

Zeitschrift für angewandte Chemie

I. Bd., S. 181—188

Aufsatzteil

1. Oktober 1918

Cassel und die angewandte Chemie.

Von HERMANN SCHELENZ, Cassel.

(Eingeg. 17./8. 1918.)

Wer eine Reise vorhat, unterrichtet sich zweckmäßig auch aus rein praktischen Gründen über die Verhältnisse, in die er kommt, umgekehrt veranlaßt die Kenntnis der Verhältnisse den und jenen zu einer Reise. Beide Erwägungen scheinen eine, wenn auch den Verhältnissen von Ort und Zeit entsprechend ganz kurze, sprunghafte Schilderung von Cassel, dem Orte der diesjährigen Vereinsversammlung, wünschenswert zu machen. Sie muß jedoch auf einige besonders in Betracht kommende Tatsachen vom 16. Jahrhundert ab beschränkt bleiben, die mit dem Wirken des Landgrafen Wilhelm IV. beginnen. Ein wahrer Vater des Vaterlandes betrieb er zu dessen Besten in dem ob seiner Quellen noch wohlbekannten Soden-Alendorf a. Werra ein hervorragendes Salzwerk unter Leitung eines gebildeten und zwar geistlichen Salz-Greben, d. h. = Grafen, des Pfarrers Johannes Rhenanus, der sich aus Liebhaberei diesem Zweige der angewandten Chemie, die lediglich erfahrungs-handwerkmäßig nach der Art der Väter vor seinen Augen getrieben wurde, zugewandt hatte. In einem Werke: *New Saltzbuch vom Salzwerk Soden*, das bezeichnend wohl für den geistlichen Verfasser, aber auch für seinen allgemein anerkannten Wert den Beinamen „Salzbibel“ erhalten hat, trug er vor, was er auf längeren Reisen im Auftrag seines fürstlichen Herrn auf anderen Werken gesehen und gelernt und wie er schließlich den Betrieb an der ihm anvertrauten Stelle eingerichtet hatte. Es bedeutet jedenfalls für jene Zeit einen bemerkenswerten Schritt vorwärts, daß Rhenanus, dem der Kohlenreichtum des Meißner Bergzuges bekannt war, Versuche machte, dort geförderte Kohle statt des so lange in Soden verfeuerten, schnell dahinschwindenden Holzes zum Heizen seiner Salzpfannen zu verwenden. Daß sie gelangen, veranlaßte erstmals den Landgrafen, den Kohlenbergbau in Hessen, zuerst am Habichtswalde (in der Nähe der jetzigen Weltberühmtheit Wilhelmshöhe), und zwar seit 1579, einzuführen, und der findige frühere Seelsorger sorgte weiter dafür, daß Kohle auch von den Glasmachern verfeuert wurde. Der Landgraf hatte von Italien, Dänemark usw., welche kommen lassen, um hierorts auch diesen Zweig angewandter Chemie, der so lange nur in urwüchsiger Art gepflegt wurde, zum Besten seines Staates zu fördern, seine Erzeugnisse zu verfeinern und möglichst begehrenswert zu machen. Das gelang erst, nachdem, kein Chemiker wiederum, sondern ein Allerweltshelfer, der Hoftischler und landgräfliche Baumeister Christoph Müller nach mancherlei Versuchen gefunden hatte, daß eine stark erhitze, vielleicht nur ganz getrocknete, aber zum mindesten dem späteren Koks ähnlich vorbereitete Kohle den Zwecken des Rhenanus diente. Zum mindesten muß Müller's Tat als Vorläufer der Kokerei angesehen und geschichtlich festgelegt werden, die nach Dammere¹⁾ in England 1620 zuerst patentiert wurde, nachdem sie gewiß auch schon vorher wie das Gewerbe der Köhler handwerksgemäß betrieben worden war. — Bei den Glasmachern auf der Langenbacher Hütte war Kohlefeuerung aller Wahrscheinlichkeit nach lange schon eingeführt. Von dem Landgrafen eingehendem Interesse für den hüttenmännischen Betrieb seiner Bergwerke (ich erinnere nur an die jetzt wieder zeitweise in Ehren gekommenen Richelsdorfer Kupferbergwerke und die schon genannte Gladbachener Silberhütte²⁾) gibt noch Zeugnis, daß er sich vom Kurfürsten August von Sachsen, den die Natur zweifellos durch unterirdische Schätze noch weit mehr begünstigt hatte, ein „Probierbuch“ übersenden ließ, das vermutlich von dem sächsischen Wardein erst zusammengetragen worden ist und eins jener „Rezeptenbücher“ darstellt, die aus häuslichen oder Handwerksbetrieben hervorgegangen, der Regel nach die Grundlage späterer wissenschaftlicher Lehrbücher wurden.

