

# Aus Erlangens chemischer Vergangenheit.

Von Ferdinand Henrich.

Vortrag, gehalten beim 3. Stiftungsfest der Erlanger chemischen Gesellschaft am 23. Februar 1906.

M. H. Die Chemie gleicht in ihrem jetzigen Zustand einer Riesenstadt, die in mächtiger Weiterentwicklung begriffen ist. Um auch nur die wichtigsten Stadtteile kennen zu lernen, bedarf es jahrelangen Studiums, und um die Weiterentwicklung von der Peripherie aus zu verfolgen, der fleißigen Lektüre unserer neueren chemischen Literatur. Ersteres wird Ihnen in den Haupt- und Spezialkollegien, letzteres im Kolloquium über neuere chemische Literatur vermittelt. In den bisherigen Sitzungen unserer Gesellschaft wurde Ihnen vorzugsweise gezeigt, an welchen Stellen wir jetzigen Erlanger Chemiker weiterbauen. Wir wiesen Sie auf entstandene und entstehende neue Häuserkomplexe hin, zeigten Ihnen an der Hand von Plänen, wie wir glauben, daß sich unser Arbeitsgebiet gestalten wird, oder wie wir, wenn Terrain und Baumaterial nicht parieren wollen, gezwungen sind unsere Fassaden und Fluchtlinien anders zu gestalten, als wir es ursprünglich vorhatten.

Indem so Ihre Blicke auf Gegenwart und Zukunft gerichtet sind, verlieren Sie die Vergangenheit ganz aus dem Auge und haben kaum Gelegenheit, die Anfänge der gewaltigen Stadt, die Wurzeln unserer Kraft, kennen zu lernen. Darum will ich Sie heute zu beschaulicher Betrachtung in Stadtteile führen, in denen vor anderthalb Jahrhunderten reiches Leben pulsierte, und Sie, an Grabmonumenten und Gebäuden vorbei, die längst ihrer erhabenen Bestimmung entzogen sind, in die engen und winkelligen Gäßchen führen, wo unsere Vorgänger hausten. —

Die Universität Erlangen verdankt ihre Entstehung der Markgräfin Friederike Sophie Wilhelmine von Bayreuth<sup>1)</sup>. Ohne sie wäre ihr Gemahl nie auf den Gedanken gekommen, in seinem Lande eine Hochschule zu errichten. Wilhelmine war die ältere Schwester Friedrichs des Großen und Zeit ihres Lebens sein Liebling. Früh haben schwere Schicksale und gemeinsame geistige Interessen beide Geschwister eng aneinander gekettet. Das Schicksal des Kronprinzen nach seiner vermittelten Flucht ist bekannt, Wilhelmine, die dabei auch kompromittiert war, wurde so grausam von ihrem Vater gezüchtigt, daß sie noch drei Wochen später an Leib und Seele gebrochen zu Bette lag. Wie ihr Bruder mußte auch sie ihre Hand gegen ihre Neigung verschenken. Ursprünglich zur Gemahlin des englischen Thronfolgers bestimmt, ward sie, als dieses Projekt scheiterte, im Jahre 1731 gezwungen, jenen Erbprinzen von Bayreuth zu heiraten, der als Markgraf Friedrich 1735 seinem Vater in der Regierung folgte.

Nachdem man heute weiß, daß der Gedanke an die Gründung einer Universität nicht von Markgraf Friedrich ausging, daß er dieser Angelegenheit anfangs höchst indifferent gegenüberstand, und daß es der ganzen Energie von Wilhelminens Leibarzt Daniel von Superville bedurfte, um den Widerstand des Bayreuther Konsistoriums zu überwinden, bleibt von dauernden Verdiensten dieses Fürsten kaum etwas übrig. Wilhelmine ist schon längst durch ihre Memoiren berühmt geworden.

Als junge Frau kam sie an einen Hof, dessen Gespräche sich vorzugsweise um Jagd, Landwirtschaft und Skandalgeschichten drehten, wo übermäßiges Trinken nicht das geringste Laster war. Sie hat es fertig gebracht, diese brutalen Gepflogenheiten zu verbannen und Interesse für Kunst und Wissenschaften zu erwecken. Die künstlerische Umgestaltung der Eremitage in Bayreuth, die Anlage eines prächtigen Parkes in

---

<sup>1)</sup> Der allgemeine historische Teil ist bearbeitet nach: Richard Fester, Die Bayreuther Schwester Friedrichs des Großen. Berlin, Pactel. 1902; ferner nach des gleichen Verfassers Beiträgen zur Geschichte der Universität Erlangen in der Festschrift für S. Königl. Hoheit den Prinzregenten Luitpold von Bayern, dargebracht von der Universität Erlangen. Philosophische Fakultät I. Sektion, S. 183 ff. 1901. — S. auch Engelhardt, Die Universität Erlangen 1743—1843. Erlangen 1843.

französischem Stil und vieles andere, dem man in Bayreuth auf Schritt und Tritt begegnet, ist durch ihre Anregung entstanden, freilich unter starker Inanspruchnahme der Landesfinanzen.

Schon wenige Jahre nach ihrer Verheiratung wandte der Markgraf seine Neigung einer Hofdame Wilhelminens zu und vernachlässigte seine Frau mehr und mehr.

Da suchte die Verlassene in den Büchern Trost und half sich lesend und schriftstellernd über die Untreue ihres Mannes hinweg. Mit Leidenschaft sammelte und studierte sie Bücher und brachte es zu so universeller Belesenheit, daß Friedrich der Große ihr nachrühmt, man könne sich über die heterogensten Dinge mit ihr unterhalten, über Frisuren, Krieg, Politik. Von den größten philosophischen Spitzfindigkeiten bis zu den frivolsten Romanen sei ihr nichts fremd. Auch ein Erlanger Professor aus jener Zeit, der Theologe Huth berichtet uns, daß man nicht leicht „ein Systema eines Philosophen von Meriten“ finden könnte, das die Frau Markgräfin nicht kenne<sup>1)</sup>.

Mit chemischen Problemen hat sie sich kaum beschäftigt. Von den Werken, die sich in ihrer Bibliothek fanden (vgl. R. Fester. Festschrift S. 197), dürften die von Réaumur und Buffon nur in untergeordnetem Maße chemische Ausführungen enthalten haben. Ihr Gemahl freilich scheint zuweilen der praktischen Chemie dilettantisches Interesse entgegengebracht zu haben, denn Delius<sup>2)</sup> berichtet uns in einer akademischen Gedenkrede, daß Markgraf Friedrich im Zusammenhang mit seiner Liebe zur Malerei „auch der Chymie Stunden geweyhet“ hat. „Die Chymie macht und verändert die prächtigsten Farben. Und in dieser Zubereitung hat auch der Fürst ein Vergnügen gefunden. Er hat sich bey stärkerem Feuer aufgehalten, welches bey den Schmelz- und Emaille Mahlereyen sowohl, als bei der Zusammensetzung durch die Kunst gemachter Edelsteine, und sogenannter Flüsse, nötig war.“

Wie ihr Bruder war Wilhelmine ein Kind der Aufklärung und hielt große Stücke auf Voltaire, dessen persönlichen Umgang sie mehrmals genoß. So war es selbstverständlich, daß

---

<sup>1)</sup> A. Strümpell, Die Anfänge der Universität Erlangen. Erlangen 1893, S. 9.

<sup>2)</sup> Fränkische Sammlungen Bd. 4, S. 208 u. 209. 1759.

das geistige Fundament unserer Hochschule auf Säkularisation der Wissenschaft und auf Toleranz errichtet wurde. Das wollte schon etwas bedeuten in einem Lande, wo es noch 1756 nötig war, die Naturwissenschaft gegen den Vorwurf zu verteidigen, daß sie unnütz sei<sup>1)</sup>.

Im Jahre 1742 wurde zunächst an das Bayreuther Gymnasium eine Akademie angegliedert. Aber Reibereien zwischen Hofleuten und Studenten sowie finanzielle Fragen veranlaßten die Verlegung an einen anderen Ort.

Daß die Wahl auf Erlangen fiel, hatte wohl besonders darin seine Ursache, daß sich hier die von dem Freiherrn Christian Adam Gros von Trockau 1699 gegründete Ritterakademie befand, deren Gebäude und nicht unbeträchtliche Einkünfte sich für eine Universität verwenden ließen. Am 13. April 1743 wurde die Verlegung der Akademie von Bayreuth nach Erlangen und bald darauf die Umwandlung in eine Universität beschlossen. Den Gepflogenheiten des damaligen Hofes entsprechend fand die Einweihung der neuen Hochschule unter Entfaltung großen Pompes am 4. November 1743 statt<sup>2)</sup>. Am 5. November wurden die Promotionen vorgenommen, ein 3. Festtag aber wurde zu Ehren der Markgräfin Wilhelmine angereicht. Außer der bei solchen Gelegenheiten üblichen Dichterkrönung erbat sich Wilhelmine noch eine besondere Gunst. Sie wollte die Professoren gerne einmal disputieren hören, doch mußten sie sich der deutschen Sprache bedienen. Alle waren bereit, aber die Schwester Friedrichs des Großen meinte, daß es keine Kunst wäre zu disputieren, wenn man sich lange dazu vorbereiten könne, und so wolle sie die Themata erst am Tage der Feierlichkeit bekannt geben. Auf zehn Uhr am 6. November war die Disputation angesagt, und erst eine Stunde früher wurden Thesen verteilt, die also lauteten: 1. Es ist nicht widersprechend, daß die Materie denken könne. 2. Es ist nicht schlechterdings notwendig, daß die zusammengesetzten Dinge aus Einheiten bestehen müßten. Berufung auf die Autorität der Bibel war nicht gestattet. In der ersten These erkennt

---

<sup>1)</sup> Fränkische Sammlungen Bd. 1, S. 231. 1756.

<sup>2)</sup> Vgl. A. Strümpell, Die Anfänge der Universität Erlangen. Erlangen, Junge.

man den Einfluß Voltaires, die zweite ist offenbar die Negation eines Satzes aus der Monadologie von Leibniz. Erst nachdem man über zwei Stunden disputiert hatte, gab Wilhelmine sich zufrieden und schrieb ihrem Bruder, daß alle ihre Sache gut gemacht hätten.

