

FRANK KUSCHEL

MÜHLPFORTE NR. 1

**UND DIE PHYSIKALISCHE CHEMIE
AN DER UNIVERSITÄT HALLE**

DIE GESCHICHTE EINES UNIVERSITÄREN REFUGIUMS

GNT-Verlag

DIEPHOLZ · BERLIN 2017

BIBLIOGRAFISCHE INFORMATION
DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

UMSCHLAGABBILDUNGEN

Die Linolschnitte auf dem Cover und Backcover stammen von Walther Kuschel (1901–1986), 1975.

LEKTORAT, LAYOUT & SATZ

GNT-Verlag GmbH, Diepholz

DRUCK

easyDRUCK GmbH, Wilhelm-Kabus-Straße 21-35, 10829 Berlin

www.gnt-verlag.de

ORIGINALAUSGABE

© 2017 GNT-Verlag GmbH, Schloßstr. 1, 49356 Diepholz

ISBN 978-3-86225-108-7

Printed in Germany. All rights reserved.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	7
1 Die Gründerzeit und die Chemie in Halle	11
Eine eigene Herberge	12
Historische Reminiszenzen	18
<i>Das Dominikanerkloster</i>	18
<i>Das Reformierte Gymnasium</i>	21
<i>Die Kliniken und das Reilsche Bad</i>	22
2 Ein Glücksfall für die Universität:	
Jacob Volhard (1834–1910)	25
Die Erweiterung	25
3 Beginn der Flüssigkristallära:	
Daniel Vorländer (1867–1941)	33
Die Zigarrenkisten	36
Homogene Phasen kontra Emulsionen	40
4 Institut für Physikalische Chemie:	
Carl Tubandt (1878–1942)	45
Erster Institutsdirektor	46
5 Kontraste, Alternativen, Kriegsjahre (1937–1945):	
Karl Lothar Wolf (1901–1969)	51
Vierjahresplaninstitut	53
Ganzheit und Gestalt	55
6 Kriegsende, Neuanfang (1945–1963):	
Franz Sauerwald (1894–1979)	61
Bitterfelder Erfahrungen	62
Wiederaufbau	65
Praxisbezüge	71

7 Vertiefungen, Entfaltungen (1963–1986):	
Horst Sackmann (1921–1993)	77
Revitalisierung der Flüssigkristallforschung	80
Komplementäre Synthesestrategien	83
Aufstieg und Verfall in der Mühlpforte	87
8 Wendezeit, Transformationen (1986–2009)	103
Paradigmenwechsel, Abwicklungen	107
Konsolidierung, MPG-Arbeitsgruppe	111
Neue Akzente	119
Exodus	125
9 Ausblicke	129
10 Anhang	133
Tabellen	133
<i>Habilitierte Wissenschaftler (Physikalische Chemie, ab 1931)</i>	133
<i>Habilitierte Wissenschaftler anderer Bereiche, die in</i> <i> besonderer Weise an der Forschung in der Mühlpforte beteiligt waren</i>	138
<i>Besondere Anerkennungen für Physikochemiker der Universität Halle</i>	140
Abkürzungsverzeichnis	141
Bildnachweis	141
Schriftenverzeichnis	143
<i>Literatur</i>	143
<i>Archivalien</i>	157
<i>Weblinks</i>	158
Danksagung	159
Personenregister	161

Einführung

Gelegen in Halle (Saale) unterhalb der Moritzburg, gegen Süden von den Mauern des Domgartens eingefasst, an der Westseite vom Mühlgraben begrenzt, nur wenige Fußwegminuten vom Marktplatz entfernt, kann der Besucher das verlassene, nunmehr dem allmählichen Verfall ausgesetzte Anwesen mit der Adresse Mühlpforte Nr. 1 erreichen. Ihm wird allerdings nur ein schmaler Blickwinkel durch das angerostete Eisentor auf den Hof und auf das ehemalige Institut für Physikalische Chemie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ermöglicht. Glücklicherweise wird die Trostlosigkeit dieses Anblickes durch die Silhouette der Domnordwand etwas gemildert. Ein wenig freundlicher und übersichtlicher ist die Gebäudeansicht vom Robert-Franz-Ring aus, auch weil der dazwischen liegende Mühlgraben mit den Uferbäumen für Distanz und eine gewisse optische Aufwertung sorgt.