¹⁾ Technologisches Lexikon.²⁾ Über beide findet sich ein weitschichtiger Schriftwechsel in den hessischen Handschriften.

1465 schon wurde im Kaufunger Walde und in der Nähe von Almerode Glas geblasen, und der Landgraf bestrebt sich, diesem chemischen Gewerbe durch straffes Zusammenschließen seiner Angehörigen in einen zünftlerischen Gläser-Bund durch alle möglichen Vorrechte usw. zu weiterem Aufschwung zu verhelfen. Der Fund von Schieferkiesen an den Gehängen des Hirschbergs in der Nähe des Städtchens mit seinen hervorragenden Tonlagern führte 1575 auch zur Anlage der ersten Alaunhütte, in derselben Zeit auch zu der einer Pottaschesiederei.

Von vornherein wird den gelehrten Sohn des weisen Vaters, Moritz, die Alchemie, diese damalige, letzten Endes dem allmächtigen Golde nachstrebende Chemie, nur wissenschaftlich angeregt haben. In dem gleichen Maße aber, wie seine hochfliegenden, seiner Zeit voranstrebenden Pläne Geld verschlangen, wandte der Fürst auch der trügerischen Kunst und ihren ebenso trügerischen Sendboten seine Aufmerksamkeit zu. Überlaufen wurde er, ähnlich wie der weit über ihm stehende Kaiser Rudolf in Prag, von „Laboranten“, die für guten Lohn ihre „Prozesse“, Rezepte für ihre Präparate, hier absetzten. Daß unter vielen wertlosen Körnern, die in Cassel angeboten wurden, auch wertvolle sich befanden, die, wenn nicht sofort, so später für den Landes technische Entwicklung wertvoll wurden, kann nicht Wunder nehmen. So wurden Metall- und Aufbereitungsprozesse, ebenso Vorschriften für Bereitung von Glasflüssen (Amazone) empfohlen, wie sie später darzustellen beispielsweise Kunckels Aufgabe war, die gewiß gute Erfolge gezeitigt haben mögen. Von berühmten Gästen möchte ich nur den Engländer Deenennen, der, trotzdem er ob seiner alchemistischen Arbeiten auch angefeindet und verfolgt wurde, doch ehrenwert und dem Landgrafen ein guter Berater gewesen sein dürfte. Dann den Franzosen Sieur de la Violette, besser und allgemein bekannt unter dem Namen Quercetanus. Aus seinen Briefen geht hervor, daß der hohe Empfänger sich eingehend mit Chemie, und, wie es damals kaum anders sein konnte, mit angewandter beschäftigt hat. Belangreich ist, daß Quercetanus von der Hofapotheke röhmt, daß sie ätherische Öle nach einer bestimmten Vorschrift in vorzüglicher, sonst kaum vorkommender Art darstelle. Den Berg- und Hüttenwerken wandte auch dieser Fürst größte Aufmerksamkeit zu. Angaben finden sich, neben den aus früherer Zeit angeführten, über Hütten bei Iba, Schmalkalden und am Biststein, auch Kohlenwerke bei Holzhausen und Frankenberg, während bei Knickhagen Eisen gefördert wurde. Auch die Darstellung von Salpeter in der Hauptsache als Kriegsbedarfsstoff lag dem Landgrafen sehr am Herzen. Gerade darüber finden sich zahlreiche briefliche Mitteilungen. Zur angewandten Chemie gehört wegen dabei mit in Betracht kommender Vorbereitung der Fasern und des nötigen Färbens auch das Spinn- und Webegewerbe, dessen Pflege und Ausgestaltung von Moritz dem Gelehrten möglichst durch Heranziehen von Tuchbereitern, Webern, Walkern, Färbern usw. aus Holland, England und dem Lande, wie es äußerst bedeutungsvoll für die Jetzzeit heißt, der „famosi et exosi“, der überberüchtigten, ja verhafteten Belgier und der „unbeständigen“ Franzosen betrieben wurde. Die noch üppig blühenden Betriebe in Melungen, Breitenau und Cassel selbst gründen sich auf jene Bestrebungen. Nur die verarbeiteten Stoffe änderten sich zeitgemäß, aber volkswirtschaftlich kaum zum wirklichen Nutzen für Deutschland³⁾.