Wenn Sie in der Hauptstraße das Amtsgericht und die Fronfeste betrachten, so sehen Sie die ältesten Universitätsgebäude Erlangens vor sich. Das ganze hieß, samt den gegenüberliegenden Gebäuden damals das „Kollegium“. Im jetzigen Amtsgericht befanden sich im Parterre zur Linken die Universitätsbuchhandlung, zur Rechten der Fechtboden. Der erste Stock enthielt links das Versammlungszimmer der Professoren, rechts die Bibliothek. Weiter oben wohnten Pedell und Fechtmeister. Das anstoßende kleine Eckhaus, die jetzige Fronfeste, enthielt die öffentlichen Auditorien und an der nach dem Schwan gerichteten Mauer erkennen wir noch die Umrisse eines großen Fensters der jetzt total verbauten damaligen Universitätskirche. Jener kleine Anbau aber, der, in die Friedrichstraße sich erstreckend, sofort in die Augen fällt, war der Universitätskarzer. Der öffentlichen Hörsäle gab es wenige, die meisten Professoren lasen damals in ihren Wohnungen. Außer der Bibliothek war es mit den Sammlungen schlecht bestellt. Eine Naturaliensammlung und eine kleine Anzahl physikalischer Instrumente war von Bayreuth mit herübergekommen. Und wo befand sich das chemische Universitätslaboratorium? — so werden Sie fragen. Ein solches existierte damals noch ebensowenig wie andere naturwissenschaftliche Institute. Ja gerade in Erlangen hat es bis zum Jahre 1857 gedauert, bis ein auch für Unterrichtszwecke brauchbares chemisches Universitätslaboratorium errichtet wurde. Lange Zeit hatten die Professoren ihre Privatlaboratorien neben einem ungenügend eingerichteten öffentlichen Institut. —

Zur Zeit der Gründung unserer Universität stand die Chemie unter der Herrschaft der Phlogistontheorie. Die Ideen der Alchemie waren aber noch keineswegs überwunden, vielmehr im Rahmen dieser Theorie sehr wohl denkbar. Durchaus ernst zu nehmende und verdiente Gelehrte hielten das Problem der Metallverwandlung und -veredelung nicht nur für lösbar, sondern in vielen Fällen für gelöst. Man hielt die Alchemie nur für

einen besonderen Teil der allgemeinen Chemie<sup>1)</sup>. In Laienkreisen freilich glaubte man auch noch an den Stein der Weisen und währte ihn im Besitze mancher geheimen Gesellschaften. Zu diesen gehörten gewisse Richtungen der „Rosenkreuzer“, so genannt, weil die Ordensmitglieder ein goldenes Kreuz mit der Rose an einer schwarzseidenen Schnur trugen. — Auch in Erlangen und Umgebung gab es in den siebziger Jahren des vorvorigen Jahrhunderts noch Leute, die den Stein der Weisen suchten. Der eine war der markgräflich-kulmbachische geheime Rat Reichsgraf Julius von Loewenhaupt, der andere ein verunglückter Arzt namens Roth. Der trieb auf dem Landgütchen Wunderburg bei Marloffstein sein Wesen und behauptete, das Geheimnis schon einmal in einer Abrauschale gehabt zu haben. Da warf aber ein in die Stube tretender, töpelfhafter Bauer seine Mütze so ungeschickt auf den Ofen, daß die Frucht langjähriger Bemühungen wieder vernichtet wurde<sup>2)</sup>.

Daß solche Scharlatane nicht als Universitätsprofessoren geduldet wurden, braucht kaum gesagt zu werden. Die Chemie wurde vielmehr von einem Professor der medizinischen Fakultät vorgetragen, denn sie galt vielfach noch als eine Hilfswissenschaft der Heilkunde.

Bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts hatte ausschließlich die Alchemie geherrscht. Zu der, dem Stein der Weisen ursprünglich zugeschriebenen Eigenschaft, unedle Metalle in edle zu verwandeln, war allmählich die neue hinzugedichtet worden, daß er imstande sein solle, den kranken Körper gesund zu machen und des Lebens Dauer zu verlängern. Da leitete im 16. Jahrhundert Philippus Aureolus Theophrastus gen. Bombastus Paracelsus von Hohenheim (1473—1541) gleichzeitig in Medizin und Chemie eine neue Epoche ein, indem er die Lehren der Alchemie auf den lebenden Organismus anwendete.

Seine Nachfolger van Helmont, Sylvius u. a. verfeinerten und erweiterten des Paracelsus Ideen und entwickelten einfache, höchst anziehende chemische Theorien über den Lebens- und Krankheitsprozeß. Diese fanden Anklang, und bald war ein neuer Zweig der Medizin, die Chemiatrie, entstanden, die die

1) Vgl. Delius, Fränkische Sammlungen Bd. 4, S. 198. 1759.

2) Martius, Erinnerungen aus meinem neunzigjährigen Leben, S. 78.

Heilkunde stark beeinflusste und fast hundert Jahre lang beherrschte. Da nun die Medizin ein Lehrgegenstand der Universitäten war, so mußte man, ihren Fortschritten Rechnung tragend, auch die Chemie in den Lehrplan aufnehmen. So faßte unsere Wissenschaft Fuß auf akademischem Boden.

Bald aber erkannte man, daß im Leben des Menschen nicht nur chemische, sondern auch physikalische Vorgänge eine Rolle spielen, und in natürlicher Entwicklung folgte auf die Periode der Chemiatrie eine der Jatrophysik in der Medizin. Indem nunmehr physikalische Vorstellungen über die Krankheiten die Oberhand gewannen, wurde das Band zwischen Chemie und Heilkunst lockerer. Es behielt die Medizin von der Chemie, was sich als brauchbar erwiesen hatte, besonders einen Schatz von Arzneimitteln und behandelte ihn samt seinen Wirkungen als *Materia medica* in besonderen Vorlesungen. Die eigentliche Chemie ward zwar nicht abgestoßen, weil sie zum Verständnis der Herstellung von Arzneimitteln notwendig war, aber in loserem Zusammenhang vorgetragen, und die Güte des Kollegs hing ganz davon ab, ob der betreffende Professor den Fortschritten unserer Wissenschaft gefolgt war.

Seit Robert Boyle (1626—1691) war ein streng philosophischer Geist in den Wirrwar chemischer Tatsachen und Theorien eingezogen, und der große Brite hat die Chemie erst zur wahren Wissenschaft erhoben, indem er ihr Studium als Selbstzweck empfahl. Der ihm befreundete Deutsche Johann Joachim Becher (1635—1682) hatte dann aus den Bestandteilen älterer chemischer Theorien eine neue gebildet, die von Georg Ernst Stahl (1660—1734) zur sogenannten Phlogistontheorie umgestaltet wurde. Sie bedeutete einen erheblichen Fortschritt in der systematischen Behandlung unserer Wissenschaft, denn sie gestattete es, eine große Anzahl von chemischen Erscheinungen und Tatsachen nach einheitlichen Gesichtspunkten zu betrachten.

Die Gründung der Universität Erlangen fiel in die Blütezeit der Phlogistontheorie, und der erste Professor, der unsere Wissenschaft hier lehrte, war Johann Friedrich Weismann. Er wurde als Sohn eines Apothekers am 30. August 1678 zu Neustadt an der Aisch geboren und lernte im Laboratorium seines Vaters schon in früher Jugend chemische Prozesse kennen.

Nachdem er das Gymnasium in Rothenburg an der Tauber absolviert hatte, begab er sich 1698 nach Altdorf, um Medizin zu studieren. Drei Jahre später siedelte er nach Jena über, um seine Studien zu erweitern, und machte von 1704—1705 eine Reise nach Holland, wo er ein Jahr lang besonders in Amsterdam und Leyden verweilte und auch chemische Studien trieb. Am 4. Februar 1705 promovierte er in Jena und ließ sich dann in seiner Vaterstadt als Arzt nieder. Bald avancierte er zum Physikus in der Reichsstadt Windsheim, ward dort von fürstlichen Personen konsultiert und wegen seiner Tüchtigkeit an den Markgrafen Georg Wilhelm von Bayreuth empfohlen, der ihn zu seinem Leibarzt ernannte. Nach dem Tode dieses Fürsten siedelte Weismann als Stadtphysikus nach Erlangen über, wo er neben seiner ärztlichen Tätigkeit auch chemische Studien betrieb und sich ein chemisches Laboratorium einrichtete. Als hier im Jahre 1743 die Universität gegründet wurde, übertrug man dem verdienstvollen, bereits fünfundsiebzehnjährigen Manne die erste Professur in der medizinischen Fakultät, befreite ihn aber von den öffentlichen Disputationen und von den Fakultätsangelegenheiten. In dieser Stellung wirkte er bis zu seinem Tode. Am 19. August 1760 starb Weismann im Alter von 82 Jahren.

Als Professor der Heilkunde las Weismann besonders über Frauen- und Kinderkrankheiten, gerichtliche Medizin und von Anfang an über *Materia medica* und Chemie. Zuerst kündigte er theoretische und Experimentalchemie, zuletzt nur noch theoretische Chemie an.

Es war damals vielfach üblich, daß Professoren sich in ihren Vorlesungen ziemlich genau an einzelne Lehrbücher hielten, und Weismann gibt an, daß er nach Heinrich Schulz<sup>1)</sup> lesen werde. Ich habe mir dies Buch verschafft und kann Ihnen an der Hand desselben eine ungefähre Vorstellung von dem damaligen Unterricht in der Chemie geben:

Seit Lemery (1645—1715) teilte man alle natürlich vorkommenden Dinge in drei große Gruppen (Naturreiche) ein und unterschied:

---

<sup>1)</sup> D. Joh. Heinr. Schulzens etc. *Chemische Versuche nach dem eigenhändigen Manuskript des Herrn Verfassers zum Druck befördert durch D. Christoph Carl Strumpff. Halle 1745.*



1. Mineralia, denen man Dinge, die ganz und gar leblos sind, wie Metalle, Mineralien, Steine, die unterschiedlichen Erden etc. zuzählte.

2. Vegetabilia, welche die Pflanzen und alles, was von ihnen stammte, umfaßten.

3. Animalia, zu denen die Tiere samt ihren Teilen und Exkrementen gehörten.

Man hat sich diese drei Abteilungen im Sinne jener Zeit als durchaus getrennt voneinander vorzustellen. Delius sagt an einer Stelle<sup>1)</sup> „wir haben ja im Tier- und Pflanzenreich zweyerlei Geschlechter“ — — und dieser Vergleich mag eine Vorstellung von dem Grad der angenommenen Verschiedenheit geben<sup>2)</sup>.

Die drei Naturreiche liefern dem Chemiker die Ausgangsmaterialien für seine Untersuchungen: die „mixta“ oder „Grundmischungen“<sup>3)</sup>.

1) Fränkische Sammlungen Bd. 7, S. 257. 1765.

2) In dem Buche „Aurea Catena Homeri“, das 1723 erschien und Goethe besonders gut gefiel, da in ihm die Natur „wenn auch vielleicht auf phantastische Weise, in einer schönen Verknüpfung dargestellt wird“, („Aus meinem Leben“ 2. Teil, 8. Buch) ist auch von der Umwandlung der Körper des einen Naturreiches in solche eines anderen die Rede. Aus Mineralischem könne Vegetabilisches und aus diesem Animalisches werden, doch nur in der Art, daß aus Animalischem erst wieder Vegetabilisches und dann erst Mineralisches werde. In seinem schönen Werkchen über obiges Buch berichtet H. Kopp so gut wie nichts von dem Eindruck, den die Aurea Catena Homeri auf die wissenschaftliche Welt der damaligen Zeit machte. Ich bin in der Lage aus den „Fränkischen Sammlungen“ zwei Urteile anzuführen, die Fachleute gelegentlich über das Werkchen abgaben. In Bd. 3 wird die Frage der Verwandelbarkeit des Wassers in Erde diskutiert, und dort heißt es S. 249: „Aber zu geschweigen, daß ich nochmals bitte, anstatt der sonst beliebten Sprache nach der Aurea Catena Homeri und anstatt einer Sammlung von Geheimnissen mehr auf die Gründe einer gesunden Chemie zu sehen“. — In Bd. 7 der „Fränkischen Sammlungen“ redet Delius vom ursprünglichen Alkali und sagt S. 257: Ich übergehe was die Aurea Catena Homeri von dem Alkali, als einem allgemeinen Salze, und insofern es der Weltgeist seyn solle, auch wie es das schöne Geschlecht der ursprünglichen Salze sey, welches das männliche, die Säure nemlich, an sich ziehet, und dergl. vor schöne Sächelgen erzählt“. Was dem Dichter phantastisch erschienen war, mußte den Gelehrten noch viel abenteuerlicher vorkommen.

3) mixta sind Sachen, „die natürlicherweise wachsen, nämlich die Mineralia, Vegetabilia und Animalia“ (Lemery).

„Die gelehrte und sinnreiche Bemühung alle von der Natur gemischte und zusammengesetzte Körper in ihre Bestandteile zu zerlegen; und durch neue und mannigfaltige Zusammenfügung derselben, neue und von der Natur selbst nicht hervorgebrachte, zum Gebrauch des menschlichen Geschlechts aber sehr nützliche Sachen ans Licht zu bringen; die durch Kunst gemachte aber zu erforschen und nachzumachen, wird mit dem Nahmen der Chymie belegt“<sup>1)</sup>.