Obwohl also das Äußere dieses Gebäudekomplexes nicht gerade ein architektonisches Glanzstück darstellt, umhüllt es jedoch ein Inneres mit heutzutage vollkommen ungewöhnlicher Anordnung von mehreren Eingängen, von Aufgängen mit geraden oder mit Wendeltreppen, von mit geräumigen Wandschränken ausgestatteten Fluren, von Geschossen mit unterschiedlichen Raumebenen, von einem kleineren und drei größeren Sälen sowie von fensterlosen Kammern. Ganz abgesehen vom Interieur, dem oft ein mehr als einhundertjähriges Alter anzusehen war, gab es beispielsweise, verteilt über das Ganze, da und dort hinter verstellten Türen oder Luken kleine Verschläge mit verstaubtem Schriftgut oder mit nostalgischen Relikten früherer Laborausstattungen. Auf dem Dach des Mittelbaues war einstmals ein Freiluftlaboratorium betrieben worden. Das Herzstück des Objektes bildete die verhältnismäßig gut ausgestattete kleine Bibliothek, die stets eine sehr familiäre Arbeitsatmosphäre bot und in der eine gusseiserne Spindeltreppe zur dreiseitigen Galerie führte.

Der Komplex, im Folgenden auch einfach als „Mühlpforte“ bezeichnet, verfügte, wenigstens in den ersten 50 Jahren seines Bestehens, über die für den Lehr- und Forschungsbetrieb notwendige und zweckmäßige Infra-

struktur, einschließlich der Direktoren-Wohnräume. Bis in die Achtzigerjahre umfassten die Funktionalitäten: einen Hörsaal mit 150 Plätzen („Großer Hörsaal“), verbunden mit drei Vorbereitungs- und Sammlungsräumen, einen Hörsaal mit 40 Plätzen („Kleiner Hörsaal“), einen Seminarraum, zwei Praktikantensäle, die Bibliothek, eine Telefonzentrale, zwei Sekretariate, Chefzimmer, Diplomanden- und Mitarbeiterlaboratorien, eine Elektrowerkstatt, eine Glasbläserei, zwei Dunkelkammern, das Röntgenlabor, ein Chemikalienlager nebst Ausgabe, einen Batterieraum, den Eiskeller, Wägezimmer, eine Hausmeisterwohnung sowie den Heizungs- und Kohlenkeller. Als Dependancen zugehörig waren ferner mechanische Werkstätten sowie Laboratorien im Erd- und Kellergeschoss des Gebäudes am Schloßberg 2 und mehrere Arbeits- und Laborräume im vom Hof aus zugänglichen Souterrain der zoologischen Sammlungen.

In der Mühlpforte waren bisweilen ca. 40–50 festangestellte wissenschaftliche und technische Mitarbeiter sowie Hilfskräfte tätig. Die Zahl der Chemie-Direktstudenten je Studienjahr schwankte zwischen nahezu Null (1927/1928: ein Studienanfänger) und mehreren Hundert (1953: 300 Neuzulassungen); dazu kamen die sogenannten Nebenfächler, d.h. Studenten der Pharmazie, der Medizin, der Biologie, der Landwirtschaft und der Physik. Zeitweilig wurden auch Lehramts-Studiengänge angeboten.

Die Symbiose von historischer, überkommener Baustruktur und dem regen akademischen Betrieb des ausgehenden 20. Jahrhunderts vermittelte dem Anwesenden stets eine eigenartige, keineswegs unfreundliche, eher beruhigende Atmosphäre. Man konnte bisweilen das Gefühl haben, sich im Wirtschaftstrakt einer frühneuzeitlichen, säkularisierten Klosteranlage zu befinden. Immerhin war ein solches Empfinden, auch unter dem Eindruck der unmittelbaren Nachbarschaft zum Dom, insoweit nicht ganz abwegig, als auf dem Grundstück im Mittelalter tatsächlich ein Kloster existiert hatte.

Die Baugeschichte dieses Universitätsgebäudes ist zeitlich und räumlich eng verknüpft mit dem Wirken namhafter Gelehrter und ihrer Mitarbeiter. Diese Verzahnung aufzubrechen und wie zwei Seiten einer Medaille unabhängig voneinander zu thematisieren, erschien nicht sinnvoll. Die Abgrenzung vorwiegend baubezogener von den übrigen Darlegungen soll durch den hellgrauen Texthintergrund erleichtert werden.

Mit dem zunehmenden Alter und unter prekären äußeren Umständen wurde es bis gegen Ende der Achtzigerjahre jedoch immer schwieriger, die Abnutzung und den Verfall der Mühlpforte aufzuhalten. Durch das beson-

dere Engagement der Mitarbeiter und mit beachtlicher Hilfe von außen konnte das Aus für diese außergewöhnliche Lehr- und Forschungsstätte aber noch 20 Jahre aufgeschoben werden.