³⁾ Wie sich das bei dem empfindlichen Mangel an Baumwolle augenblicklich gerade erweist. Wäre man bei der Schafzucht und der Verarbeitung nicht allzu feiner, aber heimischer Wolle und eben solchen Flachsen und der Nesseln geblieben, dann würde uns manche, vielleicht alle, Bekleidungsorgeln erspart geblieben sein. Hätten wir nicht auf das, sicher von Anbeginn an zielbewußte Empfehlungen von allerdings feinerer englischer Wolle, dann von Baumwolle (übrigens auch einer Menge von Würzstoffen usw. aus englischen Kolonien) gehört, dann hätten wir viel Geld im Lande behalten, statt es England zuzuweisen und dieses dadurch politisch zu stärken.



Es entsprang jedenfalls seinem methodisch geschulten Denken und seinen ohne Zweifel wirklich gründlichen wissenschaftlichen Arbeiten auch auf dem Gebiete des Unterrichts, daß er den Handwerkern, die dem hessischen Gewerbsleben dienen sollten, auch eine festgründige Schulung zuteil werden lassen wollte. Unter Anlehnung oder als Seitenstück zu seinem *Collegium illustre Mauritianum*, von 1595, einer Hofschule, an der (zum Teil vom Landgrafen selbst) die Wissenschaftswege gelehrt wurden, die zur Bildung der damaligen jungen Leute der höheren Klassen gehörten, gründete er auch eine, wohl die erste *Gewerbeschule* in ganz Deutschland, in der in erster Reihe praktisch gearbeitet, aber sicher auch alles das gelehrt wurde, was wissenschaftlich-chemisch zum Betrieb der technisch-chemischen Gewerbe, wie ich sie schon aufzählte, gehörte. *Lehrfäßerei*, *Spinnereikurse* wurden eingerichtet, in denen naturgemäß auch die Bereitung der Farben, die Zubereitung der Faser durch Dörren oder Weichen gezeigt wurde usw. *Branntweinbrennerei* dürfte wohl zumeist in den Apotheken betrieben worden sein. Aber viel wurde sicher auch in einer Art *Hausindustrie* (ebenso wie Bier) und gewerbsmäßig auch von sogar „geschworenen“ *Branntweinbrennerinnen* gebrannt.