Diese Definition klingt nur in der Sprache altertümlich und weicht von unserer heutigen nicht weit ab. Anders war es freilich mit den letzten Bestandteilen oder Prinzipien (unseren heutigen Elementen). Die Alchemisten dachten sich die Körper aus den drei Elementen: Quecksilber, Schwefel und Salz zusammengesetzt. Mit diesen Namen waren aber keineswegs die betreffenden Stoffe gemeint, sondern allgemeine Eigenschaften. „Salz“ galt als der Typus des Festen, „Schwefel“ als der des Brennaren und „Quecksilber“ sollte die Eigenschaft, Metallglanz zu besitzen, ausdrücken. Auch in der Phlogistontheorie gab es drei Elemente, „Erden“ genannt, aus denen alle mixta bestehen sollten. Hier schrieb man ihnen aber schon mehr konkreten Charakter zu. Die „terra prima ist vitrescibilis“ (verglasbar, schmelzbar) und entsprach dem Salz der Alten. Die „terra secunda ist phlogista, inflammabilis“. Sie verkörperte das Brennare und erinnert an den Schwefel der Alchemisten. Die „tertia terra ist metallifans“; sie erteilt den metallischen Glanz, also das, was man früher dem Quecksilber zuschrieb.

Aus zwei oder drei dieser Erden dachte man sich alle mixta in mehr oder weniger komplizierter Weise zusammengesetzt. Am einfachsten waren die Erden aber im Mineralreich miteinander verbunden.

---

<sup>1)</sup> H. Schulz a. a. O., S. 2. — „Das Wort Chymia, welches man auch wohl Alchemia oder Alchymia schreibt“ — will eigentlich nichts mehr sagen als „Die Ägyptische Kunst“. „In der Bibel heisset Ägypten terra Chami: andere nennen es Chemmi. Was nun einige Griechen mit dem vocali *a* aussprechen, dazu brauchen andere den vocalem *η*, welchen etliche wie *e*, andere wie *i* lesen. Daher ist es gekommen, daß einige die Kunst Chemia, andere Chimia benennet, welche letztere die Araber zu Vorgängern haben. Und wiederum haben andere ohne Grund Chymia geschrieben“. — Zuweilen nannte man die Chemie auch *ars hermetica*, *ars pyrotechnica* oder *philosophia hermetica* etc.

Wir verstehen nun ohne weiteres, warum gewisse Metalle damals nicht als einfache, sondern als relativ komplizierte mixta angesehen wurden. Der Metallglanz deutete auf einen Gehalt an der 3. Erde, durch die Brennbarkeit zeigte sich die 2. an, und die beim Verbrennen zurückbleibende Asche (der sogen. Metallkalk) rührte von der 1. Erde her. Gold z. B. war eine Vermischung von wenig 1., mehr 2. und sehr viel 3. Erde. Das mixtum Silber dagegen enthielt mehr von der 1. und 2., wenig von der 3. Erde etc.<sup>1)</sup> Gelang es der Kunst des Chemikers, die drei Erden in entsprechender Mischung zu vereinigen, so mußte sich Gold, Silber u. s. w. herstellen lassen. War es möglich, die Mischung, welche ein Metall repräsentierte, so zu modifizieren, daß die für ein anderes charakteristische herauskam, so war eine Metallverwandlung gelungen. Solche Ziele mußten dem Chemiker der phlogistischen Periode als durchaus erreichbar erscheinen, und wer ihnen in wissenschaftlichem Geiste zustrebte, der betrieb die Chemie *methodo synthetica*. Mehr dauernden Erfolg hatten aber diejenigen unserer damaligen Fachgenossen, welche die Chemie *methodo analytica*<sup>2)</sup> förderten.

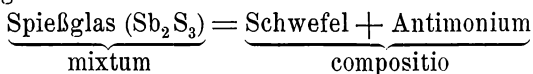
Nur selten gelang es, die mixta direkt in die Elemente oder principia zu zerlegen. Meist entstanden Zwischenprodukte, die man *composita* nannte. Das Spießglas ( $\text{Sb}_2\text{S}_3$ ) z. B. ließ sich zunächst in 1. Schwefel, 2. „eine den Metallen ähnliche substantiam regulinam“ zerlegen. „Wenn ich beyde voneinander gesondert habe, bin ich erst mit der *compositio* fertig. Denn muß ich den Schwefel absonderlich untersuchen, und in demselben finde ich brennende und saure Teile, im *regulo* wieder andere“. So geht man weiter „und spühret in den befundenen Bestandteilen — nach, bis man endlich die allererste und einfache Anfangsteile, die wohl Elemente oder principia genannt werden, erblicket“. „Die allerersten und einfachen Anfangsteile eines jeden vermischten Körpers zu finden ist deswegen sehr schwer, weil man dieselbe so, wie sie vor sich alleine, und von aller Vermischung frey sind, fast nicht fangen, und erlangen kann. Daher kein ander Weg ist, sich derselben zu versichern, als wenn man dieselbe einem Körper entziehet, und an einen

<sup>1)</sup> H. Schulz a. a. O., S. 6.

<sup>2)</sup> George Ernst Stahls Einleitung in die Chemie 1720, S. 19 u. a. a. O.

anderen bringet, und aus der daher entstandenen Veränderung des einen und anderen Anzeige nimmt“<sup>1)</sup>.

Im angezogenen Beispiel können wir uns die Verhältnisse durch folgendes Schema noch deutlicher machen:



Die composita Schwefel und Antimon ließen sich nun ihrerseits wieder zerlegen. Im Schwefel fand man Phlogiston und acidum (SO<sub>2</sub>), im Antimon einen wahren „brennenden Schwefel“ und eine regulinische Substanz. „Der regulinische Teil ist ein unvollkommenes Metall, mit einem arsenikalischen Wesen vergesellschaftet, welches sich von demselben noch viel schwerer, als der Schwefel, reinlich abscheiden und besonders darlegen lässet.“

In dieser Weise zerlegte man alle mixta, und aus den angeführten Gründen ist es erklärlich, warum man nur selten alle principia finden konnte. Meist mußte man sich zufrieden geben, wenn man mehr oder weniger komplizierte composita erhielt.

Von den so aufgefundenen compositis waren die Salze und Kalke die wichtigsten.

„Salze nennet man eine Materie, die sich in trockener Gestalt als eine Erde repräsentiert, in Wasser aber auflösen lässet, und dem Geschmack eine Empfindung verursacht“<sup>2)</sup>.

Man unterschied:

1. salia lixiuiosa (lixiviosa), laugenhafte (alkalische) Salze,
2. salia acida, saure Salze und
3. salia media, die durch „Saturieren“ von Alkali mit Säuren entstehen.

Diese Salze gruppierte man dann wieder nach ihrer Beständigkeit gegen Hitze in s. volatilia, s. fixa etc. und stellte die für sie charakteristischen Reaktionen zusammen.

Die Kalke aber waren die Rückstände, die beim Verbrennen der Körper zurückblieben, z. B. die heutigen Oxyde beim Verbrennen eines Metalles.

Um nun Synthesen und Analysen vornehmen zu können, mußte man gewisse Verrichtungen (operationes) kennen wie:

<sup>1)</sup> H. Schulz l. c., S. 4.

<sup>2)</sup> H. Schulz S. 7 ff.

Auflösen, Niederschlagen, Kalzinieren, Schmelzen, Destillieren, Sublimieren etc.

Der allgemeinste Lehrgang ging sogar nach den Operationen. Schulz und somit auch Weismann taten dies nicht, „weil bei den meisten Prozessen mehr als eine Operation vorkommt“. „Folglich werden wir einen vermischten oder zusammengesetzten Körper nach dem andern vornehmen und durch allerhand angestellte Versuche bemühet seyn heraus zu bringen ob es ein bloß vermischtes, oder aus mehr oder weniger vermischten zusammengesetztes Wesen sey.“

Zuerst wurden mixta aus dem Mineral-, dann aus dem „animalischen“ und vegetabilischen Reiche gewählt. Der Experimentator zerlegte sie vor den Augen der Hörer, demonstrierte dabei die Operationen, machte Reaktionen und gab die nötigen Erläuterungen und Verallgemeinerungen.

Wir sehen daraus, daß die chemischen Experimentalvorlesungen jener Zeit sich zwar dem Inhalte nach sehr wesentlich, der Form und Methodik nach aber nicht so prinzipiell von unseren heutigen unterscheiden, wie man gemeinhin annimmt. Auch eine ausgedehnte Formelsprache — z. T. aus der alchemistischen Tradition mit übernommen — gab es damals, und ich lasse hier nur die meistgebrauchten Zeichen folgen:

Gold $\odot$	Blei $\natural$
Silber $\mathcal{D}$	Antimon $\mathfrak{S}$
Kupfer $\mathfrak{F}$	Schwefel $\triangleup$
Eisen $\mathfrak{M}$	Wasser $\nabla$
Quecksilber $\mathfrak{Q}$	Weingeist $\mathfrak{V}$ .
Zinn $\mathcal{Z}$	

Der erste Professor, der in Erlangen die Chemie lehrte, war ein hervorragender Farbenchemiker. Es ist heutzutage noch wenig bekannt und in den gebräuchlichen Geschichtswerken der Chemie nicht mehr mitgeteilt, daß im 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts ein „Erlanger Blau“ im Handel war, das von den Malern als Ersatz für Ultramarin benutzt wurde. Weismann war sein Entdecker. Da er selbst die Geschichte seiner Entdeckung erzählt und diese lehrreich für die Beurteilung der damaligen Zeitverhältnisse war, so möchte ich sie samt der Vorgeschichte bringen.

Im Jahre 1704 wollte sich ein Farbenfabrikant namens Diesbach in Berlin Florentinerlack herstellen. Schon hatte er Cochenilleabsud mit Alaun und etwas Eisenvitriol vermischt, da fehlte es ihm an Alkali, um den Farbstoff niederzuschlagen. Sein Freund Dippel, in dessen Laboratorium er arbeitete, half ihm mit einem Präparate aus, über das schon öfters tierisches Öl destilliert worden war. Aber siehe da, statt des erwarteten roten, fiel ein blauer Farbstoff beim Zusatz des Alkalis zur Cochenillemischung aus. Dippel ging diesem Wunder nach, fand, daß die Bildung des blauen Farbstoffes durch die Natur seines Alkalis bedingt werde, und war bald in der Lage, auf billigem und rationellem Wege jenes Blau herzustellen, das nach unserer Reichshauptstadt benannt ist<sup>1)</sup>. Alkali und getrocknetes Ochsen- oder Rinderblut wurden gemischt, erst kalzinirt und dann geglüht. Nachdem diese Masse mit Wasser ausgelaugt und mit einer verdünnten Lösung von Alaun und Eisenvitriol versetzt war, fiel ein grünlich-blauer Niederschlag aus, der auf Zusatz von Salzsäure eine rein blaue Farbe erhielt.

