. Bei einem Bankett gelegentlich der Londoner Ausstellung 1862 toastete er in den vier verschiedenen Sprachen.

Im November 1836 wurde Hofmann in Giessen als stud. jur. immatriculirt.

Wer aus gebildeten Ständen damals nicht recht wusste, was er werden solle, studirte die Rechte, um demaleinst als Staatsdiener eine zwar bescheidene, aber angesehene und mit Arbeit nicht überladene Stellung zu finden. Es ist wohl dem Einfluss seines Schwagers, des nachmaligen Professors der Physik, Heinr. Buff, zuzuschreiben, dass der junge Studio schon in den ersten Semestern auch mathematische und physikalische Vorlesungen hörte.

Nun war damals Liebig auf der Höhe seines Ruhmes angelangt und die Zahl seiner Schüler mehrte sich von Jahr zu Jahr, sodass das kleine Laboratorium sie nicht mehr zu fassen vermag. Liebig trachtet daher nach einer Vergrößerung seines Laboratoriums, deren Plan mit dem Baumeister, dem Vater unseres August Wilhelm, dem grossherzoglichen Kammerrath und Provinzialbaumeister Joh. Phil. Hofmann, wiederholt besprochen wird. Bei der fascinirenden Persönlichkeit Liebig's kann es nicht Wunder nehmen, dass sich etwas von dessen leidenschaftlicher Begeisterung für seine Wissenschaft auf den sehr intelligenten und hochgebildeten Baumeister, der täglich mit ihm verkehrte, übertrug; dieser hat dann wieder seinen Sohn, unseren August Wilhelm, inficirt. So wurde Hofmann veranlasst, von der vorherigen Richtung seiner Studien ablenkend, sich mit der damals neu aufgetauchten, merkwürdigen Wissenschaft bekannt zu machen und, einmal in den Zauberkreis der Liebig-Schule eingetreten, sich ganz der Chemie zu widmen.

Liebig citirt in der autobiographischen Skizze, die in den Berichten unserer Gesellschaft veröffentlicht ist, das Wort Lessing's, dass das Talent wesentlich Wille und Arbeit sei, und, fährt er fort, »ich bin sehr geneigt, ihm beizustimmen«.

Besser als auf Liebig, der schon als Knabe sein ganzes Dichten und Trachten der Chemie zugewendet hatte, also in einem Alter, wo Wille und Arbeit, wenn sie überhaupt in Betracht kommen, jedenfalls hinter der natürlichen Neigung und Begabung weit zurückstehen — besser als auf Liebig, passt Lessing's Wort auf unseren August Wilhelm: Energie des Willens, eiserner Fleiss bilden die wesentlichste Grundlage seiner immensen Leistungen.

Zur vollen Entfaltung dieser Eigenschaften trug nicht wenig ein gewaltiger, in früheren Jahren kaum zu sättigender Ehrgeiz bei, der in späterer Zeit allmählich zurücktritt, sodass das lebenswürdige Wesen Hofmann's mehr und mehr zum Vorwalten kommt.

Trotz dieses Ehrgeizes, trotz durchdringenden Scharfsinnes und allzeit schlagfertigen Witzes ist in Hofmann's Wesen eine gewisse Kindlichkeit unverkennbar. Sie ist es, die seinem ungetrübten Frohsinn, seinem frischen Wagemuth, seinem steten Vertrauen in die Zukunft zu Grunde liegt und auch für seine ungemaine Lebenswürdigkeit die wesentliche Unterlage bildet; sie tritt auch in seiner treuen Anhänglichkeit an Familie und Freunde hervor.

Die Briefe an seine Mutter sind voll inniger Zärtlichkeit; an dem älteren Bruder Fritz hängt er mit Liebe und Verehrung, und eine lange Reihe von Briefen zeigt, dass jede wichtige Lebensbegebenheit diesem in erster Linie gemeldet wird.

Mit vielen der talentvollen jungen Gelehrten, deren eine grosse Zahl anfangs der vierziger Jahre unter Liebig's Auspicien in Giessen studirte, hatte der jugendliche Hofmann innige Freundschaft geschlossen; diese Beziehungen der Freundschaft wurden von Hofmann bis zu seinem oder der Freunde Tod auf das Eifrigste cultivirt.

So manchem dieser Genossen der Jugend hat er eines der Gedankenblätter gewidmet, die ebenso durch die Wärme der freundschaftlichen Gesinnung und die klare, durchsichtige Darlegung der wissenschaftlichen Leistungen, wie durch bezaubernde Lebendigkeit und Anmuth des Vortrages unser Interesse fesseln.

Ich habe Hofmann zum letzten Male gesehen Anfang Mai 1892, zwei Tage vor seinem Tode. Er war am Vormittag von einer Ferienreise nach Italien zurückgekommen und, obwohl er die Reise von Rom bis Berlin in einer Tour zurückgelegt hatte, fand ich ihn munter und lebhaft wie immer, man merkte ihm nicht eine Spur von Ermüdung an. Erinnerungen aus der Londoner Zeit wurden aufgefrischt, und wir plauderten bis Mitternacht, wobei ich allerdings mehr den zuhörenden Theil bildete. Nach Hause zurückgekehrt, referirte ich: »Hofmann ist die Verkörperung ewiger Jugend«. Den Tag darauf brachte die Zeitung die Nachricht von seinem plötzlichen Ende.

Schon im zweiten Jahre seiner Thätigkeit in Berlin regt Hofmann die Gründung der chemischen Gesellschaft an, die unter seiner Leitung sich rasch zum grössten und angesehensten chemischen Verein der Welt entwickelt hat. Die Berichte dieser unserer Gesellschaft enthalten eine Fülle chemischer Literatur, wie keine andere Zeitschrift unseres Faches; man darf kühnlich sagen, dass die »Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft« jedem Fachgenossen unentbehrlich geworden sind. Die Deutsche chemische Gesellschaft hat jetzt in diesem, dem Andenken ihres Gründers geweihten Palaste eine bleibende Wohnstätte gefunden, und wir leben der frohen Zuversicht, dass sie sich hier weiter entwickeln wird im Sinne und Geiste ihres unvergesslichen Stifters.

---