Eine Ruhmestat des für das Unterrichtswesen seines Landes besorgten Fürsten ist die Anstellung von Joh. Hartmann, der ursprünglich Arzt war, als erster öffentlicher Lehrer der „Scheidekunst“ auf einer deutschen hohen Schule, in Marburg und, damit Hand in Hand gehend, die Einrichtung eines, wenn auch natürlich recht kümmerlichen Laboratoriums. Noch diente es zum allergrößten Teile iatrochemischen und alchemistischen Arbeiten nach den Wünschen des Landgrafen. Hartmann prüfte die ihm zur Begutachtung vorgelegten „Prozesse“, augenscheinlich wirklich einwandfrei, und verhütete manche Ausbeutung seines Landesherrn. Wie dieser in seinem eigenen Laboratorium mit seinem Hofchemiker Mosanus arbeitete⁴), geht auch aus dem Verkehr mit Hartmann hervor. Durch einen Diener Georg sendet er ihm einmal drei Mensuren *Acet acerrimum*, ein andermal ebensoviel *Phlegmaceum*, wie er dieses Mal schreibt, und anderes.

Sein Hofchemiker Jacob Mosanus mußte übrigens auch, vermutlich infolge der Anregung durch Thurneysser eine Quelle bei Nordhausen bei Cassel im Jahre 1609 einer Untersuchung unterziehen. Der Landgraf dachte wohl daran, aus der Quelle ebensolchen Nutzen zu erzielen, wie ihn damals schon die Wildunger⁵ abwarf. Seine Beschäftigung mit einem *Arca num Tartari* sollte jedenfalls auch auf die Anwendung der Chemie zu Erwerbszwecken hinaus.

Erst unter Landgraf Carl finden sich wiederum Ereignisse, die für die Geschichte der angewandten Chemie von Bedeutung sind. Am nachhaltigsten dürfte die Gründung des *Collegium Carolinum* gewesen sein. Bald nach seinem Regierungsantritt hatte er 1680 unter Benutzung der beträchtlichen Wasserkraft der Losse zu weiterer Hebung des Gewerbes einen *Kupfer- und Messinghahnamer* angelegt, in dem er Richelsdorfer Kupfer und schlesisches Zink verarbeiten ließ. Unter Beihilfe von französischen Refugiés unterstützte er die schon früher in Gang gesetzten chemischen Gewerbe nach Möglichkeit. 1688 hatte der Landgraf den seines Protestantenglaubens wegen ausgewanderten Denys Papin an der Marburger Universität als Professor der Physik angestellt; 1695 zog er ihn ganz nach Cassel. Gegenüber dem Schlosse erhielt Papin ein Haus, in dem er, oft in Gegenwart des Landgrafen, seine Versuche anstellen konnte, von denen hier nur die über das Kochen unter Druck im Papinschen Topf, dem Vorbilde des späteren Autoklaven, aufgeführt werden soll. Schon 1681 war die Entdeckung veröffentlicht worden, aber in Cassel ist sie wohl erst gelegentlich der weiteren Versuche des Erbaues einer Wasserhebemaschine für größeren Maßstab technisch ausgestaltet und in Gebrauch gezogen worden.

⁴⁾ Erwähnen möchte ich übrigens noch als Beleg für des Landgrafen Streben auch auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie, daß er im Interesse der Bespeisung des von ihm wenigstens geplanten allersten stehenden Heeres einen (Essig-) Sauertrank, durch Destillation gereinigtes Trinkwasser, als Pferdefutter zweifellos sehr empfehlenswertes Brot aus Hülsenfrüchten usw. empfahl.

⁵⁾ Die übrigens früher auch von hessischen, sagen wir nach augenblicklichem Gebrauch „öffentlichen Chemikern“, den Brüdern Johannaes und Hermann Wolff, Professoren in Marburg, untersucht worden sind, wie aus ihrer „Disputatio de Acidularum Wildungensium mineris natura et viribus“, Marburg 1580, hervorgeht.

Gerade das gemeinsame Streben mit Papin dürfte den Landgrafen bewogen haben, ähnlich wie es der Ahn mit seinem Kollegium und der *Gewerbeschule* getan hatte, sein Kollegium mit einem erweiterten und erhöhten Lehrplan auch als Vorstufe für den Besuch der Universität in Marburg zu gründen. In dem Gebäude des noch bestehenden Naturalienmuseums (mit dem Vorderbau des alten Ottoneum-Theaters) fand es sein Obdach.

