



Wöhlers Laboratorium 1860

Günther Beer

Museumserinnerungen aus eigener Sicht - vom WS 1973/74 bis zur ersten Einrichtung
des „Museum der Göttinger Chemie“ (MGCh) im Jahre 1979



Einrichtung des ersten Museumsraumes im EG des Hauptgebäudes der Anorganischen Chemie 1979

Museumserinnerungen aus eigener Sicht - vom WS 1973/74 bis zur ersten Einrichtung des „Museum der Göttinger Chemie“ (MGCh) im Jahre 1979

Erste institutsgeschichtliche Aktivitäten und Posterausstellungen	2
Die Anfänge des Museums	2
Die „European History of Chemistry Tour“	3
Ein erstes Poster – zum Thema Abriß der „Alten Chemie“ 1977	4
Die zweite Poster-Ausstellung zum Symposium Inorganic-Rings-Systems (IRIS) im Vorraum des Wöhler-Hörsaals	8
Die Gründung des Museum der ‚Göttinger Chemie‘	23
Prof. Glemser und die Museumsgründung	23
Das Museum und der Museumsraum - Die Kostenfrage	23
Der Grundstock des Museums - die inhaltliche Ausstattung	24
Die Poster des 1979 gegründeten „Museum der Göttinger Chemie“	24
Schlußbemerkungen	39

Erste institutsgeschichtliche Aktivitäten und Posterausstellungen

Das seit 1979 zuerst im EG des Hauptgebäudes des Instituts für Anorganische Chemie und dann bis heute im Hörsaalgebäude untergebrachte Museum wird bald einen neuen Ausstellungsraum erhalten.

Deshalb will ich hier als Zeitzeuge über die Anfänge des Museums berichten.

Zur Zeit werden Gebäude der Fakultät für Chemie umfangreich saniert und umgebaut. Dabei wird das Museum der Göttinger Chemie einen neuen Ausstellungsraum im Bereich der Hörsäle 2 (Zsigmondy-HS) und 3 (Windaus-HS) erhalten.

Ich bin nun selbst seit über 10 Jahre im Ruhestand und konnte glücklicherweise vor einigen Jahren Herrn Dr. Ulrich Schmitt dem Museumsförderverein als meinen Nachfolger in der ehrenamtlichen Geschäftsführung der Göttinger Chemischen Gesellschaft Museum der Chemie e.V. und in der Betreuung des Museums vorschlagen.

So wurde dies auf einer Hauptversammlung des Museumsfördervereins gutgeheißen und vollzogen.

Meine Mitwirkung besteht jetzt darin, Sorge für den Museumsbrief zu tragen, während Herr Schmitt alle anderen Belange des Museums betreut.

Da jetzt eine Neugestaltung des Museums ansteht, scheint es mir angebracht, einen zusammenfassenden Bericht über die Gründung des Museums und seine erste Einrichtung zu geben.

Die Anfänge des Museums

Als ich im Oktober 1973 als Mitarbeiter von Professor Anton Meller an das Institut für Anorganische Chemie kam, war neben dem langjährigen Ordinarius Prof. Oskar Glemser (seit 1952) eine zweite H4 Professur mit Prof. Meller aus Wien errichtet worden. Wenig später wurde Prof. George M. Sheldrick auf eine dritte H4 Professur der Anorganik berufen.

Im Herbst des Jahres 1973 bestand der Fachbereich Chemie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät wie heute die Fakultät für Chemie aus den drei Instituten für Anorganische Chemie (Hospitalstrasse 8/9), Organische Chemie (Windausweg 2) und Physikalische Chemie (Bürgerstrasse 50).

Der Umzug in die neuen Gebäude in der Tamannstraße war im Gange; er erfolgte in den einzelnen Instituten individuell etwas zeitverschoben im Laufe der Jahre 1973 bis 1975.

Mein Interesse an der Göttinger Chemiegeschichte wurde durch die in Göttingen im Umlauf befindlichen Namen „Wöhler, Wallach, Windaus, Gmelin, Zsigmondy“ geweckt, und ich versuchte, den instituts- und chemiegeschichtlichen Fakten nachzugehen, denn zugegebenermaßen waren mir nicht alle dieser berühmten Chemiker mit ihren Leistungen geläufig.

Im Zuge der Übersiedelung in die Neuen Institutsgebäude war wohl an jedem der Institute zu überlegen gewesen, was im Altbestand noch von historischem Interesse sein könnte, und wert wäre, in den Neubau mitgenommen zu werden. Aus den drei Instituten kamen später, nach der Gründung des Museums so auch zahlreiche historische Dokumente als Exponate ins Museum.

In Sicht auf die Anorganik bestimmte Prof. Glemser, daß in seinem Institut (Hospitalstraße 8/9) ausgemusterte feinmechanische Geräte bewahrenswert wären. Dazu kamen einige wenige historische Chemikalienproben.

In seinem Auftrag haben dann Herr Dipl.-Ing Hans Jürgen Feine (AC-Verwaltung) und Herr Ernst Meurer (AC-Werkstatt) diese Geräte identifiziert und datiert. Sie bildeten später (1979) den Grundstock für die Gründung des Museums. Wie es dazu kam soll hier geschildert werden.

Es waren verschiedene Anlässe,

die mich bewogen haben, mich intensiver mit der Göttinger Chemiegeschichte zu beschäftigen:

Die „European History of Chemistry Tour“

Im Sommer 1977 beabsichtigte die „European History of Chemistry Tour“ der Southern Illinois University of Carbondale von Prof. John H. Wotiz erstmalig Göttingen in das Reiseprogramm aufnehmen. Die Anfrage erhielt der damalige Dekan Prof. Ulrich Schöllkopf, der mich mit dieser Anfrage konfrontierte. Ich habe dann im Institut für die Besucher aus den USA ein Lichtbilder-Referat gehalten und eine Führung in der Hospitalstraße, sowie auf dem Stadtfriedhof (Gräber von Nerust, Tammann, Windaus, von Wartenberg, Wallach, Zsigmondy) angeboten. Später besuchte Prof. Wotiz Göttingen noch sechsmal im Abstand von je zwei Jahren mit seiner „European History of Chemistry Tour.“ Das motivierte mich, mich weiter mit diesem Thema zu befassen.

So habe ich zum Abriß des zuletzt als Anorganisch chemisches Institut genutzten Gebäudes Hospitalstraße 8/9 der sog. „Alten Chemie“ im neuen Institut in der Tammannstraße 4 ein Poster „Hospitalstraße 8/9 von 1842 bis 1977“ präsentiert.

Weiterhin gab das 1983 im Neubau veranstaltete internationale Inorganic Rings-Systems-Symposium Anlaß für die Tagungsteilnehmer auf vier Postern Aspekte aus der Geschichte der Fakultät darzustellen.

Ein erstes Poster – zum Thema Abriß der „Alten Chemie“ 1977

Mit Genehmigung von Prof. Glemser und mit Mitteln des Instituts (Photoarbeiten, Kopieren) habe ich auf einem Poster auf einer fahrbaren Seminarraumtafel am Haupteingang Tammannstr. 4 auf die Gebäudegeschichte und auf dort wirkende Professoren unter „Hospitalstraße 8/9 von 1842 bis 1977“ aufmerksam gemacht.

Hospitalstr. 8/9 – Anfang -Ende

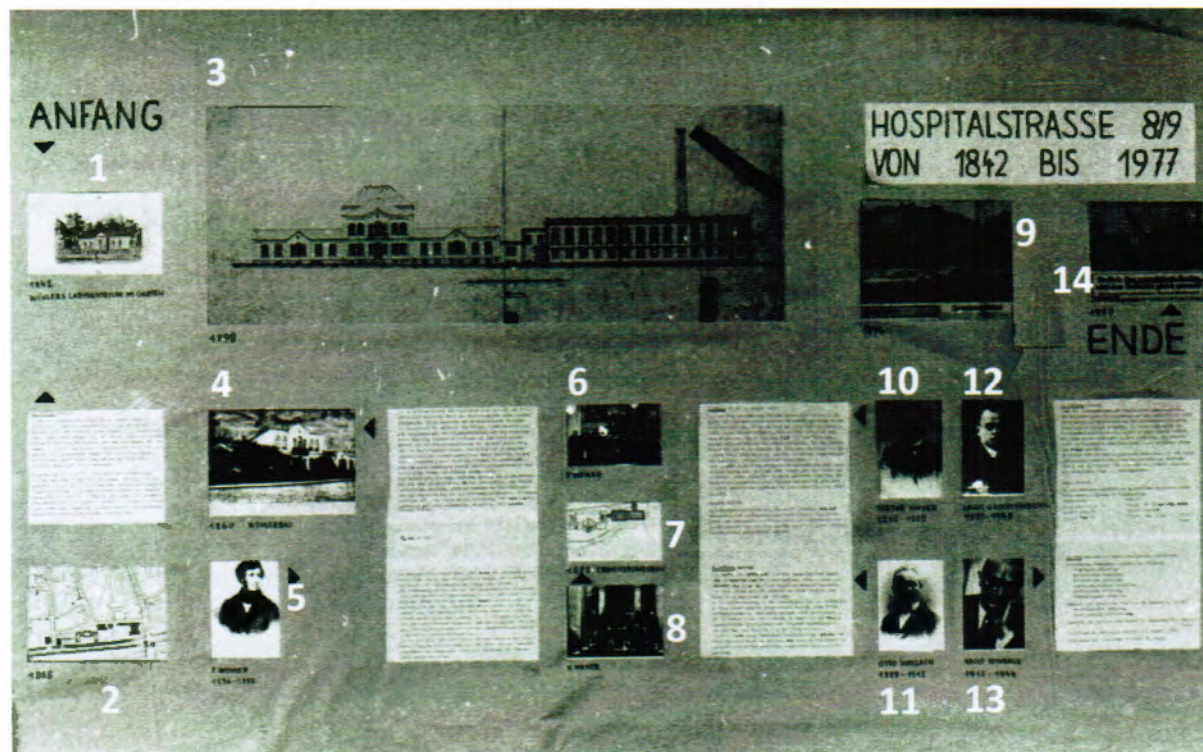


Bild 1



1842 Wöhler Laboratorium im Garten.

Fr. Wöhlers Bericht 1861.