Unausweichlich hinterließen die politischen und wirtschaftlichen Wechselfälle und Zäsuren der vergangenen 150 Jahre mit ihren wissenschaftspolitischen und personellen Konsequenzen auch in der Mühlpforte ihre Spuren. Die Weltkriege, die Inflation und die Weltwirtschaftskrisen, die Nazizeit, in jüngerer Vergangenheit die Teilung und Wiedervereinigung Deutschlands, hatten zeitweise gravierende Folgen für den akademischen Betrieb. Eine eingehendere, ideologierepressive Aufbereitung dieses Geschehens, welches das politische Farbenspektrum ziemlich gleichmäßig ausfüllte, ist nicht Anliegen dieses Abrisses und sollte dem Historiker vorbehalten sein.

Die folgenden Darlegungen sind in großen Teilen kompilatorischer Art und erheben weder Originalitäts- noch Vollständigkeitsanspruch. Sie sollen aber nachdrücklich daran erinnern und aufhellen, dass innerhalb dieses alten und nunmehr stillgelegten Refugiums mehr als 150 Jahre lang ein reges akademisches Leben herrschte, aus dem Legionen von Wissenschaftlern und weltweit anerkannte Forschungsergebnisse hervorgegangen sind.

Die Literaturhinweise sind als Einladung an jene Leser zu verstehen, die sich gründlicher informieren möchten.

Die Gründerzeit und die Chemie in Halle

Im zeitlichen Durchlauf des 19. Jahrhunderts war ein gewaltiger Erkenntniszuwachs in den gesamten Naturwissenschaften, insbesondere in der Chemie und in der Physik, zu registrieren. So isolierte *Ferdinand Runge* (1794–1867) in den zwanziger Jahren mehrere Verbindungen aus dem Steinkohlenteer, z. B. Anilin, Pyrrol, Phenol und Chinolin, die später herausragende Bedeutung in der chemischen Industrie erlangten. Die Erfindungen und Methoden *Justus v. Liebig*s (1803–1873) bildeten ein starkes Fundament für breitgefächerte Anwendungen. 1856 gewann *William Henry Perkin* (1838–1907) den Farbstoff Mauvein und synthetisierte mit einem nach ihm benannten Verfahren Zimtsäure und Cumarin. Mauvein und später Alizarin wurden schließlich in seiner chemischen Fabrik im Tonnenmaßstab hergestellt. Um 1860 stellte *Adolf von Baeyer* (1835–1917) in Berlin erstmalig Barbitursäure und Hydantoin her und begann mit Versuchen zur Indigosynthese. Einen ganz wichtigen Schritt zum Verständnis des Struktur-Reaktivitäts-Verhältnisses vollzog *August Kekulé* (1829–1896) mit seiner Benzol-Formel (1865) und der Oszillationshypothese (1872). 1848 hatte *Heinrich Merck* (1794–1855) in Darmstadt das Papaverin als wichtigen Bestandteil der Morphinalkaloide entdeckt. Als um 1865 die insektizide Wirkung synthetischer Arsensalze beobachtet worden war, setzte eine starke Entwicklung zur Gewinnung neuer Pflanzenschutzwirkstoffe ein. Ferner gelang 1858 *Nicolas-Theodore Goble*y (1811–1876) nach der Entdeckung des Lecithins auch die Isolation von Vanillin aus Vanilleschoten und dessen Strukturauflösung. Schließlich ließ *Alfred Nobel* (1833–1896) die von ihm erfundene Nitroglycerin/Kieselgur-Rezeptur 1867 als „Dynamit“ patentieren.

Ebenso wegweisend für das Verständnis chemischer Prozesse und deren technischer Beherrschung waren die Beiträge bedeutender Physiker. Beispielsweise sollen genannt werden: *Rudolf Clausius* (1822–1888) konkretisierte in den fünfziger Jahren den ersten und begründete später den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik. Mit der Einführung der Entropie als generelles Richtungskriterium für die Energiewandlung sowie mit der Beziehung für die Temperaturabhängigkeit des Phasengleichgewichtsdruckes (Clausius-Clapeyronsche Gleichung) wurden von ihm elementare Zusammenhänge

formuliert. Um 1850 untersuchte *James Joule* (1818–1889) die bei Änderung des Druckes von Gasen zu messenden Temperaturänderungen (Joule-Thomson-Effekt) und legte damit das Fundament für die technische Gasverflüssigung. *Gustav Kirchhoff* (1824–1887) und *Robert Bunsen* (1811–1899) identifizierten spektroskopisch u. a. Alkalimetalle (deren Ionen) in Mineralwässern und konnten die sog. Fraunhoferlinien zuordnen (um 1860 in Heidelberg); sie gelten als die Väter der Spektralanalyse. Obwohl sehr viel früher ausgesprochen, wurde das von *Amedeo Avogadro* (1776–1856) formulierte Gesetz erst nach 1860 Allgemeingut, wodurch sich eine Vielzahl scheinbar widersprüchlicher experimenteller Resultate auf einen Nenner bringen ließen. Viel Licht in das damalige Dunkel der interpartikulären Wechselwirkungen brachten die Studien von *Johannes van der Waals* (1837–1923) über die Dispersionskräfte zwischen unpolaren Molekülen.