Daß hier auch Chemie gelehrt und laboriert wurde, braucht kaum gesagt zu werden. Der Dozent Carl Pritzier war ursprünglich Jurist, Verwaltungsbeamter. Er war dadurch dem Bergwerkswesen und damit der Chemie nähergekommen, war für deren Unterricht gewonnen worden und arbeitete oft fleißig mit dem Landgrafen. Darüber vergaß er häufig das Kolleg, ohne Schaden freilich, wie berichtet wird, denn oft hatte er keine Hörer. 1787 schon hörte das Collegium auf und wanderte, wie es wohl am zweckmäßigsten war, nach Marburg an die Universität.

Uralt, bodenständig, eine Folge der ausgezeichneten Lehm- und Tonlager unter Erde, ist *hessische Töpferei*. Daß hessische Tonkrünen wenigstens im 16. Jahrhundert schon in den Apotheken verwendet worden sind, habe ich in meiner Geschichte der Pharmacie mitteilen können. Und damals schon arbiteite in dem meistbegünstigten Großalmerode ein Meister Gundelach an der Drehscheibe. Es ist völlig selbstverständlich, daß benda auch Schmelztiegel gearbeitet wurden und daß man nicht bloß solche aus dortigem Ton, sondern auch mit einem Zusatze von Graphit aus Passau (das seiner Tiegel wegen berühmt war) und später auch von Übersee her anfertigte. Es ist ein Zeichen der Güte der Tiegel, daß ihre Herstellung eine immer größere geworden ist⁶).

Für die Geschichte der chemischen Technik bedeutungsvoll ist weiter, daß in nächster Nähe des schon erwähnten Großalmerode, dessen Tonkrünen (neben Webwaren) seit Jahrhunderten von „Blaukitteln“, Hausierern in den ortsüblichen blauen Blusen, in ganz Deutschland verbreitet wurden, in Rin(gen)kuhl auf der Höhe des Hirschbergs 1818, vermutlich infolge des dort viel vorkommenden Schwefelkieses, von der Freiherrlich von Waitzischen Verwaltung neben den schon vorhandenen zum Teil fiskalischen Betrieben auch eine, die erste *englische (Bleikammer-) Schwefelsäurefabrik* angelegt wurde. Vermutlich wurde bald auch Soda, Ultramarin und Schwefel dargestellt. Daß die verschiedenen Fabriken später eingingen (vor wenig Jahren wurde mir nur noch ein recht verfallenes Gebäude als Rest der Schwefelsäurefabrik gezeigt), lag wohl an der weltfernen Lage der Fabrik, die den Absatz allzusehr erschwerte⁷).

Wenig angstan für Förderung gewerblicher Bestrebung war in Deutschland, in Hessen insbesondere, die Zeit nach den Befreiungskriegen. Desto anerkennenswerter war, daß auf eine Anordnung des Kurfürsten Wilhelm II. 1817 eine Handwerksschule, die erste in Deutschland, eingerichtet und veranlaßt wurde, daß im selben Jahre schon und dann alljährlich im sog. Meßhause (in dem übrigens eine Zeitlang seit 1775 auch eine Spiegelfabrik, ebenso wie in Gronau, betrieben wurde) *Ausstellungen* von gewerblichen Erzeugnissen aus allen Teilen des Landes abgehalten wurden. Daß sie den Geschmack hoben, daß die verteilten Auszeichnungen den Wettbewerb aufs glücklichste förderten, war eine Folge, eine andere wohl, daß im Jahre 1821 die Gründung eines gleich fördersamen *Gewerbevereins* veranlaßt wurde, von dem die vortrefflich wirkenden „*Gewerbeblätter für Kurhessen*“ herausgegeben wurden. Einen weiteren hochbedeutenden Schritt auf dem eingeschlagenen Wege bedeutet die im Jahre 1822 erfolgte Gründung der *höheren Gewerbeschule*. Allein schon, daß Friedrich Wöhler als Lehrer der Chemie an ihr angestellt wurde, macht sie bedeutungsvoll, noch mehr, daß er seine Stellung an keinen geringeren als an Bunsen übergeben durfte⁸). Schon 1836 folgte ersterer einem ehrenvollen Ruf an