... bis vor ungefähr 20 Jahren hatte, wiewohl auch nur nothdürftig, das alte Laboratorium in dem Erdgeschoß des Hauses, worin der Direktor seine Wohnung hat, ausgereicht. Schon damals aber zeigte sich bei der so rasch fortschreitenden Entwicklung der Chemie, bei

den zunehmenden Beziehungen, in dem sie zu anderen Wissenschaften trat, und bei dem dadurch gesteigerten Besuch der practischen Übungen die Nothwendigkeit einer Erweiterung des Instituts ... Es wurde daher 1842 die Einrichtung eines neuen kleinen Gebäudes in der Nähe des alten genehmigt und ausgeführt... Es enthielt ein geräumiges, zweckmäßig eingerichtetes Auditorium. In diesem konnten außerdem ein Arbeitsraum; freilich nur für 12 Plätze; und Räume für die Sammlungen, Materialien und Apparate hergestellt werden. Die Ausführung eines schon damals so wünschenswerten größeren Baues mußte aus finanziellen Gründen unterbleiben.

Bild 2 und 3



Grundrißplan,
Ausschnitt der
Hospitalstraße um
1865: Aus dem
Stadtplan von Pricelius.



Gebäudeaufsicht bis
zur Nikolaistraße,
Rechts der Victor-
Meyer-Bau von

1888.

Bild 4 Wöhlerbau 1860



Fr. Wöhler: Bericht 1861.

... alle diese Mängel und Übelstände sind nun auf das Vollständigste beseitigt durch die Errichtung des neuen Laboratoriums, das die Universität der allergnädigsten Fürsorge und Munificenz Sr. Majestät des Königs, unter bereitwilligem Entgegenkommen der Ständeversammlung und der Förderung

durch das hohe Curatorium verdankt und das durch seinen Umfang und die Vollständigkeit seiner inneren Einrichtung nun zu den ausgezeichnetsten Instituten der Universität gehört ... Was die äußere Gestalt des Baues betrifft, so war sie [...] besonders aber durch den Umstand vorgeschrieben, daß das schon vorhandene kleine Laboratoriumsgebäude zu dem einen neuen Flügel mit benutzt werden mußte. Die Hauptfronte des neuen Gebäudes besteht aus einem Mittelbau mit zwei Seitenflügeln, an die rechtwinklig zwei andere Seitenflügel anstoßen, sämtlich umgeben von Gartenanlagen. Nur auf den Mittelbau ist ein Stockwerk aufgesetzt. In diesem befindet sich, die ganze Breite einnehmend, das sehr schöne, geräumige und helle Auditorium, zu welchem zwei bequeme Treppen führen.

Bild 5 Wöhler- Portrait nach L'Allemand



Laboratorium 1860. Es befinden sich ferner darin zwei Räume für die Präparaten-Sammlungen und für die Vorlesungs-Apparate, und außerdem ein allein für die Gas-Analysen bestimmtes Zimmer.

Das Erdgeschoß enthält die mit den Arbeitstischen versehenen Arbeitsräume für die Practicanten: Es sind deren fünf von ungleicher Größe, im Ganzen hundert bequeme Arbeitsplätze enthaltend, die der fünf Assistenten eingerechnet. Es enthält ferner zwei für Feuerarbeiten bestimmte Räume mit Oefen von verschiedener Größe und

Wirkung, und im Kellergeschoß noch zwei ähnliche kleinere Räume mit sehr gut wirkenden Dampfzügen, vorzüglich bestimmt für größere pharmazeutisch-chemische Arbeiten und giftige Operationen. ... Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Frequenz des chemischen Studiums noch zunehmen und daß trotz der jetzigen Geräumigkeit des chemischen Instituts ein Mangel an Plätzen darin entstehen werde.

Bild 6



Gruppenbild mit Wöhler, Hübner, Beilstein und Studenten SS 1863.

Bild 7



Grundrißplan (Süden ist oben) mit dem Wöhlerbau 1860 und Victor-Meyer-Bau 1888. - Chronik 1888-1889. Im chemischen Laboratorium wurde am 15. November 1888 der Erweiterungsbau in Gegenwart des Herrn Kurators der Universität, der Baubeamten und der Docenten und Studierenden der Chemie eröffnet und hat sich seitdem als ein in jeder Hinsicht wohl gelungenes

Laboratorium bewährt.

Bild 8 Gruppenbild, V. Meyer mit Mitarbeitern vor dem Haupteingang.



Victor Meyer an Adolf von Baeyer 1885:

... ich habe mit dem Plan für den Neubau viel zu tun ... Ich denke, wir bekommen einen schönen und prächtigen Anbau an das alte Laboratorium, in dem es sich gut wird arbeiten lassen ... 1887: ... auf meinem Bauplatze geht es sehr lustig zu; das Haus wächst von Tag zu Tag, das macht mir viel Vergnügen. Leider sind die Fehler, die daraus entstehen, daß das Laboratorium mit dem alten zusammen eine ganz

unförmige und unbequeme Länge erhalten wird, und daß ich keinen neuen Hörsaal und Sammlungen bekomme, nicht zu vermeiden ... 1888 ... aber es wird ein wundervolles Laboratorium sein, wenn es erst fertig ist; es sieht jetzt schon ganz entzückend aus im Innern, obwohl alles voll Schmutz und Staub liegt und die Maler alles beschmieren. – Das Semester muß ich nun doch noch im alten Laboratorium eröffnen und dann später ins neue übersiedeln.

Bild 9 Zeitungsausschnitt „Das Institut von Weltruf vom Juni 1977.

Bild 10 Portrait Victor Meyer (ein Portrait von Hans Hübner sollte hier nicht fehlen).

Bild 11 Portrait Otto Wallach.

Otto Wallach in der Chronik:

Mit dem Beginn des Etatsjahrs 1899 wurde der 1898 begonnene Erweiterungsbau des Laboratoriums, sowie entsprechend umgestaltete Räume des alten Baues dem Betrieb übergeben. Die neuen Räume sind dem Centrum des Alten Gebäudes nach Süden zu angegliedert und umfassen:

- I. Ein Kellergeschoß,
- II. ein Treppenhaus,
- III. im Erdgeschoß
 - a. nach Westen gelegen einen kleinen Hörsaal nebst Vorbereitungszimmer:
 - b. nach Osten gelegen einen Arbeitssaal ...
- IV. im ersten Stock. Einen großen Hörsaal (mit der Neuzeit entsprechenden Einrichtungen und bequemer Verdunkelungseinrichtung, der Raum für etwa 200 Hörer bietet ...

1913: Dank einer besonderen Geldbewilligung seitens des Herrn Kurators wurde es möglich, den Anschluß des chemischen Laboratoriums an die städtische elektrische Leitung durchzuführen.

Bild 12 Portrait Hans von Wartenberg.

Bild 13 Portrait Adolf Windaus.



A. Windaus in der Chronik:

Dank dem entgegenkommen der Preußischen Staatsregierung, der Hannover'schen Klosterkammer und der Industrie ist eine Erweiterung und Modernisierung des Allgemeinen Chemischen Instituts in Angriff genommen. Im Sommer 1925 wurde der Zwischenbau fertiggestellt, sodaß im Laufe des WS 1925/26 die neue Anorganische-Quantitative Abteilung, die Arbeitsräume des Direktors, die Bibliothek ... in Benutzung genommen werden konnten.

Im Herbst 1926 war der aufgestockte Westflügel mit der neuen Anorganisch-Qualitativen Abteilung vollständig betriebsfertig und im Frühjahr 1927 auch der vollständig umgebaute und vergrößerte Turm ... fertiggestellt.

Um- und Erweiterungsbauten des Allgemeinen chemischen Instituts unter A. Windaus in 4 Abschnitten.

Zwischenbau	1923-26	
Aufstockung I u. II	1925-27	Westflügel
Aufstockung III	1926-27	Turmbau
Aufstockung IV	1927-28	westl. Teil des Mittelbaues.

Um 1935 bestand die Chemie aus mehreren Instituten.
(nicht berücksichtigt sind: medizinische- und landwirtschaftliche Chemie).

Allgemeines chemisches Institut (A. Windaus) Hospitalstraße 8-11

Organische Abteilung
Anorganische Abteilung
Lehramtskandidaten Abteilung
Biochemische Abteilung
Technologische Abteilung

Physikalisch chemisches Institut (G. Tammann, A. Eucken) Bürgerstraße 50

Photochemische Abteilung
Metallographische Abteilung

Das Institut für anorganische Chemie (R. Zsigmondy bis 1929, H. v. Wartenberg bis 1937) war nicht im Gebäudekomplex Hospitalstr. 8/9 gelegen, sondern im Haus Hospitalstraße. 12.