„Diese Erfindung ging nun *ex regno animali*,“ so erzählt uns Weismann<sup>2)</sup>. „Ich forderte meine Gedanken zusammen und fiel darauf, wie man *ex regno vegetabili* ein so schön und mehr dauerhaftes Blau machen könnte. Ich fing die Arbeit mit der *fuligine splendida* an, folgte Dippeln mit den Salzen in seinen Fußstapfen nach, und es geriet mir unter göttlichem Segen die Arbeit so wohl, daß ich es unter meinem Namen *denen Actis Naturae curiosorum* konnte einverleiben“<sup>3)</sup>. — *Fuligo splendens* war nichts anderes als vegetabilischer (stickstoffhaltiger) Ofenruß und zwar der, welcher „wegen der öligten Teile, womit er durchdrungen ist, in Form einer harten glänzenden Kruste“ in den Schornsteinen haftet und deshalb Glanz- oder Spiegelruß genannt wurde. Zur Bereitung des Farbstoffes verfuhr Weismann nun folgendermaßen. Er mischte Spiegelruß mit Pottasche, erhitzte sie im Tiegel, bis alles weiß war, laugte die Masse mit Regenwasser aus, filtrierte und gab das Filtrat heiß zu einer

<sup>1)</sup> In den Abhandl. der Berliner Akademie vom Jahre 1710 wird zuerst vom *Coeruleum Berolinense nuper inventum* öffentlich berichtet.

<sup>2)</sup> Fränk. Samml. 1, S. 202.

<sup>3)</sup> Berl. Akad. Ber. 1740, S. 537.

zweiten Flüssigkeit. Diese hatte er aus Eisenvitriol bereitet, indem er diesen bis zum Rötlichwerden erhitzte und mit Regenwasser aufkochte. Aus der grünlichen Mischung beider Flüssigkeiten schied sich der blaue Farbstoff allmählich ab und wurde durch Behandlung mit Säuren und Wasser gereinigt. Als *coeruleum Erlangense* kam er in den Handel und wird z. B. von Modell in seinem Buche „*De Borace Nativa*“ 1747 lobend erwähnt.

Sie werden schon erkannt haben, daß das Erlanger Blau im Grunde dasselbe war wie Berliner Blau, und deshalb verschwand auch der erstere Name allmählich aus der Literatur. Aber in einer Zeit, wo man die Produkte aus Tier- und Pflanzenreich als untereinander völlig verschieden annahm<sup>1)</sup>, mußten auch jene beiden Blaus als nicht miteinander identisch angesehen werden.

Dann beschäftigte sich Weismann mit den roten Gläsern der Alten. Er glaubte nicht, daß sie vermittelt Gold gefärbt worden wären. „Ich halte davor, daß dieses alte schöne rote Glas von den alten Chymisten aus dem Eisen durch Hülfe der Salze sey gemacht worden. Diese Farbe ist in der Tat im Eisen, und kann ein *Crocus martis*, oder Eisensafran, mit der Fritte, oder kalzinierten Kieselsteinen durch eine rechte Direktion des Feuers so verbunden werden, daß ein rotes durchsichtiges Glas ausgearbeitet werden kann. Doch muß ein unverdrossener Chymist die Hand in die Kohlen stecken, und nicht ablassen, wenn die Arbeit auch das erste mahl schon nicht nach Wunsch ausschlägt“.

Aus Kupfervitriol, der damals vielfach aus den Bergwerken Cyperns importiert wurde, konnte man ein schön blau gefärbtes Präzipitat gewinnen, das *praecipitans vitrioli de cypro* hieß und dessen Entstehung rätselhaft war. „Ich habe auch viele Chymisten in Holland zu Rathe gezogen, was das *praecipitans vitrioli de cypro* sey. In Utrecht besuchte ich den berühmten Barkhuysen auf dem Chymisten Wall. Dieser sagte mir was ins Ohr und ich fuhr vergnügt auf meiner Treckschüte nach Hause, damals auf Leyden zu, arbeitete noch eine Weile, und fand letztlich

<sup>1)</sup> Vgl. J. G. Krünitz, Enzyklopädie Teil 128, S. 724: „Die Vegetabilien . . . geben einen Ruß, der von dem Ruße der tierischen Materien verschieden ist“ (1820).

das praecipitans, welches ein so hochblau praecipitatum gibt, dafür aller Saphir die Segel streichen muß. Doch wird es mit der Zeit etwas grünlich“<sup>1)</sup>).

Auch die meisten anderen chemischen Untersuchungen Weismanns haben Farbstoffe zu ihrem Gegenstand. Er schied z. B. aus dem „Blauhollunder Holz“ den Farbstoff ab und beschreibt seine Reaktionen.

Im Jahre 1749 trat nun ein Mann in den Lehrkörper unserer Universität ein, der die Chemie ganz besonders pflegte und überhaupt zu den markantesten Persönlichkeiten unserer Hochschule gehört.

Heinrich Friedrich Delius wurde am 8. Juli 1720 zu Wernigerode am Harz als Sohn eines Predigers geboren. Da auch er, nach der Familientradition, Seelsorger werden sollte, so erhielt er eine sehr gründliche klassische Ausbildung auf der Schule seiner Vaterstadt und dem akademischen Gymnasium in Altona. Als er aber zur Universität übertrat, hatte die früherwachte Liebe zur Naturkunde und Medizin den Sieg über die Familienrücksichten davongetragen. Von 1740—1742 studierte er in Halle Medizin, begab sich dann eine Zeit lang nach Berlin, um sich in der Anatomie zu vervollkommen und promovierte am 21. Oktober 1743 in Halle. Wer seine Lehrer in der Chemie waren, das habe ich bisher nicht feststellen können. Nach beendigten Studien ließ Delius sich als Arzt in seiner Vaterstadt nieder und gab dort nebenher die *Amoenitates medicae* heraus. 1747 wählte ihn die kaiserliche Akademie der Naturforscher zu ihrem Mitgliede. Im gleichen Jahre ward er Landphysikus des Markgrafen von Bayreuth, und 1749 übertrug man ihm die 5. ordentliche Professur der Medizin in Erlangen.

Delius wird uns als ein kleiner gedrungener Mann von melancholisch-cholerischem Temperamente geschildert<sup>2)</sup>. Er war so recht der Typus eines Professors der alten Zeit mit allen Vorzügen und Schwächen. Geistig ungemein rege und strebsam, eignete er sich allmählich nicht nur die meisten Gebiete der Medizin, sondern der Naturwissenschaften überhaupt an. In Erlangen begann er 1749 damit, Anthropologie mit Physiologie

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 205. Die Vorschrift zur Herstellung des Präzipitats findet sich Fränk. Samml. Bd. 3, S. 246.

<sup>2)</sup> Martius a. a. O., S. 137.



und Diätetik zu lesen, später folgten allgemeine Pathologie und Semiotik, dann neuere Physik, Rezeptierkunst, Materia medica, gerichtliche Medizin, medizinische Chirurgie, Geschichte der



Medizin und neueren Physik, Ausarbeitung medizinischer Fälle, Experimentalchemie; auch über neuere Literatur der Medizin und über Naturphilosophie hielt er Vorlesungen. Wenn er den

ganzen Tag in Studierzimmer und Laboratorium zugebracht hatte, ließ er sich in den späten Abendstunden von seinen Töchtern noch die Schriften der schönen Geister vorlesen<sup>1)</sup>.

Neben seiner Lehrtätigkeit gab er von 1756—1768 eine Zeitschrift „Fränkische Sammlungen“ heraus, in denen über naturwissenschaftliche und medizinische Neuigkeiten und Kuriositäten sowie über Fragen des praktischen Lebens berichtet und gestritten wurde. Von den Titeln der Aufsätze seien einige aufgeführt: „Vom Blutregen“, „Von einem magenförmigen Hühnerei“, „Vom Brechen der Pferde“, „Über die Torturfähigkeit des menschlichen Körpers“, „Von einer ungeheuren Dicke des Leibes“, „Von einem besonderen Hirnschädel“, „Beschreibung eines Alabastersteinbruchs in Franken“, „Bemerkung eines zersprungenen Herzens“, „Ökonomische Nachricht vom Feld- und Ackerbau in Franken“, „Versuche in der Operation des Stars nach der Methode des Herrn Daviels“ etc. etc.

Auch für die Geschichte der Chemie an unserer Universität sind die „Fränkischen Sammlungen“ eine wertvolle Quelle.

Durch seine fleißige und vielseitige Tätigkeit wurde Delius bald ein berühmter Mann, und Ehren über Ehren häuften sich auf seine Schultern. Der Professor wurde bald Leibarzt, Hofrat, hochfürstlich brandenburgischer Geheimrat, dann Edler des heiligen römischen Reiches und Comes palatinus d. i. Pfalzgraf. Als letzterer verlieh er der damaligen Mittwochgesellschaft, der jetzigen Harmonie ein Wappen. In seinen letzten Lebensjahren war er Senior der medizinischen Fakultät. Seit 1788 aber bekleidete er die hohe Würde des Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Naturforscher.

Auf sich und seine Würden hielt Delius viel, und er konnte sehr unangenehm werden, wenn man ihm nicht die Ehren erwies, die er glaubte beanspruchen zu können. Das haben auch hochgestellte Persönlichkeiten erfahren müssen. Er war Leibarzt der Markgräfin Sophie Karoline Marie, der zweiten, seit 1763 verwitweten Gemahlin des Markgrafen Friedrich, die von 1764 an in Erlangen residierte. Ward ihm nun gelegentlich an der markgräflichen Tafel nicht ein bevorzugter Platz angewiesen, so geriet er unverhohlen in die übelste Laune. — In seinen

<sup>1)</sup> Strümpell a. a. O., S. 12.

letzten Lebensjahren verlangte er einen erfahrenen Amanuensis für seine chemischen Experimentalvorlesungen, und als der preußische Staatsminister v. Hardenberg bei seiner ersten Anwesenheit in Erlangen Delius besuchte, kam auch dieser Wunsch zur Sprache. Herr v. Hardenberg riet nun Delius sich statt einer schon geübten und zu bezahlenden Kraft einen Studierenden für seine Experimente anzulernen. Da kam er aber übel an: „Nehmen mir Ew. Exzellenz nicht übel, aber das verstehen Sie nicht; wenn ich jemand erst ein Ding in die Hände geben soll, so tue ich es lieber selbst“<sup>1)</sup>.

Wer so mit seinen Vorgesetzten sprach, war gegen Kollegen und Untergebene nicht höflicher. In der Fakultät scheint er zuweilen den Tyrannen gespielt zu haben. Seine medizinischen Ansichten aber verteidigte er, selbst wenn inzwischen einfachere und plausiblere Erklärungen aufgekommen waren, mit jener Hartnäckigkeit und Heftigkeit, die uns von Gelehrten früherer Jahrhunderte so oft berichtet wird.

Aber allen seinen Schwächen standen bedeutende Vorzüge gegenüber. Im Grunde seines Herzens war Delius gerecht und wohlwollend, und um unsere Universität hat er sich außerordentliche Verdienste erworben. Zu einer Zeit, wo durch ungünstige finanzielle Verhältnisse die Zahl der medizinischen Ordinariate von fünf auf drei und zwei herabgegangen war, suchte er durch vermehrte Tätigkeit dem Mangel so viel als möglich abzuhelfen, wobei sich seine Vielseitigkeit so recht bewährte. Den Studenten war er ein väterlicher Freund und rief sie zu sich, wenn ihm im Glashaus eine seltene Pflanze gediehen war oder irgend eine Kuriosität in seine Hände kam. Er besaß das ehemalige Brüxnersche Haus in der Bruckerstraße und dort befand sich auch sein chemisches Laboratorium. Im gegenüberliegenden Wirtshaus (damals „roter Hahn“ oder „Göcker“, jetzt „goldenes Glöcklein“ genannt) ging es zuweilen mehr als lebhaft her, aber Delius hat sich auch in seinen älteren Jahren niemals darüber beklagt<sup>2)</sup>.

Was seine Stellung zur Chemie anbetrifft, so war er nach seiner Erziehung selbstverständlich Anhänger der Phlogiston-

<sup>1)</sup> Martius a. a. O., S. 137.