⁴⁾ Die Firma Becker & Piscator von dort hatte die Güte, einige Modelle ihrer Fabrikate neben den alten Schrift- und Druckwerken, Autogrammen und Bildern hervorragender Chemiker im Landesmuseum auszustellen.

⁵⁾ 1825 gründeten zwei Italiener, die Brüder Giulini auf dem Gute Grohof bei Mannheim eine Schwefelsäurefabrik, die später auch für Ultramarin und Soda erweitert, großartigen Aufschwung nahm.

⁶⁾ In Cassel entdeckte übrigens Bunsen das *Kakodyl*, ohne das das Hata und ein guter Teil von Ehrlichs Arbeiten ganz unmöglich gewesen wäre. Sein Arbeitsraum soll, wie berichtet wird

die Stelle Stromeyers in Göttingen und der letztere 1838 einem an die Universität in Marburg. Auch Heinrich Buff, der fast zu gleicher Zeit als Lehrer für Physik angestellt wurde, verließ die Anstalt schon nach kurzer Zeit, um nach Gießen zu gehen. Alle drei konnten der Casseler Anstalt nichts vom Stempel ihrer Eigenart aufdrücken.

Was ich über die Entwicklung des Webereigewerbes sagen konnte und über das der eng damit verbundenen Färberei, erklärt, daß man seit langer Zeit in Cassel, dessen Bodenschätze zudem auch auf dem Gebiete der Erdfarben ergiebig genug waren, gerade die Herstellung der letzteren pflegte. Daß im Handel sechs Farben (Blau, Braun, Gelb, Goldgelb, Grün und Schwarz) geradezu als „Casseler“ im Gange sind, spricht allein schon dafür, wenngleich dieselben Farben auch als Bremer „gehen“, also nach anderen Darstellungsarten (z. B. Blau nach Bremen, Grün nach Schweinfurt, Gelb nach Paris usw.) hinweisen. Gelb allein scheint wirklich in Cassel, und zwar von dem Besitzer der Einhorn-Apotheke, Heinrich Flügger, erfunden worden zu sein. Schützenberger in seinem *Traité des matières colorantes*, Bd. I, S. 253 nennt es *Jaune minéral de Paris, de Turner, de Cassel, de Vérone, Oxychlorure de Plomb*. Das läßt wohl darauf schließen, daß das Gelb an verschiedenen Stellen „zuerst“ oder gleichzeitig entdeckt worden ist. Flügger ist aber der einzige, den ich als Entdecker angegeben finde. Um das Jahr 1790 herum dürfte er das Gelb (durch Zusammenschmelzen von Blei und Ammonchlorid) dargestellt haben. (1784 trat er den Besitz der Apotheke an!) Ihm kann immerhin außer der Ehre der Entdeckung auch die des Vorsprungs vor anderen zugebilligt werden. Außer daß er 1804 zum Assessor des *Collegium medicum* mit Sitz und Stimme ernannt wurde, ferner daß er 1785 eine Arbeit über die *Bittererde* geschrieben hat, konnte ich bis jetzt über diesen „angewandten“ Farbstoff- und Iatrocemiker nichts ermitteln⁹). Daß er gerade auf solche Farbenversuche gekommen ist, lag wohl an der Casseler, auf technische Chemie eingestellten Umwelt. Nach dem Staatshandbuch arbeiteten im Staatsbesitz und unter staatlicher Verwaltung die *Blaufarbenwerke* zu Schwarzenfels und seit 1792 in Carlshafen und, zweifellos hierher gehörend, die *Kobold-s.* (Kobalt-Farben-) Werke in Riechelstadt und in Privathänden (jedenfalls mit landesherrlichen Privilegien, deren Erteilung am Ende des Verzeichnisses der „Herrschaftlichen Fabrike“ angeboten wird) gewisse *Erdfarbenwerke*, welche die nötigen Rohstoffe in der näheren und weiteren Umgebung leicht anschaffen konnten und die in noch bestehenden mancherlei Gefolgschaft (jetzt wohl in den „Vereinigten Farbenfabriken“ zusammengetreten) fanden. Verfeinerte Tonwarenerzeugung hat ja die Porzellanfabrikation zur Aufgabe. Daß die „Herrschaft“ aus der *Tschirnhausen-Böttgerischen* Kunst ihren Vorteil ziehen wollte, ist völlig erklärlch und ein weiteres Zeichen ihrer landesväterlich-volkswirtschaftlichen Regsamkeit. Aus 1767 wird von der *Porcellain-Fabrike* berichtet. Vor wenig Jahren erst machte letztere Fabrik mit den noch vorhandenen Brennöfen einem großen Neubau an der Ecke der Kronprinzen-Straße, gegenüber dem Polizeipräsidium, Platz. Zeugen der gedachten chemischen Kunstübung finden sich noch in Privat- und Museumsbesitz.