Pharmazeutisch chemisches Institut, aufgehoben zum 1.10.1938 (K. Feist).

Bild 14



Bild. Zeitungsausschnitt vom November 1977.“

Endlich: Der verwahrloste Kasten wird dem Erdboden gleich gemacht.

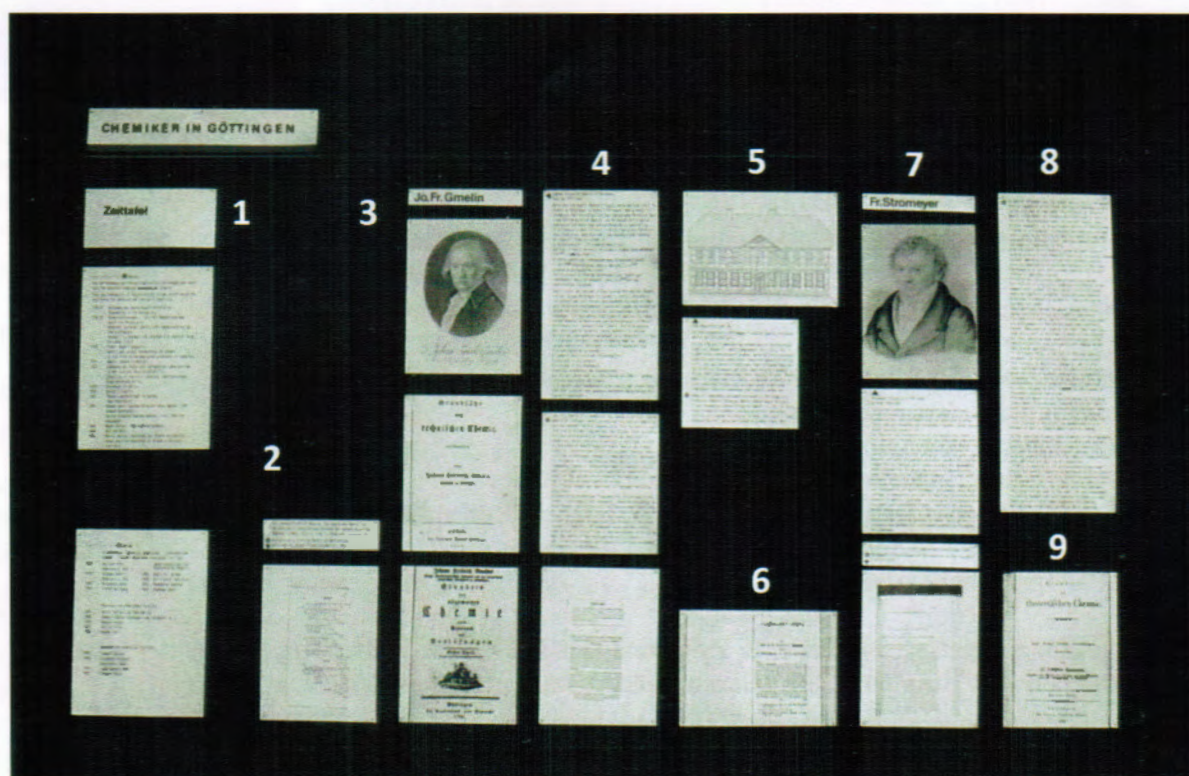
Die zweite Poster-Ausstellung zum Symposium Inorganic-Rings-Systems (IRIS) – im Vorraum des Wöhler-Hörsaals

Im Sommer 1978 veranstalteten vom 21.-24. August 1978 das Institut für Anorganische Chemie zusammen mit der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen und der Gesellschaft Deutscher Chemiker ein Inorganic Ring-Systems Symposium (IRIS) im großen Hörsaal (Wöhler-Hörsaal) Tammannstrasse 4. Professor Glemser erlaubte mir, im Vorraum des Hörsaals auf vier Postern mit Bildern und Text einige Aspekte der Göttinger Fakultätsgeschichte aufzuzeigen.

1983 vier Poster „Chemiker in Göttingen“

Poster 1

Zeittafel / Joh. Fr. Gmelin / Fr. Stromeyer



Zeile 1 (senkrecht)

Text

Von der Gründung der Universität bis zur Errichtung der Institute für physikalische und anorganische Chemie.

From the foundation of the university to the erection of the institutes of physical- and inorganic chemistry.

1734-37	Gründung der Georg August Universität		
	Foundation of the university		
1736 ff	Chemievorlesungen z. Teil mit Demonstrationen durch die Professoren:		
	Chemical lectures, partly with demonstrations, by the professors:		
	J.A. Segner, J.G. Brendel, G.G. Richter, Ch.W. Büttner, J.Ch.P. Erxleben.		
1753	Rudolf Augustin Vogel, Nominalprofessur für Chemie		
1775	Johann Friedrich Gmelin		
1783	Erbauung des heute noch vorhandenen Laboratoriums in der heutigen Hospitalstraße 10		
	Erection of the still standing laboratory-building		
1806	Friedrich Stromeyer		
1836	Friedrich Wöhler		
1842	„Neues Laboratorium“ im Garten		
1874	Hans Hübner: Zweiter Direktor neben Wöhler, 1882 dessen Nachfolger		
	H. Hübner second director besides Wöhler		
1885	Viktor Meyer, 1889 nach Heidelberg		
1889	Otto Wallach		
1890	Walther Nernst, zunächst Assistent bei E. Riecke am physikalischen Institut, Assistant of the physicist E. Riecke.		
	Allgemeines chemisches Laboratorium		
1889	Wallach, Otto		Abteilungsleiter für anorganische Chemie bis 1945
	Nobelpreis 1910		
1915	Windaus, Adolf	1899	Koetz, Fr. Arthur
	Nobelpreis 1928	1803	Biltz, Wilhelm, 1929 Hon. Prof.
		1937	Rienäcker, Günther
		1943	Goubeau, Josef
	Organisch-chemisches Institut		
1945	Brockmann, Hans		
1961	Lüttke, Wolfgang		
	Physikalisch-chemisches Institut		
1895	Nernst, Walther, ab 1905 in Berlin		
1908	Tammann, Gustav (changed from inorganic chemistry)		
1930	Eucken, Arnold		
1953	Jost, Wilhelm		
	Anorganisch-chemisches Institut bis 1937		
1903	Tammann, Gustav		
1908	Zsigmondy, Richard, Nobelpreis 1926 (für 1925)		
1932	von Wartenberg, Hans (1937 zwangspensioniert bis 1945) (1937 Umwandlung in Institut für Metallkunde)		
	Anorganisch chemisches Institut 1945		
1952	Glemser, Oskar		

Zeile 3

Johann Friedrich Gmelin (1748-1804), Prof. Gö. 1775-1804.

Abbildung: Gmelin-Portrait

Buchtitel: Grundriß der technischen Chemie

Buchtitel: Grundriß der allgemeinen Chemie zum Gebrauche bei Vorlesungen

Zeile 4

Durch den Tod Rudolf Augustin Vogels wurde die Professur für Chemie in Göttingen im Jahre 1775 vakant. König Georg III. genehmigte den Vorschlag „daß der tübingsische Professor Medicinae extraordinarius Gmelin“ als Professor philosophiae ordinarius und medicinae extraordinarius zu berufen sey.

In die Amtszeit Gmelins fällt 1783 der Bau eines öffentlichen chemischen Laboratoriums „zum anschaulichen Vortrag der Chemie“ – Hospitalstraße 10. Im Wintersemester 1779 kündigt Gmelin anpublice an:

singulis mercurii et saturni diebus hora matutina

X-XI^{nam} elementa chemica.

privatim: quater per hebdomadem, duce Cronstedtio hora

XI-XII^{nam} mineralogiam tradet.

Partis quoque ad chemiam pharmaceuticam, quarter per hebdomadem, duce Cartheusero, hora IX-X^{nam} una cum operationibus docendam.

Gmelin steht am Ende der phlogistischen Periode der Chemie. Aus seinen Beiträgen in Lorenz v. Crells Zeitschriften erkennt man sein Ringen, gewissenhaft Vor- und Nachteile der noch mit Mängeln behafteten Anschauungen Lavoisiers gegen das bisherige System der Stahlianer fair darzustellen. Ein besonderes Arbeitsgebiet Gmelins ist neben seinem Bemühen um Neuerungen und Verbesserungen im Metallhüttenwesen die „pneumatische Chemie“, die Untersuchung der verschiedenen Gasarten, deren Kenntnis erst im letzten Drittel des Jahrhunderts umfassender wird. Beachtlich ist die literarische Tätigkeit Johann Friedrich Gmelins. Neben seinen zahlreichen Beiträgen in Crells Journalen sind hier die Lehrbücher auszugsweise zu nennen:

Allgemeine Geschichte der Gifte

Einleitung in die Chemie

Einleitung in die Pharmacie

Chemische Grundsätze der Gewerbekunde

Und die mit ihren mehr als 2500 Seiten bis 1961 umfangreichste Geschichte der Chemie.

In biographischen Handbüchern wird jeweils auf seinen jüngsten Sohn Leopold, den späteren berühmten Heidelberger Professor hingewiesen.