<sup>2)</sup> Martius a. a. O., S. 139.

theorie und blieb es bis an sein Lebensende. In den ersten Jahren seiner hiesigen Tätigkeit, als Weismann noch lebte, las er die *Materia medica*, indem er sie zugleich theoretisch und experimentell behandelte. Im Wintersemester 1757/58 begann er — um den Senior der Fakultät zu entlasten — auch Chemie und zwar Experimentalchemie zu lesen. Das hatte Weismann eine Zeitlang anfangs auch getan, später aber nur noch ein theoretisches Kolleg über Chemie gelesen und damit einen Rückschritt verursacht. Nach Weismanns Tode hielt Delius sein ganzes Leben lang die chemischen Vorlesungen auf experimenteller Grundlage und, wie noch heutzutage üblich, den einen Teil im Winter-, den anderen im Sommersemester vortragend.

Ob Delius auch praktische Übungen im Laboratorium abhielt, habe ich nicht erfahren können. Jedenfalls wurden von den Pharmazeuten praktisch-chemische Kenntnisse verlangt. E. W. Martius berichtet 1791 über sein pharmazeutisches Examen in Erlangen: Nach der mündlichen Prüfung wurden mir von meinen Examinatoren Delius, Isenflamm und Schreiber „drei chemische Aufgaben gegeben, nämlich die Bereitung der flüchtigen Schwefelleber oder des *Liquor fumans Bequini*, des Ätzkalis (*Kali causticum fusum*) und des Brechweinsteins (*Tartarus stibiatus*). Während ich an der Darstellung dieser chemischen Präparate arbeitete, fanden sich meine Herren Examinatoren in dem Laboratorio fleißig ein, um von meinem Verfahren Augenschein zu nehmen und sich über die Natur und Eigenschaft der zu erhaltenden Präparate und die in der Darstellung derselben leitenden Prinzipien referieren zu lassen“<sup>1)</sup>.

Delius' Tätigkeit als praktischer Chemiker war bedeutend und z. T. bahnbrechend. Als Lehrer der Heilkunde lag es ihm natürlich am nächsten, Naturprodukte, die in der Arzneilehre Verwendung fanden oder hätten finden können, zu untersuchen. So studierte er in chemischer Hinsicht das Gnadencraut, den Löwenzahn, den Haarstrang, die Gartennelke u. a., untersuchte hessischen Eisenkies, Gips, Schwer- und Flußspat und glaubte festgestellt zu haben, daß das letztgenannte Mineral dieselbe Säure enthält

<sup>1)</sup> Martius a. a. O., S. 135.

wie Kochsalz. Dann prüfte er ein Bergöl von Tegernsee<sup>1)</sup>, spürte der Ursache des Schalwerdens von Getränken nach und suchte die Wirkung von Gärmitteln und die Gärung überhaupt zu erklären. Eine hochinteressante Abhandlung<sup>2)</sup>, in der er so recht seine Vielseitigkeit dokumentierte, berichtet uns von den warmen Bädern und Gesundbrunnen, die er geologisch, physikalisch, chemisch behandelt und höchst vernünftige, noch heute geltende Ansichten über das Baden äußert. Auch machte er zuerst auf das Salz von Friedrichshall (Glaubersalz) genauer aufmerksam, das unter dem Namen Friedrichssalz von ihm unter die Leute gebracht wurde.

Von besonderer Bedeutung ist die Förderung, die er der angewandten Chemie zuteil werden ließ. So zeigte er, wie man auf chemischem Wege die verschiedenen Sorten von Küchensalz untersuchen könne, empfahl zuerst Porzellantiegel zu Schmelzversuchen und lenkte in seinen „Fränkischen Sammlungen“ den Blick weiter Kreise auf Fragen des praktischen Lebens. Im ersten Bande jener Zeitschrift (S. 271) stellt er, um nur ein Beispiel herauszugreifen, die Frage über die Eigenschaften und Wirkungen des Frankenweines zur Diskussion. „Frankenwein Krankenwein“ hieß es damals. Das war aber nicht so zu verstehen, daß jener Wein Kranke gesund, sondern umgekehrt Gesunde krank mache. Er solle Kopfweh verursachen und den ganzen Leib in Trägheit und Schwerfälligkeit versetzen. „Man glaubt, er schaffe viel Säure, Gicht und Podagra“. Delius fordert auf, sich darüber öffentlich zu äußern und den Ursachen dieser Wirkung nachzuspüren. Ein Jahr später wird dann auch schon von anderer Seite mitgeteilt<sup>3)</sup>, daß der Wein vieler Orte in Franken in jeder Hinsicht vortrefflich wäre, daß aber viele Winzer, um für geringere Sorten höhere Erträge zu erzielen, diese schönen und dazu höchst schädliche Mittel, wie Bleiglätte, verwendeten. In einer Anmerkung<sup>4)</sup> zu dieser Abhandlung weist Delius darauf hin, daß man Blei im Wein durch eine Lauge aus Auripigment, Kalk und Wasser leicht erkennen könne. Indem er sich nun experimentell mit dieser Frage beschäftigt,

<sup>1)</sup> Crells Annalen Bd. II, S. 440. 1784.

<sup>2)</sup> Fränkische Sammlungen Bd. 7, S. 99.

<sup>3)</sup> Fränkische Sammlungen Bd. 2, S. 176. 1756.

<sup>4)</sup> Ebenda S. 178.

verallgemeinert er die Idee, chemische Reaktionen zur Erkennung forensischer Fälle anzuwenden und gibt 1771 die erste gedruckte Anleitung dazu unter dem Namen: *Dissertatio sistens primas lineas chemiae forensis*<sup>1)</sup> heraus. Bei weiteren kritisch-experimentellen Studien über diese Materie kommt Delius 1779 zu dem Resultate<sup>2)</sup>, daß die oben angeführte Reaktion zur Erkennung von Blei im Wein unvollkommen wäre, daß ferner auch der Veilchensaft (damals zu ähnlichen Zwecken verwendet, wie heutzutage Lackmus) nicht immer einwandfrei reagiere.

Die Diskussion über den Frankenwein aber zog weitere Kreise und bald wurden aus berufener Feder rationelle Ratschläge über die Kultur und rationelle Behandlung des Weines erteilt<sup>3)</sup>.

So kam Delius mit Fragen des praktischen Lebens in Berührung und entwickelte sich zu einem chemischen Technologen, vor dessen Prinzipien wir noch heute allen Respekt haben müssen. Er zeigte, wie man Soda aus Glaubersalz über Schwefelnatrium und salpetersaures Natrium herstellen könne und machte immer wieder darauf aufmerksam, wie man Abfälle nutzbringend verwerten und chemische Prozesse höchst ökonomisch gestalten könne. Ja diese Idee wurde ihm zum Lebensprinzip und in einer höchst lesenswerten Rede zum Geburtstag des Markgrafen Friedrich<sup>4)</sup> gibt er ihr beredten Ausdruck in dem Thema „Die Chymie, ein Vorbild der Ökonomie“. Unsere Wissenschaft, so führt er aus, könne jedem Haushalt zum Vorbilde dienen, weil sie lehre nichts wegzuerwerfen, sondern alle Abfälle möglichst zu verwerten. Das sogenannte *caput mortuum* (Rückstand von den Destillationen) führe sie in neue Produkte über, Kalke (d. i. Oxyde) und Schlacken verwandle sie unter Zusatz brennbarer Materie wieder in Metalle. Aus den schlechtesten, weggeworfenen und als Unreinlichkeiten angesehenen Dingen mache sie Salpeter und verwandle die letzten Remanenzen schon zu Arzneien gebrauchter Körper, wie Wurzeln, Rinden und Hölzer, durch Verbrennen in Laugensalz der Pflanzen (Alkalikarbonat). Zerbrochene Scherben von irdenen Geschirren und

<sup>1)</sup> Erlangen.

<sup>2)</sup> Etwas zur Revision der Weinprobe mit Bley. Erlangen.

<sup>3)</sup> Fränk. Samml. Bd. 2, S. 195; Bd. 3, S. 252, 550.

<sup>4)</sup> Ebenda Bd. 4, S. 195. 1759.

Tiegeln backe sie, zermahlen und mit frischem Ton gemischt, zu neuen dauerhafteren Tiegeln zusammen u. s. w. Sie sehen, daß Delius in bezug auf die Grundlage rationellen Betriebes ein durchaus moderner chemischer Technologe war. Und was er im Großen empfahl, das befolgte er selbst im Kleinen auf das genaueste. Kein unbeschriebenes Blatt ward weggeworfen, und stolz zeigte er oft Freunden und Bekannten seinen billigen Siegellack. Er schmolz nämlich die Siegel aller an ihn gelangenden Briefe ein, um aus diesen Gemisch neue Stangen zu formen, mit denen er seine Briefe verschloß<sup>1)</sup>. Durch pünktliche Ordnung und rationellen Lebenswandel hat der mit nur zarter Gesundheit ausgestattete Mann sein Leben bis zum siebenzigsten Jahre gefristet. Am 22. Oktober 1791 ward er in seinem Studierzimmer tot aufgefunden. Ein Schlagfluß hatte seinem arbeitsreichen Leben ein plötzliches Ende gemacht.

Seine theoretischen Ansichten hat Delius meines Wissens nicht zusammenhängend veröffentlicht, aber aus seinen gelegentlichen Reden und Aufsätzen habe ich einen kleinen Strauß derselben zusammenstellen können: Die Chymie ist nicht mehr die Wissenschaft, „welche bloß mit dunklen Wörtern und abenteuerlichen Geheimnissen bestehet“, sondern ein vorzüglicher Teil der Naturlehre<sup>2)</sup>. „Die Weltweisheit lehret die Dinge nach ihren Ursachen einzusehen. Wahre Chymisten können auch dazu gelangen, indem sie die Körper in ihre Anfangsgründe zerlegen und dadurch auf verschiedene Weise neu zusammensetzen“<sup>3)</sup>. „Die Möglichkeit, die Metalle zu veredeln, und auch Gold zu machen, ist längst erwiesen, indem man in folgenden Zeiten aus anderen Körpern die ersten Materien hergenommen, aus welchen Gold bestehet und also Gold selbst gemacht“<sup>4)</sup>. „Die Alchemie ist nur ein besonderer Teil der Chymie“<sup>5)</sup>. — Die Kälte suchte er von einem besonderen Kältestoff abzuleiten<sup>6)</sup> und beim Verbrennen ließ er die fixe Luft, den Brennstoff,

---

<sup>1)</sup> Martius a. a. O., S. 140.

<sup>2)</sup> Fränkische Sammlungen Bd. 6, S. 245. 1765.

<sup>3)</sup> Ebenda Bd. 4, S. 198. 1759.

<sup>4)</sup> Ebenda Bd. 4, S. 198.

<sup>5)</sup> Ebenda Bd. 4, S. 196.

<sup>6)</sup> Ebenda Bd. 2, S. 432. 1757.

das Phlogiston eine wichtige Rolle spielen<sup>1)</sup>. Er war also Phlogistiker und blieb es bis an sein Lebensende.

Sie werden sich erinnern, daß Delius dem Minister von Hardenberg einmal frischweg über den Mund fuhr, als dieser ihm einen Amanuensis nicht ohne weiteres bewilligen wollte. Jener Amanuensis war der Apotheker Ernst Wilhelm Martius (Vater des berühmten Botanikers), und ich bedaure, daß ich dieses trefflichen Mannes hier nur kurz gedenken kann. Er wurde als Sohn eines Predigers am 10. September 1756 zu Weißenstadt am Fichtelgebirge geboren und trat mit 14 Jahren als Lehrling in die hiesige Hofapotheke ein, die sein Taufpate und Oheim E. W. Weinl leitete. Nach beendeter Lehrzeit durchwanderte er viele Teile Deutschlands, kehrte dann nach Erlangen zurück, heiratete seine Nichte Regina und übernahm bald darauf die Hofapotheke. Martius erreichte ein Alter von über 90 Jahren und hat sich und den damaligen Erlanger Verhältnissen ein herrliches Denkmal gesetzt in seinem Buche „Erinnerungen aus meinem neunzigjährigen Leben“<sup>2)</sup>.