Außer den schon genannten Berg- und Hüttenbetrieben seien noch die in Schmalkalden und Lippoldsberg (beide mit Eisen-, „Hammer“-Werken, letzteres mit Blech-Werken und Verzinnereien), dann die „Neue Friedrichshütte“ mit Kupferhammer (die möglicherweise auch jetzt wieder in Betrieb gesetzt werden könnte), genannt. Hier sei auch die 1784 von einem gewissen Meinoe eingerichtete *Schokoladenfabrik* auf der „Weißensteiner Vorstadt“ (der jetzigen Wilhelmshöher Allee) genannt¹⁰.

und ganz glaubhaft ist, völlig unzureichend auch in bezug auf Entlüftung gewesen sein. Um diesen Fehler dem die Sache untersuchenden Minister Freiherrn von Hanstein nicht eigentlich vor Augen, sondern vor die Nase zu führen, soll Bunzen vor dem Besuch Kakodyl dargestellt und den Raum bis dahin geschlossen gehalten haben. Daß der hohe Herr schon beim Eintritt in die Tür zurückschreckte, daß er sich daraufhin einem Umbau willfährig gegenüberstellte, ist begreiflich.

Hessenland Bg. 12, S. 188, aus Ahrens Gelehrtenanekdoten. Berlin 1911.

⁹) In Orellis *Analalen der Chemie*, Bd. 11, Nr. 9, S. 232ff.

¹⁰) Ein Gasthaus mit der Bezeichnung „Chokoladefabrik“ liegt auf dem Platz der früheren Fabrik.

Erst in den letzten Jahrzehnten trat eine große Anlage ausgeprägt nahrungsmittelchemischer Eigenart in die Erscheinung, die Hohenlohesche Nährmittel-fabrik, die in der letzten Zeit völlig in den Heeresdienst einbezogen wurde. Weniger Glück hatte die auch hierher gehörige Fabrik des vor reichlich zwanzig Jahren schon angefertigten, seit einer Reihe von Jahren patentierten Simonsschen Brotes, die durch den Krieg unmöglich gemacht worden ist. Auf der „Weißensteiner Vorstadt“ wurde auch 1769 schon eine *Lichterfabrik* und 1775 eine *Wachsbleiche* betrieben. Beide gehören zweifellos der angewandten Chemie an, während die *Tabakfabrik*, die ich 1777 angeführt finde, trotz der heilkärtigen, zuerst als Heilmittel eingeführten und verwandten *Herba Nicotiana*¹¹), jetzt wenigstens ihr entwachsen ist.