Johann Friedrich Gmelin is a tribe of the famous scientists family Gmelin of Tübingen, where he obtained his medical education and was awarded the M. D. degree at 21. His "scientific tour" took him to Holland, England and then Vienna. After an extra- ordinary professorship at Tübingen he was made prof. of chemistry, botany and also mineralogy at Göttingen in 1775 as successor of Rudolf Augustin Vogel. Gmelin was responsible for the erection (1783) of a chemical university laboratory. Fr. Stromeyer, his successor, introduced there an early practical analytical course for students.

Gmelins chemical studies were confirmed entirely to the qualitative observations usual at that period and to examine the behavior of a number of metals as constituents of alloys. His literary output was important. It included the following books:

Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte; Einleitung in die Chemie, Einleitung in die Pharmacie, Chemische Grundsätze der Gewerbekunde, and particularly the three-volume „Geschichte der Chemie.“ This latter work was the first attempt (and the largest untill the work of J.R. Partington in 1961ff) to present an extended discussion of the history oft the development of chemistry. Of permanent value are the careful compilations of the writings of earlier authors which led us feel the wealth of the Göttingen University and Gmelin's own library. Joh. Friedrichs youngest son Leopold is later professor of chemistry at Heidelberg.

Abbildung. Buchseite aus Johann Friedrich Gmelins "Zerlegung des Beryll von Nertschinsk in Sibirien und Prüfung der daraus erhaltenen Süßerde [BeO] in L. v. Crell chemische Analen 1801.

Zeile 5

Abbildung: Haus Hospitalstraße 10

mit Gedenktafeln für Johann Friedrich Gmelin, Friedrich Wöhler und Otto Wallach.

Es ist 1783 als „Laboratorium academicum mit Professorenwohnung“ von Johann Friedrich Gmelin begründet.

Ehe Liebig 1824 in Gießen seine Lehrtätigkeit begann, wurde an einzelnen deutschen Universitäten praktischer Laboratoriumsunterricht erteilt. Das war in Göttingen 1806 in diesem Hause unter Friedrich Stromeyer der Fall. Dann folgten Landshut (Fuchs 1807), Jena (Döbereiner 1811), Breslau (Fischer 1820).

Somit ist dieses Haus die Stätte, an welcher erstmalig an einer deutschen Universität systematischer praktischer analytischer Laboratoriumsunterricht erteilt worden war.

Chemical laboratory and dwelling house of the chemistry Professor (Gmelin, Stromeyer, Wöhler, Hübner, V. Meyer, Wallach). It was founded by Johann Friedrich Gmelin in 1783. In this house Friedrich Stromeyer started practical analytical laboratory training for Students first time at a german university in 1806.

Zeile 6

Stromeyers erste Cadmium-Veröffentlichung 1818.

Stromeyers first account of the detection of the new metal Cadmium.

Zeile 7

Abbildung: Portrait Friedrich Stromeyer (1776-1835), Prof. Gö. 1805-1835.

„Seinen Ruf verdankt er der Genauigkeit seiner Analysen...“ Gleich im Anfang seiner akademischen Laufbahn ging er von dem Grundsatz aus, daß die Chemie sich nur praktisch erlernen lasse, daß den Studenten die Gelegenheit gegeben werden müsse, selbst Analysen anzustellen.

Für Chemiker von Profession las er die analytische Chemie in drei Semestern. Nachdem er Direktor des chemischen Laboratoriums geworden war, führte er darin die praktischen Übungen ein, Göttingen wurde durch ihn die erste deutsche Universität, welche ein solches Institut aufzuweisen hatte. Es wurde stark besucht und mußte fortwährend vergrößert werden. Die Einrichtungen für die Übungen waren ebenso einfach wie zweckmäßig. Heute begegnet uns Stromeyer durch seine Entdeckung eines neuen Elements als der „Cadmium-Stromeyer“, wie sein berühmter Schüler R.W. Bunsen zu sagen pflegte.

Als Generalinspecteur der Hannoverschen Apotheken (neben seiner Professur) hatte Stromeyer turnusmäßig auch deren Materiallager zu überprüfen und fand im damaligen Fürstentum Hildesheim in mehreren Apotheken im vorhandenen Zinkcarbonat ein bis dahin noch unbekanntes Element. Innerhalb der nächsten Monate beanspruchten mehrere Entdecker die Prioritätsrechte, als erste das Cadmium, bzw. Melinum, Klaprothium, Caducium, Chelanium oder Junonium gefunden zu haben. Heute gelten Stromeyer und C. S. L. Hermann (Fabrikant in Schönebeck) als Entdecker des Cadmiums.

Zeile 8

Friedrich Stromeyer was the oldest son of Joh. Fr. Stromeyer Prof. of medicine at Göttingen. He studied medicine at his native city and so came under the influence of Johann Fr. Gmelin (1748-1804).

His studies were continued in Paris at the École Polytechnique under the eminent chemist Louis Nicolas Vauquelin, an exceptionable analyst. In 1802 he habilitated as privy docent in pharmacy and chemistry. He made such good record that after Gmelins death, he was made prof. extraordinarius (1805) and then named director of the chemical laboratory in 1806, o. Prof. in 1810.

From the start of his teaching career he made it his guiding principle that chemistry could only be really learned through laboratory practice and that students must be given an opportunity to carry out analyses on their own. Consequently at this, the earliest opportunity, he also offered a laboratory course:

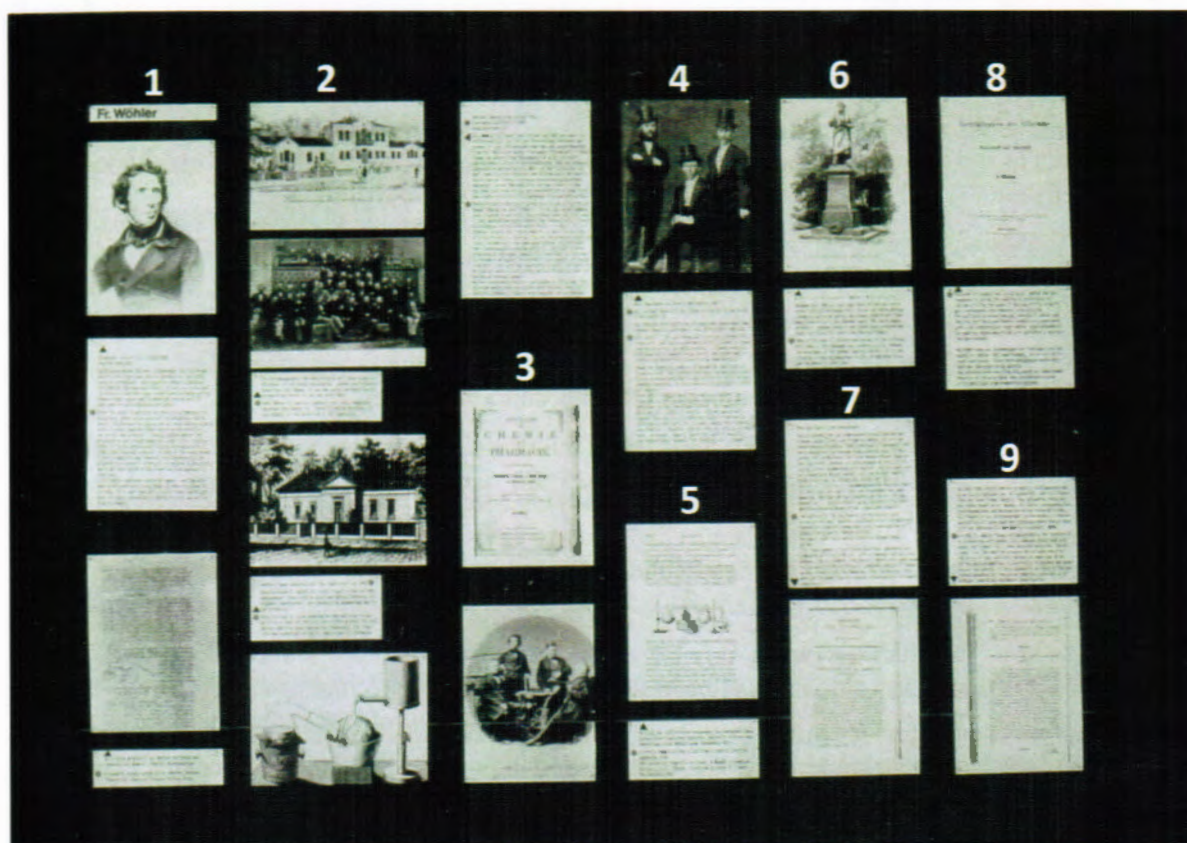
Privatissimis lectionibus chemiae practicae cursum. For training in analytical chemistry he offered in the summer term a 3-hour lecture course. In the following years he regularly conducted "Exercitationes chemiae practicas in laboratorio academico".

Zeile 9

Abbildung: Buchtitel von Stromeyer, Grundriß der Theoretischen Chemie.

Poster 2

Wöhler



Zeile 1

Friedrich Wöhler (1800-1882), Prof. Gö. 1836-1882.

Portrait Fr. Wöhler

Text

Durch seine beiden Berliner Entdeckungen, die Isolierung metallischen Aluminiums und die sog. Synthese des Harnstoffs wurde er weltbekannt. Seine späteren Arbeiten umfaßten alle Gebiete der damaligen Chemie. Er zog eine große Zahl von Schülern nach Göttingen, sodaß Liebig in Bezug auf die Chemie einmal sagte, daß beim Kultusministerium in Darmstadt die Universität Göttingen als erst Deutschlands gelte.