Schon in seinen Studienjahren lenkte Martius die Aufmerksamkeit seiner Lehrer auf sich, und was Delius nicht mehr erreichte, hat dessen interimistischer Nachfolger Daniel v. Schreber durchgesetzt. Martius ward 1791 Amanuensis an der Erlanger Universität, und eine seiner ersten Aufgaben bestand darin, eine Erbschaft zu sichten, die die chemische Lehrkanzel gemacht hatte. Delius hatte seinen großen chemischen Nachlaß der Universität geschenkt, und Martius sollte ihn ordnen. Der Anblick flößte ihm Schrecken ein. Vor ihm stand eine Unmasse ganzer und zerbrochener Gläschen von den mannigfachsten Formen, die Flüssigkeiten und feste Körper aller Art und Farbe enthielten. Zum größten Teil waren sie gar nicht oder unleserlich etikettiert. Hier mußte eine Auswahl getroffen werden, und als das geschehen, grub man am Eingang des damaligen botanischen Gartens vor dem Nürnberger Tor ein tiefes Loch, warf zerbrochene Gläser, rätselhafte Flüssigkeiten und alles, was unbrauchbar war, hinein. Da brauste es mächtig auf in der Tiefe. Dicke Dampfwolken erhoben sich, und unter

---

<sup>1)</sup> Initio medicinae Sect. III.

<sup>2)</sup> Leipzig, Verl. von L. Voß. 1847.



Zischen und Explosionen reagierten die Arkana, bis der hineinrollende Sand dem chemischen Pandämonium ein Ende bereitete.

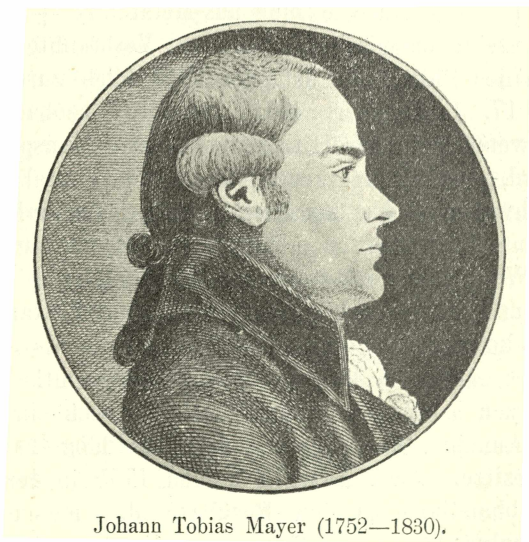
Schon im ersten Bande der Fränkischen Sammlungen (1755) findet sich eine Abhandlung<sup>1)</sup>, in der Joh. Christ. Arnold die Einwände widerlegte, die man im Laufe der Zeit gegen die Phlogistontheorie erhoben hatte. Als besonders schwerwiegend sind hier Beobachtungen aufgeführt, die man beim Verkalken (Oxydieren) der Metalle gemacht hatte. Dies Verkalken erfolgte häufig unter Feuererscheinung, und man glaubte, daß dies Feuer das entweichende Phlogiston wäre. Ein Metall war somit im Sinne der Phlogistontheorie eine aus Metallkalk + Phlogiston zusammengesetzte chemische Verbindung. Verbrannte das Metall, so entwich des Phlogiston und der Kalk blieb zurück. Aber schon im 17. Jahrhundert hatte Du Clos beobachtet, daß Antimon, wenn es in der Hitzeregion eines Brennsiegels verbrannt wird, einen Kalk erzeugt, der um ein Zehntel seines Gewichtes schwerer ist als das Metall. Auch beim Verkalken von Blei und Zinn hatte man schon längst eine Gewichtszunahme beobachtet. Wenn nun die Metalle aus Metallkalen + Phlogiston bestanden und sie somit beim Verkalken einen Bestandteil verlieren, wie konnte ein Metallkalk schwerer sein als das Metall, aus dem es entstand? Das hätte die Phlogistontheorie schon längst stürzen müssen, aber man hielt sie noch eine Zeitlang durch die Annahme über Wasser, daß das Phlogiston negative Schwere besitze. Auch Arnold kommt 1755 in der oben erwähnten Abhandlung zu dem Resultate, daß man am besten bei der Annahme bliebe, das Feuer wäre eine besondere Materie.

Im Jahre 1772 übergab Antoine Laurent Lavoisier (1743—1794) der französischen Akademie der Wissenschaften eine versiegelte Mitteilung, in der er die Gewichtszunahme der Metalle beim Verkalken allgemeiner feststellte und zugleich den Nachweis erbrachte, daß auch Schwefel und Phosphor schwerer werden, wenn sie verbrennen. Zugleich teilte er mit, daß diese Gewichtszunahme stets von der Absorption einer gewissen Menge Luft begleitet wäre. Als dann der, 1771 von Priestley und Scheele entdeckte, Sauerstoff mehr und mehr bekannt und festgestellt wurde, daß er auch in der Luft vorhanden ist, da begannen die

---

<sup>1)</sup> S. 51.

Nebel vor Lavoisiers Augen zu weichen, und es entstanden die ersten Umrissse seiner bahnbrechenden Theorie. 1777 stellte er seine Ansichten noch als wahrscheinlicher hin wie die der Phlogistiker. Als er aber ca. 1783 erkannt hatte, daß das Wasser ein zusammengesetzter und aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehender Körper ist, da trat er in entschiedenem Gegensatz zur herrschenden Theorie<sup>1)</sup> und entwickelte auf ganz anderer Grundlage mit weiten herrlichen Perspektiven seine neue Lehre: Es gibt kein Phlogiston. Die Metalle sind die einfachen, die Metallkalke die zusammengesetzten Körper. Die Verkalkung der



Johann Tobias Mayer (1752—1830).

Metalle, die Verbrennung von Schwefel und Phosphor sind chemische Vorgänge, bei denen sich die Elemente mit Sauerstoff verbinden u. s. w. u. s. w.

In Erlangen lebte damals Johann Tobias Mayer als Professor für Physik und Mathematik. Bei seinen Studien über die Natur des Wärmestoffes wurde er auf Lavoisiers Lehre aufmerksam und war bereits 1788 nicht nur ein Anhänger, sondern ein Vorkämpfer der antiphlogistischen Theorie.

Als Sohn jenes großen Astronomen, der sich durch seine Mondtafeln unsterblichen Ruhm erwarb, ward Johann Tobias

---

<sup>1)</sup> Oeuvres Teil II, S. 623. 1786.

Mayer am 5. Mai 1752 zu Göttingen geboren. Nachdem er Gymnasium und Universität seiner Vaterstadt absolviert hatte, habilitierte er sich daselbst im Jahre 1773. Sieben Jahre später folgte er einem Ruf als ordentlicher Professor für Physik und Naturwissenschaften nach Altdorf und ging 1786 mit dem Titel eines Hofrats als Ordinarius für Physik und Mathematik nach Erlangen, wo er in der philosophischen Fakultät lehrte. 1799 ernannte ihn die Universität Göttingen zum Professor der Physik und J. T. Mayer wirkte in seiner Vaterstadt bis zu seinem Lebensende am 30. Nov. 1830. Martius<sup>1)</sup> schildert ihn uns als einen Mann, der bei großer Gelehrsamkeit und strengster Gewissenhaftigkeit von sanftestem Charakter war. Mit größter Bereitwilligkeit kam er jedem wissenschaftlichen Zweifel entgegen, und seine Entwicklungen waren ebenso gründlich wie faßlich. Gelegentlich faßte er seine wissenschaftliche Denkart in den Worten: Vere scire est per causas scire zusammen.

Man dachte sich damals die Wärme als ein feines elastisches Fluidum und machte sich über die Art, wie sie in die Körper eindringen könne, besonders zwei Vorstellungen. Nach der einen wurde der Wärmestoff mechanisch von der Materie aufgenommen, quasi gelöst, nach der anderen ging er eine chemische Verbindung mit ihr ein. Letzteres war aber im Grunde nichts anderes als die Phlogistontheorie. Lange hatte Mayer sich vergeblich bemüht, das Phlogiston zu isolieren oder wenigstens Anzeichen für seine Existenz zu finden, da wurde er auf Lavoisiers Ansichten aufmerksam, die ihm auf ganz anderem Boden eine viel plausiblere Erklärung chemischer Vorgänge zu geben schienen. Doch war er ein viel zu exakter Naturforscher, als daß er die neue Theorie ohne experimentelle Prüfung aufgenommen hätte. Im Laboratorium der Erlanger Hofapotheke unter Assistenz des Studiosus der Pharmazie E. W. Martius stellte er im Jahre 1788 Sauerstoff aus Quecksilberoxyd dar und führte genaue Gewichtsbestimmungen über das Verhältnis von Metall zum Gase aus. Alle Resultate bestätigten Lavoisiers Theorie, und um die Zuverlässigkeit gewissermaßen amtlich zu dokumentieren, wurden die Ergebnisse protokollarisch aufgenommen, von Martius mitunterzeichnet

<sup>1)</sup> A. a. O., S. 111.

und in der damaligen Erlanger gelehrten Zeitung veröffentlicht. So ist in dem Laboratorium der Hofapotheke das Licht der Lavoisierschen Lehre für Erlangen aufgegangen.

Mayer aber verfolgte im Anschluß an seine Untersuchungen über den Wärmestoff die Sache weiter und ward bald nicht nur völliger Anhänger, sondern auch eifriger und wirksamer Vorkämpfer der neuen Lehre. Die Ansicht von der möglichen negativen Schwere des Phlogistons widerlegte er 1790 so gründlich<sup>1)</sup>, daß Gren, der sie ihm entgegengehalten hatte, von ihrer Unhaltbarkeit überzeugt wurde. In seinem trefflichen Buche „Über die Gesetze und Modifikationen des Wärmestoffes“<sup>2)</sup> legte Mayer 1791, auf ein ziemlich umfangreiches Material gestützt, die Bedeutung von Lavoisiers Theorie für Physik und Chemie in überzeugender Weise klar, und ich möchte es nicht unterlassen, einen Teil des Vorworts hier mitzuteilen: „daß ich ein Antiphlogistiker bin, wird aus dem, was ich gelegentlich über Lavoisiers Theorie beygebracht habe, erhellen. Man wird mir wohl zutrauen, daß ich es nicht deswegen bin, weil Lavoisiers System neu ist, und jetzt Aufsehen erregt. Ich würde sehr gerne die alte Lehre beibehalten, wenn man mir einen einzigen, unzweydeutigen und völlig entscheidenden Versuch über die Existenz des Phlogistons anführen, oder mir beweisen könnte, daß durch dieses Prinzip die Erscheinungen leichter erklärt würden als durch Lavoisiers System. Allein je mehr ich die so häufig angegebenen scheinbaren Gründe für das Phlogiston analysiere, desto weniger finde ich sie befriedigend, die neue Lehre hingegen immer einfacher und schöner.“

Diese Worte wurden 1791 gedruckt, nachdem Lavoisier 1786 den Kampf gegen die Phlogistontheorie energisch eingeleitet hatte. Wer mag da noch behaupten, daß die neue Lehre sich in Deutschland nur langsam oder gar durch nationalen Widerwillen gehemmt Eingang verschafft habe? Diesen Vorwurf hat unser leider so früh verstorbener Georg W. A. Kahlbaum in Gemeinschaft mit A. Hoffmann bereits im 1. Bande seiner „Monographien aus der Geschichte der Chemie“ (1897)<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> a. a. O.

<sup>2)</sup> Erlangen 1791.