Denkwürdig ist, daß im Gebäude des früheren *Carolinums Sömmerring und Goethe* bei einem Besuch des letzteren am 30./9. 1783 sich Mühe gaben, einen kleinen *Luftballon* zu füllen, wie es damals allgemein versucht wurde. Allein „die Übereilung machte den Versuch mißlingen“, wie Goethe berichtet. Es handelte sich vermutlich damals um einen Ballon mit durch Feuer verdünnter und erleichterter Luft¹²).

So sprungweise und kurz der vorliegende Rundgang durch die Stadt war, die vermutlich in erster Reihe anlässlich des Rufs ihrer landschaftlichen Sehenswürdigkeiten und ihrer Lage im Mittelpunkt Deutschlands für die diesjährige Vereinstagung gewählt wurde, so wird er doch gezeigt haben, daß sie sich auf einem ihrem Wirken entsprechenden Boden bewegt, ja die vorgebrachten „Exempla terrent“ in keiner Beziehung, eher dürften sie zu Unternehmungen auf dem für chemische Betriebe sicher gelockerten Boden anreizen. [A. 106].

Auslaugung von Flüssigkeiten in Waschsäulen mit Raschigs Ringen.

Von Dr. F. RASCHIG, Ludwigshafen a. R.

(Eingeg. 16./8. 1918.)

Das Auslaugen einer Flüssigkeit mit einer anderen, die sich damit nicht mischt, ist ein in der chemischen Industrie oft angewandtes Verfahren, und je mehr die Technik forschreitet, desto häufiger stellt es sich heraus, daß es den anderen, sonst zur Isolierung bestimmter Flüssigkeitsbestandteile üblichen Methoden, wie Destillation und Krystallisation, unter Umständen weit überlegen ist. Das älteste Beispiel eines Großbetriebes dieser Art ist wohl das Waschen von Erdölen aller Art, Schmieröl, Petroleum, Benzin mit Schwefelsäure, wobei gewisse schädliche Bestandteile dieser Öle chemisch verändert und in Säure löslich gemacht werden. Keine Fraktionierung oder noch so häufig wiederholte Destillation bringt eine Reinigung des Petroleums zuwege, wie sie durch Waschen mit Schwefelsäure in einem einzigen Arbeitstag erzielt wird. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Waschen von Benzol, Naphthalin und anderen Teerprodukten, wo man zum Schluß ebenfalls mit Schwefelsäure arbeitet, aber eine Wäsche mit Natronlauge vorhergehen läßt oder beim Reinigen von Benzaldehyd, wo man Bisulfitlösung verwendet.

Die Wichtigkeit dieses Verfahrens leuchtet besonders ein in Fällen, wo man gerade die in kleiner Menge vorhandenen Fremdkörper gewinnen will und die Reinigung des Ausgangsstoffes von diesen Fremdkörpern nur noch Nebenzweck ist. Die Gewinnung von Cumaronharz aus gewissen Teerölen durch Schwefelsäurewäsche, oder die von Phenolen daraus durch Behandlung mit Natronlauge sind Beispiele dafür. Hier wird durch die Wäsche nicht nur eine Verbesserung des Teeröles erreicht, sondern man gewinnt zugleich wertvolle Substanzen, deren Erlöse nicht selten höher ist, als ihn die Wertsteigerung des Ausgangsstoffes mit sich bringt.

¹¹) Eine, die älteste überhaupt vorhandene, Probe davon besitzt Cassel in seiner naturgeschichtlichen Schausammlung.

¹²) Am 27. 8., also kurze Zeit vorher, hatte allerdings Charles eine durch Wasserstoff aufgetriebene *Charlière* steigen lassen. Wenn Goethe am 9./6. 1784 aber berichtet, „wir haben einen Ballon auf Montgolfière Art steigen lassen“, also einen durch warme Luft aufgetriebenen, dann wird der Casseler wohl ein gleicher gewesen sein.