Text

After the study of medicine and chemistry at Marburg and Heidelberg, where he was greatly influenced by Leopold Gmelin, he obtained his degree and set up about making arrangements to study chemistry under Berzelius at Stockholm, one of the most prominent chemists. Before Wöhler left Stockholm he had already begun the study of the cyanates which led to the meeting and lifelong friendship with Liebig. The chemical synthesis of urea at the trade school in Berlin made his name immortal. This synthesis and the preparation of metallic aluminum (stimulated by Oerstedt) and first description of the properties overshadowed his other work.

In all he published nearly 300 papers, and they all dealt with practically every phase of chemistry known in his days. It is said that not a single element which had been discovered preceding or during his time was omitted from his studies.

Abbildungung

Seite einer Mitschrift aus Wöhlers Vorlesung über „Theoretische Chemie“ – Kapitel Stickoxydulgas.

A student's lecturescript of Fr. Wöhler's lecture "Theoretical chemistry" chapter Nitrous oxide.

Zeile 2

Abbildung: Wöhlerbau von 1860.

Abbildung: Gruppenbild vom SS. 1863.

Ein Erinnerungsfoto der Wöhlerschüler mit ihrem verehrten Professor (1) und dessen Assistenten, seinem unmittelbaren Nachfolger Hans Hübner (2) und dem später berühmten Conrad Friedrich Beilstein (3) aus dem Jahre 1863.

1863: Wöhler (1) and his coworkers, his later immediate successor Hans Hübner (2), Conrad Friedrich Beilstein (3) and students at the gardenside of the laboratory building.

Abbildung: Wöhlerbau von 1842.

Text

Wöhlers "neues Laboratorium" – "New Laboratory" von 1842 Hospitalstraße 9, später als linker Flügel im Bau von 1860 aufgegangen. Links im Bilde sieht man Wöhlers Wohnhaus und früheres Laboratorium – das Laboratorium academicum Gmelins und Stromeyers.

Hospitalstreet 9, later absorbed as the left wing in the building of 1860. On the left side of this picture one sees Wöhlers dwelling house and earlier laboratory, the "laboratorium academicum" of Joh. Fr. Gmelin and Fr. Stromeyer.

Abbildung: Aus einem Lehrbuch: Destillationsapparatur mit Kohleöfchen, Retorte, Vorlage und Wasserkühlung.

Text

Zu Wöhlers 1860 erbautem Laboratorium / Laboratory building of 1860, Hospitalstraße 9.

Die Raumnot im „neuen Laboratorium“ von 1842 war durch das starke Ansteigen der Zahl der Studierenden bedrückend geworden: „...das Anfängerpraktikum, das dem jungen Docenten Limpricht übertragen wurde, fand wegen Platzmangels in Nebenräumen des Wöhlerschen Wohnhauses (Hosp. Str. 10) statt, während Wöhler selbst in dem benachbarten 1842 neu erbauten Laboratorium unterrichtete. Mehr und mehr mußte hier wie dort jedes kleinste Fleckchen zur Unterbringung der Praktikanten und der äußerst einfachen Ausstattungsgegenstände ausgenutzt werden. Man arbeitet auf den Fluren, in Räumen ohne Heizungsöfen, ohne Abzüge und ohne Ventilation, aber trotzdem konnten nicht alle Platzsuchenden untergebracht werden.

Zeile 3

Abbildung: Titelseite der Annalen der Chemie und Pharmacie.

Abbildung: Gruppenfoto, Wöhler mit H. Buff, H. Kopp, J. Liebig.

Zeile 4

Abbildung: Gruppenfoto: Drei Amerikaner an ihrem Promotionstag 1876, Dr. Leverett Mears (1), Dr. Edgar Fath Smith (2), und Dr. William French Smith (3).

Text

Von 1850 bis 1910 studierten als Ausländer überwiegend Amerikaner Chemie in Göttingen – eine stolze Zahl: über 200.

E.F. Smith: „...the next thing was to procure a black full dress suit, swallowtail coat and silk hat. Clothed in these wearing white kids and white necktie, I stepped forth to call upon the 26 members of my faculty and extend each a cordial invitation to be present at my examination ...”

Among the chemistry students of abroad the Americans took a special rank. They preferred Göttingen besides the universities of Gießen Heidelberg, Berlin and Leipzig for their further chemical education, at that time not yet available in their own country.

From 1850 to 1880 at about 100 chemistry students and from 1880 to 1910 another further hundred and ten came to Göttingen. By the time Wöhler retired, the reputation of Göttingen as a center of chemical research was so well founded, that the flow of chemistry students from America continued in full swing for 30 years. Among these students were Charles F. Chandler, Charles Arad Joy, Charles

A. Goessmann, Ira Remsen, Edgar F. Smith and later at Nernst's two future nobel laureats T. W. Richards and I. Langmuir.

Zeile 5

Abbildung: Buchseite mit Apparatur und mit wenig vorbildlicher Buch-Unterlage.

Text

Beispiel einer „vorbildlichen“ Verwendung von Lehrbüchern beim Aufbau einer chemischen Apparatur, empfohlen in einer engl. Übersetzung eines Wöhlerschen Lehrbuches.

A pretty example of „how to build up a chemical reaction apparatus“ from:
The analytical Chemist's Assistant: A Manual of chemical Analysis, by Fr. Wöhler, translated by Oscar M. Lieber, Philadelphia 1852.

Zeile 6

Abbildung: Wöhler-Denkmal

Text

Wöhlerdenkmal Wöhler-Monument.

Nachdem sich 1885 ein Göttinger Komitee gebildet hatte, verfertigte der Bildhauer Prof. Hartzer das Wöhler-Bronze-Standbild auf einem Sockel von schwedischem Granit (Hommage an Berzelius?). Das Denkmal wurde 1890 durch August Wilhelm von Hofmann enthüllt und steht heute [im Jahre 1979] zwischen den chem. Instituten für Chemie und physikal. Chemie vor der Schule an der Nikolaistraße.

1890 at the year of the 90th anniversary of the birthday of F. Wöhler this monument was revealed by A. W. Hofmann the president of the German Chemical Society. It is now situated in the neighbourhood of the old Wöhler-building and the Nernst-Institute.

Zeile 7

Text

Über das Radical der Benzoesäure.

Aus der großen Zahl der gemeinschaftlichen Arbeiten der Freunde Justus Liebig und Friedrich Wöhler ist eine der bedeutendsten diejenige „Über das Radical der Benzoesäure“ 1832.

Der Chemiehistoriker Hermann Kopp schreibt dazu 10 Jahre später: Die große Anzahl der (hier beschriebenen) Substanzen sind nichts anderes als Verbindungen von H, O, S, Cl, Br, usw. mit einem zusammengesetzten Radical, das sich ganz wie ein elementarer Körper verhält, mit dem Benzoyl. Diese Arbeit war es vorzüglich, welche „den“ Beweis für die Existenz zusammengesetzter Radicale führte, deren Zahl bis dahin noch sehr beschränkt war; dem Ammonium, dem Cyan und dem Schwefelcyan reihte sich das Benzoyl an. ... und die Arbeit wurde zum Vorbild für alle ähnlichen Untersuchungen in der organischen Chemie.

The publication „On the radical of the benzoic acid“ is one of the most important contribution to contemporary theoretical chemistry among the joint investigations of Justus Liebig and Fr. Wöhler of 1832.“

Ten years later the chemical historian Hermann Kopp wrote:

“The large number of the (there described) substances are compounds of H, O, S, Cl, Br. etc. with a composed radical, that behaves like an element – the benzoyl. Mainly this work enables to speak of the existence of composed radicals of which we had hitherto only Ammonium, Cyan, Sulphocyan. This work got the model for all similar investigations in organic chemistry.

Abbildung: Titelseite der Publikation zum Radical der Benzoesäure.

Zeile 8

Abbildung: Buchtitel Verbindungen des Siliciums mit Sauerstoff und Wasserstoff.

Text

Bei Reaktion von Salpetersäure mit Calciumsilicid entdeckte Wöhler 1863 neue Produkte, die er als „Silicone“ bezeichnete.

Das selbstentzündliche Monosilan SiH_4 wurde bei gemeinsamen Arbeiten mit Heinrich Buff über Leitfähigkeit eines siliciumhaltigen Aluminiumbarrens gefunden.

The term „Silicones“ was coined by Fr. Wöhler for the compounds he got by the reaction of nitric acid on calcium silicide. He spoke of the possibility to built up a hydrocarbon-like chemistry with silicon.

The selfigniting monosilane was detected by Wöhler and Heinrich Buff while performing conductivity experiments with a Si-containing Al-ingot. Wöhler later prepared it as the main product by reacting magnesiumsilicide with hydrochloric acid.

Zeile 9

Text

Im Jahre 1862 stellte Wöhler erstmalig Calciumcarbid aus einer Ca-Zn-Legierung her. Er beobachtete auch die Entwicklung des schon früher durch E. Davy gefundenen Acetylens bei dessen Reaktion mit Wasser. Die später verbesserte Darstellungsmethode von Moissan und Wilson erschloß im CaC_2 ein industrielles Zwischenprodukt ersten Ranges, zu dessen Darstellung 75 Jahre nach der Entdeckung durch Wöhler etwa 1/15 der deutschen Stromproduktion eingesetzt wurde.

Abbildung: Aufsatztitel zum Acetylen.

Tafel 3

Leopold Gmelin, F. Beilstein, R. Bunsen, O. Wallach, W. Nernst, A. Windaus



Zeile 1

Abbildung: Portrait von Leopold Gmelin.