<sup>3)</sup> Die Einführung der Lavoisierschen Theorie im besonderen in Deutschland. Leipzig 1897.

an der Hand vieler Belege zurückgewiesen. Beachtung und im ganzen durchaus objektive Beurteilung haben Lavoisiers Untersuchungen von vorne herein in Deutschland gefunden. Daß die Ansichten über ihren Wert geteilte waren, ist eine durchaus natürliche Erscheinung, die sich in ähnlicher Weise auch in anderen Ländern vollzog. Wenn die Chemie auf vielen deutschen Hochschulen noch längere Zeit nach dem alten System gelehrt wurde, so lag das wohl hauptsächlich daran, daß sie ein Anhängsel der Medizin war. Oft folgte der Professor, der sie las, ihren Fortschritten nur oberflächlich oder gar nicht, weil medizinische Vorlesungen und die Weiterentwicklung der Heilkunde seine Kräfte in erster Linie erforderten. Die auf der Höhe unserer Wissenschaft stehenden Fachleute aber diskutierten die Ideen Lavoisiers meist schon bald nach ihrem Erscheinen. Von vergeblichen Versuchen abgesehen, die alte und neue Theorie miteinander zu verschmelzen, erstanden dem antiphlogistischen System in Deutschland neben unbedingten Gegnern nicht nur überzeugte Anhänger, sondern direkte Vorkämpfer. Als ersten nennen Kahlbaum und Hoffmann<sup>1)</sup> den damaligen Berliner Chemiker Hermbstädt, weil er sich 1789 öffentlich zu Lavoisiers Lehre bekannte. Jetzt wissen wir, daß unser damaliger Professor für Physik bereits ein Jahr früher das neue System in einer gedruckten Abhandlung öffentlich empfahl<sup>2)</sup>. Johann Tobias Mayer in Erlangen war somit der erste deutsche Apostel der Lavoisierschen Lehre. Das bleibt ein leuchtendes Ruhmesblatt in seinem Forscherleben und wirft einen Abglanz auch auf unsere Hochschule. Denn weit früher als an den meisten Universitäten, vielleicht zu allererst in Deutschland ward dadurch von unseren Kathedern jene Theorie verkündigt, die das quantitative Zeitalter in der Chemie einleitete und die Grundlagen schuf, auf denen wir heute noch stehen. Freilich nicht der berufene Professor für Chemie, der Mediziner Delius, sondern der Physiker (damals schon Mitglied der philosophischen Fakultät) gab auch bei uns den Anstoß zum Fortschritt. Delius hatte

---

<sup>1)</sup> A. a. O., S. 93.

<sup>2)</sup> Martius a. a. O., S. 111.

von Mayers Versuchen und Folgerungen Kenntniss erhalten, aber er war schon zu alt, um seine Ansichten zu ändern. Als Martius ihm in seinem pharmazeutischen Examen 1791 die antiphlogistischen Ansichten entwickelte, da widersprach er zwar nicht, doch schien es, als ob er im Stillen über diese wissenschaftlichen Neuerungen die Achseln zuckte. Er blieb Phlogistiker und lehrte die Chemie in diesem Sinne bis an sein Lebensende im Herbst 1791.

Aber mit dem alten Delius ward auch die alte Chemie in Erlangen zu Grabe getragen. In die chemischen Vorlesungen teilten sich interimistisch die Professoren W e n d t und S c h r e b e r, jener die *Materia medica*, dieser die Experimentalchemie übernehmend.

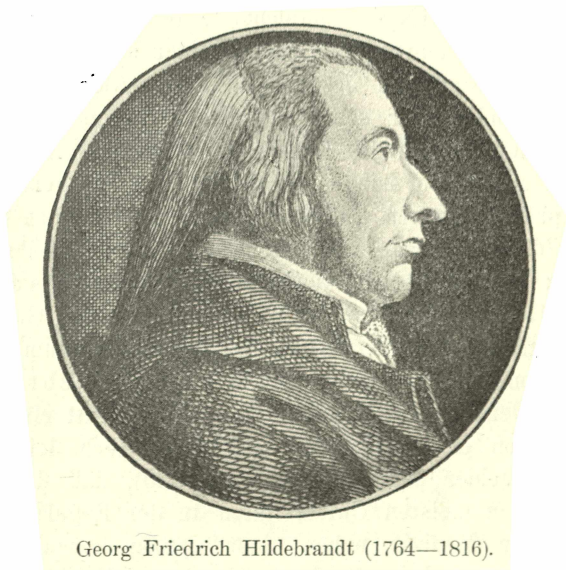
Johann Christian Daniel von Schreber (1729—1810) war noch ein Schüler Linnés und nicht wenig stolz darauf. Durch umfassende Gelehrsamkeit und viele Schriften hatte er bereits den Namen eines berühmten Naturforschers erlangt und wurde auch Delius' Nachfolger als Präsident der kaiserlichen Akademie. Nun fühlte er sich als Fürst der Erlanger Gelehrten, und in den letzten Jahren seines Lebens sah man die hohe, hagere Gestalt meist in langem, scharlachrotem, mit weißem Pelz verbrämtem Mantel gravitatisch einhergehen. Überall genoß er großes Ansehen, und ehrerbietig sich verneigend trat Alt und Jung beiseite, wenn Schreber vorüberging<sup>1)</sup>. Jenes einsame Denkmal im oberen Teile des Schloßgartens, dem botanischen Garten gegenüber, hält das Andenken an diesen Mann aufrecht. Seine Hauptverdienste lagen auf dem Gebiete der beschreibenden Naturwissenschaften, und da hat er Großes geleistet. Der erste größere botanische Garten unserer Universität erstand aus seiner Initiative vor dem Nürnberger Tor und ward von ihm durch seltene ausländische Pflanzen bereichert. Seine Sammlungen aber waren durch seltene und wertvolle Exemplare berühmt und wurden nach seinem Tode vom bayerischen Staat für die Akademie der Wissenschaften angekauft.

Während Schreber in Botanik, Zoologie und Mineralogie auch bedeutende praktische Kenntnisse hatte, gingen ihm diese in der Chemie völlig ab<sup>2)</sup>. Ja, er sah mit der Verachtung

<sup>1)</sup> Martius a. a. O.

<sup>2)</sup> Martius a. a. O., S. 144.

eines Aristokraten auf so schmutzige Dinge wie chemische Reagentien herab, und auch während seiner chemischen Vorlesungen nahm er nie einen Tiegel oder eine Retorte selbst in die Hand. Er hatte diese Disziplin auch nur unter der Bedingung übernommen, daß Martius als sein Famulus den praktischen Teil derselben besorgte. Aber sein ewiges Verdienst bleibt es, daß er in Erlangen bereits 1792 die Chemie im Sinne der Lavoisierschen Theorie lehrte<sup>1)</sup>.



Georg Friedrich Hildebrandt (1764—1816).

Inzwischen hatte man sich nach einem neuen Professor für Chemie umgesehen, und die medizinische Fakultät berief im Jahre 1793 Georg Friedrich Hildebrandt auf den verwaisten Lehrstuhl. Geboren am 5. Juni 1764 in Hannover, besuchte er nach gründlicher Schulbildung im 16. Lebensjahre die Universität Göttingen, um Naturwissenschaften und Medizin zu studieren. Nach seiner Promotion im Jahre 1783 vervollständigte er seine Studien in Berlin und wurde 1786 an das Collegium Carolinum nach Braunschweig berufen. Hier lehrte er vorzugsweise Anatomie, beschäftigte sich aber auch viel mit Chemie. In einer Studie über das Quecksilber, die 1792

---

<sup>1)</sup> Ebenda 145.

als Monographie<sup>1)</sup> erschien, berücksichtigte er auch Lavoisiers Lehren und gab in ihr sowohl, als auch in Crells Annalen<sup>2)</sup> eine vergleichende Übersicht der alten und neuen Theorie, ohne sich zunächst zugunsten der einen oder anderen zu entscheiden. Aber bereits ein Jahr nach seiner Berufung nach Erlangen ist er, wohl infolge seines Verkehrs mit Mayer, überzeugter Anhänger von Lavoisiers Lehre, und seine „Anfangsgründe der Chemie“<sup>3)</sup> sind in diesem Sinne geschrieben. Er las auch wohl von vornherein die Experimentalchemie in Erlangen nach dem neuen System und lehrte im Wintersemester den anorganischen, im Sommersemester den organischen Teil. Als Professor der Heilkunde kündigte er seine chemischen Vorlesungen in der entsprechenden Rubrik des Lektionskatalogs an. Als man ihn aber mit Rücksicht auf seine Überzeugung, daß die Chemie eigentlich zur philosophischen Fakultät gehöre<sup>4)</sup>, 1796 auch in diese einreichte, da nahm er unsere Wissenschaft, die schon längst nur noch ganz lose mit der Heilkunde zusammenhing, aus der medizinischen Hecke heraus und verpflanzte sie in den Garten der philosophischen Fakultät, wo sie als Einzelindividuum sich frei entfalten konnte. Das wollen wir unserem Hildebrandt nie vergessen, denn er leitete damit einen Fortschritt ein, der an anderen Orten erst viel später erfolgte. Noch Liebig berichtet aus seiner Studentenzeit (ca. 1820), daß die Chemie damals an den meisten Universitäten in der Regel von einem Professor der Medizin neben einer ganzen Anzahl anderer Fächer gelehrt wurde<sup>5)</sup>. In der medizinischen Fakultät dozierte Hildebrandt besonders Anatomie und Physiologie, in der philosophischen zuerst Chemie, später, nach Mayers Berufung nach Göttingen, auch Physik. Das Schwergewicht seiner Tätigkeit in unserer Wissenschaft blieb freilich auf der literarischen

---

1) Chemische und mineralogische Geschichte des Quecksilbers. 1792.

2) Crells Ann. I, 536. 1793.

3) Erlangen 1794.

4) Vgl. Selbstbiographie in Chr. W. Bocks „Sammlung von Bildnissen gelehrter Männer und Künstler, nebst kurzen Biographien derselben“. Bd. 2. „Im Jahre 1796 erhielt er wegen der eigentlich zur philosophischen Fakultät gehörenden Chemie die Bestellung zum Professor der Philosophie und namentlich der Chemie“.

5) Liebigs Eigenhändige biograph. Aufzeichnungen. Ber. 23, 821.



Seite, vermutlich deshalb, weil das damalige chemische Universitätslaboratorium nur ungenügend eingerichtet war. Hier war und blieb er stets ein Fortschrittler, denn auch die Atomtheorie hat er bald nach ihrem Entstehen in seinen Lehrgang aufgenommen.

Unter Hildebrandt habilitierte sich der erste Privatdozent für Chemie im Jahre 1814, nämlich Karl Gustav Christian Bischof.

Hildebrandt war von hoher imposanter Gestalt mit blassem Antlitz, auf das sich nur selten ein Lächeln verlor. Nie ging ein unwahres Wort über seine Lippen, und selten versprach er sich. Nur im Eifer für Wahrheit und Recht konnte er manchmal seine gravitatische Ruhe verlieren, und stets hielt er auf strenge Pflichterfüllung. Dabei war er ein edler Menschenfreund. Um seinem Lehrberufe ganz leben zu können, wollte er keine ärztliche Praxis ausüben. Sobald man aber seine Humanität anrief, gab er nach und opferte viele Stunden am Krankenbette. Dann holte er in schwerer Nacharbeit die versäumten Studien nach, und das untergrub seine Gesundheit. Am 23. März 1816 starb der edle Mann und wurde noch lange von seinen Freunden betrauert<sup>1)</sup>.