Diese Entdeckungen beflügelten die Entstehung einer bedeutenden chemischen Industrie, die zunächst vorrangig auf die Herstellung von Farben, Arznei- und Pflanzenschutzmitteln sowie von Aroma- und Sprengstoffen ausgerichtet war. Allein im Jahr 1863 wurden gegründet: Die Farbwerke Meister Lucius & Co. (später Hoechst) nahe Frankfurt, die Solvay-Werke in Brüssel, die Fabrik Kalle & Co. in Wiesbaden, sowie die Friedr. Bayer et comp. (später Bayer AG/Leverkusen) in Barmen. 1859 begann in Basel die Ciba mit der Fuchsinherstellung für die Seidenfärberei. Im mitteldeutschen Raum entdeckte und erschloss *Adolph Frank* (1834–1916) mehrere Kalisalz-lagerstätten und eröffnete 1861 in Staßfurt die erste Kalifabrik.

Einen vorläufigen Höhepunkt stellte 1867, also noch vor Gründung des Institute of Chemistry of Great Britain (1877), die Konstituierung der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin zum Zweck der Förderung des Gesamtgebietes der Chemie dar.

Eine eigene Herberge

Der von den bedeutenden Fortschritten in der Physik und in der Chemie ausgelöste Wind wehte nun auch durch die Professoren- und Studierstuben in den alten Gassen der Saalestadt. Bis dahin wurde die Chemie an der Universität Halle zunächst als unselbständiges Lehrfach meist von Professoren der Medizin vertreten. Später erlangte die Chemie in Halle eine etwas erhöhte Eigenständigkeit insoweit, als 1799 *Alexander Nikolaus Scherer* (1771–1824) als Nachfolger des Arztes, Chemikers und Physikers *Friedrich Albrecht Carl Gren* (1760–1798) auf einen Lehrstuhl für Physik und Chemie

berufen wurde, der, entsprechend der Auffassung Humboldts von der Philosophie als „Königsdisziplin“, nicht mehr der Medizinischen, sondern der Philosophischen Fakultät zugeordnet wurde.¹ In der Mitte des 19. Jahrhunderts konnte sich die Chemie schließlich als eigenständige Disziplin etablieren. Bis dahin gab es keine institutionelle Trennung zwischen Physik und Chemie. Für den „physikalischchemischen Unterricht“ war 1823 durch die Universität ein Haus in der Jägergasse angekauft worden, in dem sich außer einer Dienstwohnung für den Direktor, den Mathematiker, Physiker und Chemiker *Johann Salomo Christoph Schweigger* (1779–1857) Vortrags-, Arbeits- und Sammlungsräume befanden.²

Dieser Geschichtsabschnitt der halleschen Chemie ist sowohl hinsichtlich der räumlichen als auch der fachlichen und personellen Gegebenheiten vielfach ausführlich beschrieben worden.³

Die Universität Halle entschloss sich also, 1862–1863 unterhalb des Domplatzes die chemischen Institute errichten zu lassen. Zu dieser Zeit hatte der 1851 an die hallesche Universität berufene *Heinrich Wilhelm Heintz* (1817–1880) den Lehrstuhl für Chemie inne.⁴ Seine Vorlesungen musste er zunächst in seiner Privatwohnung abhalten; in der Barfüßerstraße 10 befand sich das chemische Laboratorium.⁵ Sein intensives Bemühen galt der Errichtung einer separaten chemischen Lehrstätte. Die Inbetriebnahme des im trivial-klassizistischen Stil errichteten Zweckbaues in der Mühlpforte stellte damals zunächst einen erheblichen Fortschritt für Lehre und Forschung dar.