Abbildung: Buchtitel der Dissertation von L. Gmelin 1812, „Über das schwarze Pigment von Stier- und Kälberaugen.“

Text

Leopold Gmelin's Göttingen Dissertation on „the black pigment of bull's- and calve's eyes“ 1812.

Leopold Gmelin could participate just one semester at his father's lectures. Then he turned

traditionally to the family's apothecary shop and university of Tübingen. There he started also his dissertation which he continued under the successor of his father Friedrich Stromeyer and later at Vienna to be finally made Dr. med. at Göttingen.

Zeile 2

Leopold Gmelin (1788-1853).

Göttingen-Tübingen-Heidelberg kennzeichnen den Lebensweg des Sohne von Joh. Fr. Gmelin. Er konnte im Jahre 1804 noch ein Semester Chemie bei seinem Vater hören. Dann ging er nach Tübingen an die Familienapotheke und Universität, arbeitete sodann beim Nachfolger seines Vaters Friedrich Stromeyer in Göttingen. Er setzte sein Studium in Tübingen fort, beginnt seine Promotionsarbeit, die er experimentell im Jaquin'schen Laboratorium in Wien weiterführt, mit der er 1812 in Göttingen promoviert wird. Später Prof. der Chemie in Heidelberg, wo sein berühmtester Schüler Friedrich Wöhler sein wird.

Zeile 3

Konrad Friedrich Beilstein (1836-1906).

C.F. Beilstein began in Göttingen to assemble the material which ultimately came to be the famous „Handbook“. At first his notes on the current literature were propably prepared merely to facilitate his own personal research. The first edition appeared in 1880-1882 in two volumes, as Beilstein was Prof. of chemistry at St. Petersburg (now Leningrad).

Conrad Friedrich Beilstein wrote in a letter to his friend August Kekulé: Göttingen June 1860: ... in the new establishment work is going on actively. The old shed forms the left wing ... one hundred laboratory places, two lecture halls, ninety-six chimneys and so forth and so forth – in short, it is a chemical miracle and I think when it is once finished you will not disdain to visit us ... as for the chemical conditions first, old Wöhler is the same good-natured and benevolent man – unfortunately somewhat pedantic – but that is never otherwise in Göttingen. However his experience is extremely valuable and anyone interested in rare metals work would find here a most glorious opportunity to work, for there is no lack of material and besides our old fellow has seen and tested an enormous amount. We have selenium by the kilo and pounds of tellurium – the platinum metals here constitute quite ordinary work for laboratory students, likewise with tungsten and molybdenum,

Zeile 4

Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899).

Abbildung: Portrait R.W. Bunsen.

Text

Geboren in Göttingen als Sohn des Professors der Neuen Sprachen Christian Bunsen. Er studierte Chemie am Institut Friedrich Stromeyers, leitete nach dessen Tod ein Semester vertretungsweise das Institut und „tauschte“ sozusagen Platz mit Friedrich Wöhler, in dem er bei Wöhlers Amtsantritt 1836 an dessen frühere Lehrerstelle an die höhere Gewerbeschule nach Kassel ging. Der weitere Weg führte Bunsen als Professor an die Universitäten Marburg Breslau und Heidelberg, wo er sich voll Anerkennung für seinen Lehrer als „Schüler des Cadmiumstromeyer“ bezeichnete.

Text

Bunsen was born as the son of the Göttingen Prof. of linguistics Christian Bunsen and studied sciences at Gö. and chemistry under Fr. Stromeyer. As privydocent he managed the chemical Institute during the interregnum of the summer term 1836. Than he announced as a „minor colleague“ of Johann Friedrich Blumenbach, Wilhelm Weber and Carl Friedrich Gauss the following lectures:

Quaternis diebus hora I-II: chemiam technicam experimentalem.

Chemiam theoreticam experimentalem sexies per hebdomadem hora IX-X.

Stoechiometriam et Electrochemiam privatissime.

Afterwards he took the position, which Fr. Wöhler had held at the trade school at Kassel and Wöhler was made the successor of Fr. Stromeyer. The further way of R. W. Bunsen were professorships at the Universities of Marburg, Breslau and Heidelberg.

Abbildung: Photographie des Elternhauses von Bunsen in Göttingen, Untere Maschstrasse. Dort

befindet sich auch eine Bunsen –Gedenktafel.

Zeile 4 unten

Victor Meyer.

Abbildung: Fotografie: V. Meyer mit seinen Vorlesungsassistenten Ludwig Gattermann und Traugott Sandmeyer. Gattermann war schon unter Hans Hübner Demonstrationsassistent und hatte unter seinen Göttinger Arbeiten die aufsehenerregende Analyse des hochexplosiven Stickstofftrichlorids durchgeführt.

Text

When Hans Hübner died in 1884, he was succeeded by V. Meyer who arrived from Zürich in early 1885 accompanied by T. Sandmeyer, his lecture assistant.

Gattermann had held the same post under Hübner, and was now instructed by Sandmeyer, who stayed only one semester, in all details of Meyers elaborate repertoire of lecture demonstrations. In this Göttingen period fell some of Gattermann's important successes, such as his method of preparing aromatic carboxylic acids with the aid of AlCl_3 and urea (carbamyl) chloride. Especially striking was his analysis of nitrogen trichloride, a highly explosive substance.

Zeile 5

Abbildung: Fotografie des Elternhauses von Bunsen.

Zeile 6

Otto Wallach (1847-1931), Prof. Gö. 1889-1915 em.

Abbildung: Portrait von Otto Wallach.

Text

„Dem Studium der Chemie widmete ich mich in Göttingen, wo Wöhler, Rudolf Fittig, Hans Hübner meine hauptsächlichsten Lehrer waren. Ein Semester studierte ich in Berlin bei August Wilhelm Hofmann und Gustav Magnus. 1869 promovierte ich in Göttingen, war im Winter 1869/70 Assistent bei Wichelhaus in Berlin und wurde Ostern 1870 Assistent bei August Kekulé in Bonn. 1871 war ich eine Zeitlang in der Technik tätig. 1872 kehrte ich wieder als Unterrichtsassistent nach Bonn zurück, habilitierte mich dort und wurde 1876 zum Professor ernannt. 1889 wurde ich Nachfolger Victor Meyers auf dem Lehrstuhl von Wöhler in Göttingen. Von meinen wissenschaftlichen Arbeiten möchte ich folgende nennen:

Die Überführung von Chloral in Dichloressigsäure, die Aufklärung der Konstitution der Chloralide und ihre Synthese, die Serie von Arbeiten über die Amidchloride, Imidchloride, Amidine, Oxaline und Glyoxaline, Arbeiten über Azofarbstoffe und Diazoverbindungen. Endlich die ausgedehnten, 1884 begonnenen Untersuchungen über die Gruppe der Terpene und der alicyclischen Verbindungen, deren Gesamtergebnisse ich in einem Buch über „Terpene und Campher“ 1909 zusammengefaßt habe.“

Diese Arbeiten fanden ihre Würdigung mit der Verleihung des Nobelpreises 1910.

Zeile 7 unten

Physikalische Chemie

Walther Nernst (1864-1941), Göttingen 1890-1904, dann in Berlin.

Text

Nernst kam als Assistent zu E. Riecke an das physikalische Institut im damaligen „Gauß-Weber-Haus“, heute richtiger Michaelishaus genannt, mit dem ministeriellen Versprechen eines Ordinariats für physikalische Chemie. Mit der Gründung des Institutes für Physikalische Chemie und Elektrochemie in der Bürgerstraße 50 entstand ein Vorbild für das spätere Anorganisch-chemische Institut (1903-1937), eine Forschungsstätte, an der Studenten nach bestandenen Verbandsexamen spezielle Aufgaben und ihre Dissertationen durchführen konnten.

Zu den Göttinger Arbeiten von Nernst zählen:

Gefrierpunktsuntersuchungen idealer und konzentrierter Lösungen, Esterdissoziationen, sein Verteilungssatz, reaktionskinetische Untersuchungen, Gasreaktionen, Molekulargewichtsbestimmungen bei hohen Temperaturen. In der Göttinger Bevölkerung ist die erste

öffentliche Erprobung der Nernstlampe 1897 im damaligen Caffé National am Leinekanal in Erinnerung.

Text

Nernst founded at Göttingen the first physical chemical institute expressively conjuncted with electrochemistry. The house Bürgerstrasse 50 shows the marble plaques of Nernst and his successor G. Tammann, who touned from the inorganic institute to the physical chemistry.

This institute was too a magnet for noumerous students of abroad (e.g. T. W. Richards and I. Langmuir); the Göttingen work of Nernst in physical chemistry are studies of freezing points of ideal and conc. solutions, the dissotiation of esters, the formulation of his Dritter Hauptsatz der Thermodynamik.

Zeile 8

Adolf Windaus (1876-1959), Prof. Gö. 1915-1945 em.

Abbildung: Portrait von A. Windaus.

Text

Windaus baute die biochemische Abteilung des Allgemeinen chemischen Institutes auf, zu dessen zeitweiligem Abteilungsleiter der Windausschüler A. Butenandt zählt.

Windaus führte in Göttingen seine Sterinuntersuchungen weiter fort, die ihn vom Cholesterin, dessen Strukturaufklärung zu den D-Vitaminen und den chemisch verwandten pflanzlichen Herzgiften des Fingerhuts führten. Das gleiche gilt für die Sexualhormone, deren Bearbeitung in Göttingen im Windaus Arbeitskreis durchgeführt worden war. 1928 erhielt Windaus für seine Sterinarbeiten und die Aufklärung der D-Vitamine den Nobelpreis.