Interimistisch teilten sich nun J. S. C. Schweigger und Bischof in Hildebrandts Vorlesungen, bis beide rasch hintereinander wegberufen wurden. Inzwischen war unsere Universität durch die Fürsorge des bayerischen Staates so mächtig aufgeblüht, daß man den Mann berufen konnte, der nach Liebigs Ausspruch<sup>2)</sup> damals „als der berühmteste Chemiker galt“. In der Tat stand Karl Friedrich Wilhelm Kastner in jenen Jahren im Zenith seines Ruhmes. Als Sohn eines Predigers und Lehrers am 13. Okt. 1783 zu Greifenberg in Pommern geboren, erhielt er den ersten Unterricht von seiner hochgebildeten Mutter. 1792 wurde der Vater nach Swinemünde auf der Insel Usedom versetzt. Schon früh erwachte in dem Knaben eine Vorliebe für die Gegenstände der Natur, und eifrig sammelte er in seinen Kinderjahren alles, was die Umgebung seines Wohnortes ihm in dieser Hinsicht bot. Besonders aber zog ihn die Apotheke an, und in freundschaftlichem Verkehr mit den Gehilfen lernte er bald chemische Operationen kennen.

<sup>1)</sup> Martius a. a. O., S. 154.

<sup>2)</sup> Eigenhändige biographische Aufzeichnungen, Berichte 23, 820.

Sein Eifer in diesen Dingen bewirkte es, daß er nach seiner Konfirmation 1798 als Lehrling in die Apotheke eintreten durfte, und auch jetzt suchte er in den Mußestunden seine Kenntnisse zu verallgemeinern und zu vertiefen. Bald hatte er Beziehungen zu allen gelehrten Ärzten der Umgebung und erhielt so Gelegenheit, mit einer Elektrisiermaschine und anderen physikalischen Apparaten zu experimentieren. Eine Analyse des Ostseewassers, die er in seiner freien Zeit ausgeführt hatte, ward in Tromsdorffs Journal für Pharmazie aufgenommen und öffnete ihm den Weg in die Welt. Bald engagierte ihn der Apotheker Flittner in Berlin als Gehilfen, und in der freien Zeit, die ihm diese Stellung ließ, finden wir den aufstrebenden Jüngling in den Hörsälen der Berliner Universität. Im Sommer 1802 trat er in die Dienste eines Industriellen und begab sich, als dieser Bankerott gemacht hatte, auf die Wanderschaft. Unter zeitweiligem Aufenthalt in Neustadt bei Stolpe, Freiberg, Chemnitz und Altenburg kam er 1804 nach Jena und sah sich durch ein unerwartet verweigertes Familienstipendium aller Mittel entblößt. Frisch griff er zur Selbsthilfe, gab Privatstunden und hörte wieder Vorlesungen an der Universität. Seine privaten Vorträge gefielen den Studierenden so gut, daß sie ihn aufforderten sich zu habilitieren, was ihm freilich erst nach Überwindung mancher Hindernisse gelang. Viele Schriften über naturwissenschaftliche und chemische Dinge machten ihn bald so bekannt, daß er 1805 als außerordentlicher Professor nach Heidelberg berufen wurde. Kastner war Polyhistor auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und beherrschte außer Chemie und Physik auch Botanik, Mineralogie, Geologie u. a. Besonderer Beliebtheit erfreuten sich seine Vorlesungen über allgemeine Naturwissenschaft, und sie verschafften ihm einen bedeutenden Ruf als akademischer Lehrer. So ward er 1812 als ordentlicher Professor für Physik und Chemie nach Halle und 1818 in gleicher Eigenschaft nach Bonn berufen. 1820 suchte ihn die Universität Erlangen zu gewinnen, und wie bedeutend damals sein Ruf gewesen sein muß, das beweist uns u. a. eine Bemerkung im Tagebuch des Dichters Platen, der damals in Erlangen studierte und viel in Professorenkreisen verkehrte. „Wir sollen Kastner als Physiker und Porson als Botaniker und dabei noch einen berühmten Historiker bekommen.

Unsere Hochschule ist dann ohne Zweifel die vorzüglichste in Deutschland, wenigstens an Geist und Genialität“. Kastner nahm den Ruf an, zumal ihm hier eine bessere und reichhaltigere Apparatur für sein Lehrfach in Aussicht gestellt war und begann — gleichzeitig mit dem Philosophen Schelling — im S.S. 1821 seine Lehrtätigkeit an unserer Universität. Außer Experimentalchemie und -physik trug er über Enzyklopädie der Naturwissenschaft, Meteorologie u. a. vor. Auch bei ihm blieb der Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit auf der literarischen Seite. Er hat eine große Anzahl von Büchern über die verschiedensten Gegenstände geschrieben und mehrere Zeitschriften herausgegeben. Am 13. Juli 1857 ist er in Erlangen gestorben.

Mit Kastner war 1821 ein junger Student namens Justus Liebig nach Erlangen gekommen. Der hatte sich schon als Gymnasiast und Apothekerlehrling viel mit Chemie beschäftigt und war wegen seiner unzeitigen Experimente mit Knallquecksilber aus Schule und Apotheke hinausgeflogen. Endlich war es ihm geglückt, die Mittel für ein ernsthaftes Studium seiner geliebten Wissenschaft zu finden, und auch ihn hatte der bedeutende Ruf Kastners veranlaßt nach Bonn zu gehen, um ihn zu hören. Als Kastner dann dem strebsamen Jüngling versprach, ihm in seinem neuen Wirkungskreis das heiß ersehnte Mysterium der chemischen Analyse zu erschließen, folgte er dem Lehrer und ward am 12. Mai 1821 hier in Erlangen immatrikuliert<sup>1)</sup>. Liebig hat sein Urteil über Kastner in seinen eigenhändigen biographischen Aufzeichnungen in den folgenden Worten zusammengefaßt. „Kastners Vortrag war ungeordnet, unlogisch und ganz wie die Trödelbude voll Wissen beschaffen, die ich in meinem Kopfe herumtrug. Die Beziehungen, die er zwischen den Erscheinungen auffand, waren etwa nach folgendem Muster: Der Einfluß des Mondes auf den Regen sei klar, denn sobald der Mond sichtbar sei, hörten die Gewitter auf. — Daß man den Mond sieht, wenn die Gewitterwolken verschwunden sind, das war eine zu plumpe Erklärung für einen geistreichen Vortrag“. Wenn man in Kastners Schriften liest, muß man Liebig recht geben. Eine so schwülstige, in langen,

<sup>1)</sup> Vgl. F. Henrich Aus Justus Liebig's Lehr- und Wanderjahren. Sitzungsberichte der physik.-med. Sozietät in Erlangen 1903, S. 124.

verschaffelten Perioden sich bewegende und dadurch unklare Sprache konnte unmöglich einem kenntnisreichen, klaren Kopfe imponieren. Auch von den wissenschaftlichen Leistungen Kastners hat keine dauernde Spuren hinterlassen. — Wie kommt es nun, daß die meisten Zeitgenossen so hoch und Liebig so gering von dem akademischen Lehrer Kastner sprechen? Ich glaube die Lösung dieses Zwiespaltes in den Worten des Dichters „... der Vortrag macht des Meisters Glück“ zu finden. Schon in der allerersten Zeit seiner akademischen Lehrtätigkeit gewöhnte sich Kastner daran, vollkommen frei zu sprechen, und daß man aus dem weiten Reiche der Natur die mannigfachsten Farben wählen kann, um einer Anzahl meist uneingeweihter junger Leute ein farbenprächtiges Gemälde aufzuführen, das ist ohne weiteres begreiflich, besonders wenn mit den kräftigen Pinselstrichen eines begeisterten Pathos untermalt wird. Kastners „durchaus freier Vortrag war hinreißend, kraft der edlen Begeisterung, mit welcher er für Wissenschaft und Lehramt erfüllt war“, so heißt es in einem seiner Nekrologe, und die meisten anderen betonen mit ähnlichen Worten das gleiche. Der Redner Kastner also und weit weniger der Gelehrte verdient das Lob der Zeitgenossen, und es ist charakteristisch für den damaligen Tiefstand unserer Wissenschaft in Deutschland, daß Kastner als der bedeutendste deutsche Chemiker jener Zeit gelten konnte. So hat denn Liebig auch die Analyse bei Kastner nicht lernen können, weil dieser selbst das Gebiet nur unvollkommen beherrschte, und ohne Zweifel beziehen sich die so oft zitierten Worte aus den eigenhändigen biographischen Aufzeichnungen auf das damalige Erlanger chemische Universitätslaboratorium: „was man so nannte, waren eher Küchen, angefüllt mit allerlei Öfen und Gerätschaften zur Ausführung metallurgischer und pharmazeutischer Prozesse“.

In dem Jahre, wo ein auf der Höhe der Zeit stehendes chemisches Unterrichtslaboratorium — die sogen. Gropus-Kapelle — in Erlangen eingeweiht wurde, starb Kastner.

Gleichzeitig mit Liebig saß auch der berühmte ehemalige Basler Chemiker Schönbein in Kastners Hörsaal. Aber beide wurden — obwohl nicht miteinander verkehrend — weit mehr von dem Philosophen Schelling angezogen. Liebig lernte erst in Paris sachgemäß analysieren und ward bald in die Lage

gesetzt<sup>1)</sup>), jene reformatorische Tätigkeit auf dem Gebiete der Chemie zu entfalten, die zu einem kolossalen Aufschwung unserer Wissenschaft in Deutschland und der organischen Chemie überhaupt führte. So mögen die Verhältnisse an unserer Universität als typisches Beispiel für den damaligen Tiefstand der Chemie in Deutschland mit den Anstoß zur Reform gegeben haben.

Auf Kastner folgte von 1857—1878 Eugen Freiherr von Gorup-Besanez. Nach dessen Tode ward Jakob Volhard an erster, Viktor Meyer an zweiter Stelle vorgeschlagen. Ersterer nahm an und wirkte von 1779—1882 an unserer Universität, um dann nach Halle überzusiedeln. Nun gelang es, Emil Fischer als Ordinarius für allgemeine Chemie zu gewinnen, der von 1882—1885 hier tätig war. Seitdem hat Otto Fischer den Lehrstuhl inne. —

Damit sind wir über die niedergelegten alten Stadtmauern, in raschem Schritte die neueren Stadtteile durchschreitend, zur Peripherie zurückgekehrt. Hier herrscht so unendliches Leben und gewaltiger Fortschritt, daß uns die alten Verhältnisse als überaus einfach und unbegreiflich beschränkt erscheinen müssen. Das hat viele der jüngeren Generation veranlaßt, mit Geringschätzung auf unsere Vorfahren herabzusehen. Meines Erachtens sehr mit Unrecht, denn unsere Vorgänger wucherten im Durchschnitt mit ihrem überlieferten geistigen Pfündchen nicht weniger als wir mit unserem Pfunde. Die Wissenschaft hat vielmehr seitdem einen gewaltigen Aufschwung genommen. In Maximis und Minimis sich bewegend, nahm die Wellenlinie ihrer Entwicklung stets einen mächtig aufsteigenden Verlauf und ist erst im Laufe langer Zeit zu der bedeutenden Höhe gelangt, auf der wir heute stehen. Wir wollen die Höhe behaupten und auf soliden Fundamenten weiterstreben. Um diese aber ganz kennen zu lernen und richtig zu würdigen, ist es rätlich, in den Mußestunden auf niedere Punkte der Entwicklungslinie herabzusteigen, und da wird man außer reichlicher Belehrung auch stets das finden, was Goethe in die Worte kleidete:

„ — — es ist ein groß Ergetzen,  
Sich in den Geist der Zeiten zu versetzen,  
Zu schauen, wie vor uns ein weiser Mann gedacht,  
Und wie wir's dann zuletzt so herrlich weit gebracht.“

<sup>1)</sup> Vgl. F. Henrich a. a. O.