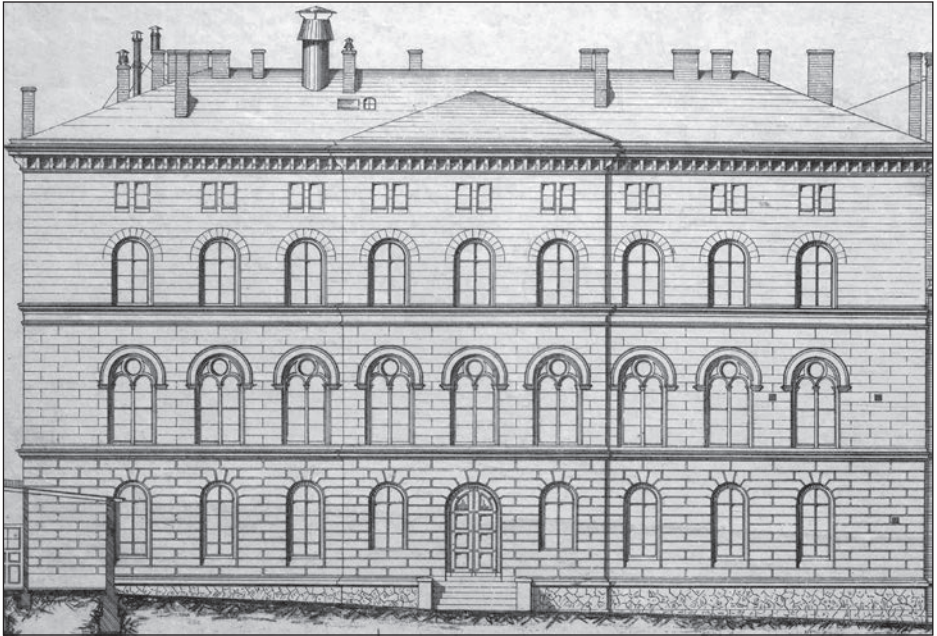
1 M. Seils: Auf dem Weg zur wissenschaftlichen Disziplin – Chemie im ausgehenden 18. Jahrhundert. Beiträge zur Geschichte der Martin-Luther-Universität 1502–2002. Halle (Saale): mdv Mitteldeutscher Verlag 2002, S. 243–264.

2 W. Schrader: Geschichte der Friedrichs-Universität zu Halle. Berlin: Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung 1894.

3 Das Chemische Institut. Festschrift der 64. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Halle (1891), S. 203 f.; F. Runge: Die Entwicklung der Technischen Chemie an der Universität Halle-Wittenberg. In: 450 Jahre Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Bd. III. Halle, Selbstverlag der Martin-Luther-Universität 1952, S. 155; H. Sackmann: Über die Entwicklung der Chemie an der Martin-Luther-Universität Halle, Wiss. Z. Univ. Halle (1961), S. 1021; H. Sackmann: Geschichte der Chemie in Halle, Nachr. Chem. Tech. Lab. **42** (1994), S. 263–268; H. Remane, C. Schmoll: Chemie an der Universität Halle (Saale). Berlin: Verlag für Wissenschafts- und Regionalgeschichte 1997, S. 10.

4 Henrik Eberle: Heinrich Wilhelm Heintz. <http://www.catalogus-professorum-halensis.de/heintzhenrichwilhelm.html>, abgerufen am 02.01.2016; Remane/Schmoll, Chemie, ebd.

5 Sackmann, Entwicklung der Chemie, s. Fußnote 3.



*Abb. 1.1: Entwurf für das Chemische Institut Mühlpforte 1:
„Altbau“, Ansicht vom Osten*

Die Abb. 1.1 zeigt einen Entwurf, von dem der fertiggestellte Bau („Altbau“) rechtsseitig durch eine vierte vertikale Fensterreihe abwich. Im Erdgeschoss waren u. a. ein Praktikantensaal sowie ein Destillations- und ein „Glüh“-Raum eingerichtet. Das 1. Stockwerk enthielt den Praktikantensaal, das „Auditorium“, die Bibliothek sowie private Arbeitsräume des Institutsdirektors; letzterer bewohnte im 2. Stockwerk den Großteil der Räumlichkeiten. Die Wohnungen des 1. und des 2. Assistenten befanden sich im Dachgeschoss. Verglichen mit der späteren Raumaufteilung und -nutzung war das eine recht familiär angelegte Infrastruktur (Abb. 1.2, 1.3 und 1.4).

Immerhin verfügte der Institutsdirektor über ein eigenes Laboratorium (Abb. 1.5), in dem er seinen sehr persönlichen Forschungsinteressen eigenhändig nachgehen konnte; ein Privileg, das unter heutigen Verhältnissen wohl eher Seltenheitswert haben dürfte. Das daneben befindliche Dienstzimmer war durch eine Spindeltreppe mit seinen Wohnräumen verbunden (Abb. 1.6).