Text

Windaus studied medicine at Freiburg and Berlin. Emil Fischer's personality and work turned him toward chemistry. After receiving his doctor's degree at Freiburg (Kiliani) and an interlude in Berlin he habilitated with his work on cholesterol and started soon after the work on digitalis.

In 1925 Windaus began his now famous investigations of the antirachitic vitamin, with the elucidation of the structure only by chemical means of this complicated molecule.

This was followed by studies on preparation and structure of vegetable heart poisons, which materials have been found to have closely related structure to the sterols. The same is true of the sex hormones, whose study, also at Göttingen by Butenandt, was markedly easier by the work of Windaus on Cholesterol.

Windaus was Nobel-Laureate of 1928 "for his studies on the constitution of the sterols and their connection with the vitamins."

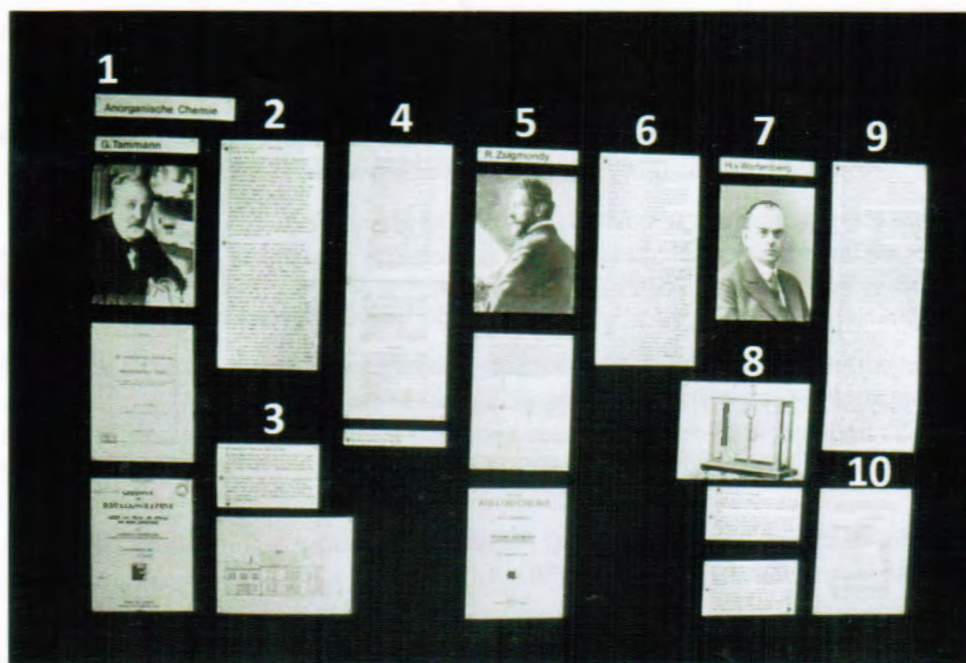
Tafel 4 Anorganische Chemie

Zeile 1
Anorganische Chemie

Abbildung: Portrait Gustav Tammann.

Buchtitel: Van't Hoff, Über die zunehmende Bedeutung der anorganischen Chemie.

Buchtitel: G. Tammann, Lehrbuch der Metallographie.

Zeile 2

Gustav Tammann 1861-1938, Prof. Gö. 1903-1930.

Tammann wurde 1903 als Direktor an das erste anorganische Forschungsinstitut einer deutschen Universität nach Göttingen berufen und gilt in Deutschland als der Schöpfer der systematischen Metallkunde auf den Grundlagen von J. W. Gibbs und B. Rozeboom. Seine 121 Göttinger metallographischen Mitteilungen, die Arbeiten über Resistenzgrenzen und Rekristallisation sind neben ihrer theoretischen Bedeutung von großem praktischen Nutzen für die Metallindustrie. Tammann baute die Methode der Thermischen Analyse aus und untersuchte die Mischkristallbildung, Bildung intermetallischer Verbindungen, gegenseitige Löslichkeit der Metalle. Besondere Anerkennung fanden auch seine Arbeiten über Metallhärting und die Theorie des Kristallzustandes, über isotrope und anisotrope Stoffe, über den Glaszustand.

Nach Dolezaleks Berufung nach Berlin übernahm G. Tammann den Lehrstuhl Nernsts und die Leitung des physikalisch chemischen Instituts bis zu seiner Emeritierung 1930.

The great success of organic chemistry in the last quarter of the past century gave prominence to this branche of chemistry at the expense of the older inorganic chemistry. In Prussia this led to petitions to the Minister of Culture, who then ordered the establishment of first one academic full chair in inorganic chemistry – in Göttingen. Gustav Tammann from Dorpat (Jurjew /Tartu) in Estonia, was appointed professor.

The appointment to Göttingen stimulated that the professor had to instruct chemists in special parts of inorganic chemistry, and Tammann chose for this metal chemistry. The institute was also to give graduate students the opportunity to prepare their doctoral dissertations. Tammann pursued this task with great zeal. Of the more frequent metals, the most essential were selected, the possible binary alloys were made; cooling curves recorded, sections microscopically examined and the equilibrium diagrams constructed. Of this exhaustive and laborious work, Tammann starts that it was a pleasant

episode. But Tammann did not longer linger over in equilibrium diagrams. He was at the same time interested in the relations between the structure of the alloys and their properties. So he was particularly absorbed by the manifestation of plastic deformation, recovery after cold deformation and recrystallisation. He also did extensive work on the chemical and galvanic properties of alloys, thereby finding the resistance limits in mixed crystals, which he attributed to an ordered distribution of atoms.

Zeile 3

Text

Das Anorganisch Chemische Institut 1903.

Das Haus Hospitalstraße 12 war das erste und viele Jahre einzige anorganische chemische Institut an einer deutschen Universität. Seine Direktoren waren seit 1903 Gustav Tammann, Richard Zsigmondy, Hans von Wartenberg.

Text

The first inorganic chemical Institute of a German university; it remained the solely one more than over many years. The house Hospitalstreet No. 12, founded in 1903 by Gustav Tammann as the director followed by Richard Zsigmondy and Hans von Wartenberg bears today the institute of metal physics.

(Anmerkung: Oskar Glemser's Lehrstuhl entstand erst aus der Aufteilung des Allg. chem. Instituts im Herbst 1945).

Abbildung: Plan-Ansicht des Instituts für Anorganische Chemie Hospitalstraße 12.

Zeile 4

Abbildung: Zwei Seiten Vorlesungsverzeichnis mit Personal.

Zeile 5

Richard Zsigmondy (1865-1929), Prof. Gö. 1908-1929.

Abbildung: Portrait R. Zsigmondy.

Abbildung: Text mit Ultramikroskop-Schema.

Abbildung: Buchtitel R. Zsigmondy, Kolloidchemie, Ein Lehrbuch.

Zeile 6

Text

Nach Studienjahren in Wien, München und Erlangen und seiner Assistentenzeit in Graz war Zsigmondy, der sich schon frühzeitig mit den Lüsterfarben der Gläser beschäftigt hatte, freier Mitarbeiter bei den Glaswerken Schott & Gen. in Jena.

Seine Arbeiten sind geprägt von seiner doppelten Ausbildung als Chemiker und Physiker. Zsigmondys Untersuchungen über das Goldrubinglas und den Cassius'schen Goldpurpur führten dann auch zu seiner epochemachenden Entdeckung der Aufklärung des Kolloiden Aggregatzustandes.

Mit dem Physiker Henry Siedentopf entwickelte Zsigmondy in Jena das Spaltultramikroskop und gab damit der Kolloidwissenschaft ein unentbehrliches Forschungsinstrument und bewies die Existenz kolloider Teilchen. Er führte den Nachweis diskreter Partikel in kolloiden Goldlösungen durch seitliche Beleuchtung und Beobachtung der Lichtpunkte vor einem dunklen Hintergrund. In das Gebiet der Kolloidchemie fällt auch die Entwicklung der Zsigmondyschen Ultrafilter in der Zeit während des ersten Weltkrieges – von großer Tragweite für die medizinische- und Biotechnik.

1926 erhielt Zsigmondy den Nobelpreis für das Jahr 1925 für die Aufklärung der heterogenen Natur kolloidaler Lösungen.

Text

Zsigmondy was the first to discover experimental means for proving the heterogeneity of colloidal solutions. His greatest contribution to colloid science was the invention of the ultramicroscope together with H. Siedentopf. In April 1900 he perceived the presence of individual particles in solutions of glue, gelatin... gold, silver etc. by using a microscope with very low magnification but illumination the liquid preparation from the sides by the use of a reflecting mirror and a collecting

lense. "... the small gold particles no longer float, they move - and with astonishing rapidity. A swarm of dancing gnats in a sunbeam will give one an idea of the motion of the gold particles in the hydrosol ... sluggish and slow in comparison is the analogous Brownian movement of the larger gold particles in the fluid. The invention of the membrane filter during the time of world war I became an important means of medical and biological techniques. In 1926 R. Zsigmondy was rewarded nobel laureat (for the year 1925) "for his elucidation of the heterogeneous nature of colloid solutions and for the methods he has devised in this connection, which have since become of fundamental importance in modern colloid chemistry."

Zeile 7

Hans von Wartenberg (1880-1960), Prof. Gö. für Anorg. Chemie 1932-1948 em., von 1937-1945 zwangspensioniert.

Portrait H. v. Wartenberg.

Zeile 8

Abbildung: Nernstsche Mikro-Torsionswaage.

Text

Nernstsche Mikro-Torsionswaage.

Sie wurde von der Göttinger Firma Spindler und Hoyer auf der Weltausstellung in Philadelphia 1904 gezeigt. Mit ihr wurden die Mikroeinwaagen z.B. für die Dampfdichtebestimmungen durchgeführt.

Text

An Invention of W. Nernst, the torsion micro balance, performed by the Göttingen precision instrument maker Spindler and Hoyer, presented at the Philadelphia universal exhibition of 1904, invented to weigh small samples for the vapor density destinations it was used by von Wartenberg.

Zeile 9

Nach seiner Promotion an der Universität Berlin ging er als wissenschaftlicher Mitarbeiter zu Nernst nach Göttingen, mit welchem er bald darauf wieder nach Berlin zurückkehrte. Er war zunächst Dozent, dann a.o Prof., folgte einem Ruf für physikalische Chemie nach Danzig - um schließlich als Nachfolger Richard Zsigmondys an das Institut für Anorganische Chemie nach Göttingen zu kommen.

Von Wartenbergs Erfindungsreichtum im schwierigen Gebiet der Chemie hoher Temperaturen führte zu bisher einmaligen Untersuchungen: Die Ermittlung der Schmelztemperatur von Pt und Pd, Untersuchungen der Dampfdichte nach einer besonders einfallsreichen Verbesserung der V. Meyerschen Luftverdrängungsmethode von Sb, Bi, S, Se, Te, Ag, Pb bei höheren Temperaturen mit der Erkenntnis der Einatomigkeit der Metaldämpfe in der Nähe ihrer Siedepunkte.

Es folgten Dampfdichtebestimmungen von Intermetallischen Verbindungen $MgZn_2$, Na_3Hg und erstmalig Dampfdruckbestimmungen von Salzen. Zu v. Wartenbergs bedeutenden Arbeiten zählen auch die Messungen der Dissoziationsenergie des Chlors bei hohen Temperaturen, die Bestimmung des Acetylgleichgewichts bei $1750^\circ C$, die der thermischen Dissoziation des Sauerstoffs.

Für die Messungen des Schmelzpunktes von Wolfram konstruierte er den ersten Elektronenofen. Sein in der Literatur viel zitierter Wolframdrahtofen dient noch heute zur Reduktion schwer reduzierbarer Metalloxide im Wasserstoffstrom. Zu seinen technischen Erfindungen gehört auch ein Gebläse-Röhrenofen aus ZrO_2 der eine Arbeitstemperatur von $2600^\circ C$ erreicht. Die seinem physikalisch-chemischen Denken und seiner Fähigkeit, schwierigste technische Fragen geschickt zu lösen zuzurechnenden Arbeiten sind die Bestimmung der Oberflächenspannung geschmolzenen Aluminiumoxids, die Messung der Temperatur der Thermitreaktion ($2400^\circ C$) und der Langmuirflamme ($4700^\circ C$).

Den thermischen Arbeiten entsprang die erstmalige Darstellung neuer Fluorverbindungen wie PbF_4 , CeF_4 , BiF_4 , CrF_3 , CrF_4 und CrF_5 .

Zeile 10

Abbildung: Zeichnung Hans von Wartenbergs in seiner Dissertation bei Nernst (in Berlin) mit Abb. der Iridium-Apparatur nach V. Meyer.

Text

Hans von Wartenberg entwickelte eine modifizierte V. Meyer Apparatur mit einer Iridiumbirne. Ein mit konz. Phosphorsäure geschmierter Hg-Tropfen in einer horizontalen Quarzkapillare diente zur Volumenmessung. Damit bestimmte er die Dissoziationsenergie des Wasserdampfes zwischen 1000°C und 2000°C am Nernst-Institut.

Hans von Wartenberg used for his investigations for the PhD. Thesis work and for the destination of the energy of dissoziation of the vapor of water between 1000°C and 2000°C - an improved Viktor-Meyer-apparatus with a newly made iridium bulb in an electrically heated Ir-tube, which allowed to work with higher temperatures than in a platinum vessel (1600°C).

Die Gründung des Museums der Göttinger Chemie**Prof. Glemser und die Museumsgründung**

Ich denke, daß Prof. Glemser meine drei Aktivitäten, zweimal (1977 und 1983) Geschichts-Poster und die Betreuung eines USA-Chemiehistorikerbesuches zum Anlaß nahm, mich, einen Mitarbeiter von Prof. Meller, zu beauftragen, mit seinen historischen feinmechanischen Apparaten und mit solchen Postern ein Museum einzurichten.

Er bestimmte einen leerstehenden Laborraum im EG der AC Tammannstr. 4 [Raum Nr. O.146, später Diffraktometerraum] zum Museum der „Göttinger Chemie“ einzurichten. Es war anfangs eine rein anorganische Angelegenheit in der Autorität des Ordinarius und in seinem Institut ohne jede offizielle Komponente gegründet. Erst später – 1982 – regte Prof. Roesky die Gründung des Museumsfördervereins an, und ab dann lag die Förderung des Museums neben Prof. Glemser auch in den Händen des e3 wurden so Vertreter der Institute für Anorganische- Organische- und Physikalische Chemie mit einbezogen. Erst später wurde das Museum auch in die Obhut der Fakultät eingegliedert.

Das Museum - der Museumsraum

Der Laborraum hatte eine Fensterfront gegen Norden gelegen und an der Türseite in der Ecke einen Laborabzug. Die Wandflächen wurden durch die AC-Werkstatt einheitlich mit Faserplatten und grüner Stoffbespannung einheitlich verkleidet.

Die Stoffbespannung und andere Aufwendungen wurden von Prof. Glemser aus eigenen Mitteln bezahlt, die Holzplatten stiftete über Vermittlung von Dr. Groh (IHK/Geschichtsverein) das ALCAN-Aluminiumwalzwerk Göttingen.

Das Mobiliar waren der Wand entlang aufgestellte ausrangierte kleine Laborschreibtische. In der Mitte des Raumes stand ein Tisch – unter der Glasplatte ein großes Doktordiplom aus dem 19. Jahrhundert.

Auf den Schreihischen waren historische feinmechanische Geräte aufgestellt.

Auf den Posterkartons (DIN-A1) waren die Abbildungen als Schwarz-weiss-Bilder montiert, die Textblöcke waren mit einer Bibliotheks-Signaturen-Schreibmaschine (wegen etwas größerer Buchstaben) geschrieben. Überschriften wurden mit Letraset-AnreibeBuchstaben gefertigt.

Die Schwarz-Weiss-Fotos, das wurde schon erwähnt, fertigte der Institutsmitarbeiter der der Chemikalienausgabe und des Fotolabors an, vor allem Herr Bittner. Beim Arrangement der Poster war meine Frau Annalies als gelernte Gebrauchsgraphikerin ehrenamtlich gestalterisch sehr hilfreich, um ein ansprechendes Layout zu erreichen. Vitrinen waren anfangs nicht vorhanden.

Die Kostenfrage

In Fragen zur Bezahlung von den oben genannten Aufgaben, bzw. zur Vorbereitung des Besuches der Wotiz-Gruppe hatte Prof. Glemser immer ein offenes Ohr – er gab Weisung, daß Fotoarbeiten im Institut erledigt wurden und daß ich für Institutsgeschichte im Institut in gewissem Rahmen kopieren konnte. Die Fotoarbeiten waren allerdings bedingt durch vorhandenes Filmmaterial, Fotopapier und Fotochemikalien, die für Strichzeichnungsvorlagen bestimmt, und weniger für Grautönvorlagen geeignet waren. Diese Repros befinden sich bis heute im Museum. Die einzigen Farbfotos auf den Postern waren die Portraits von Wöhler und seiner ersten Frau Fanny (Poster Nr. 6, Bild 1 und 2), die

wir als Repros von Herrn Prof. Nöller erhalten hatten.

Bei einem Museumskonzept für einen neuen Museumsraum - im Rahmen der Institutumbauten - verfügt man über bessere Originalvorlagen und kann davon schöne Scans anfertigen, um farbige Poster im Format DIN A0 zu erhalten, wie Dr. Schmitt schon einige für das Museum erstellt hat.

Der Grundstock des Museums - die inhaltliche Ausstattung

Es gab ja anfangs praktisch keine Museums- "Flachware", da gab es im Wesentlichen nur:

- 1) Die von Prof. Glemser dem Museum übergebene Ordnermappe „Rockefeller“ zum Erweiterungsbau des Instituts für Anorganische Chemie Hospitalstrasse 12 (nach Zsigmondy, kurz vor der Berufung von H. von Wartenberg mit den letzten Vorgängen zum Abschluß des Vorhabens, sowie
- 2.) Das maschinengeschriebene Vorlesungsmanuscript für die Anorganik Grundvorlesung von Prof. Hans von Wartenberg.
- 3) Wie Prof. Glemser sagte, hatte er „aus dem Schutt“ einige Gegenstände hervorgeholt, namentlich das Bronzemedallion mit dem Kopf von Liebig, eine Glavanoplastik mit der Aufschrift, „J.v. Liebig“ und „David d'Anger 1837.“

Wenige Chemikalienproben, ausweislich der Beschriftung mit interessanter Herkunft mit Bezug auf Stromeyer, Wöhler und Berzelius waren vorhanden:

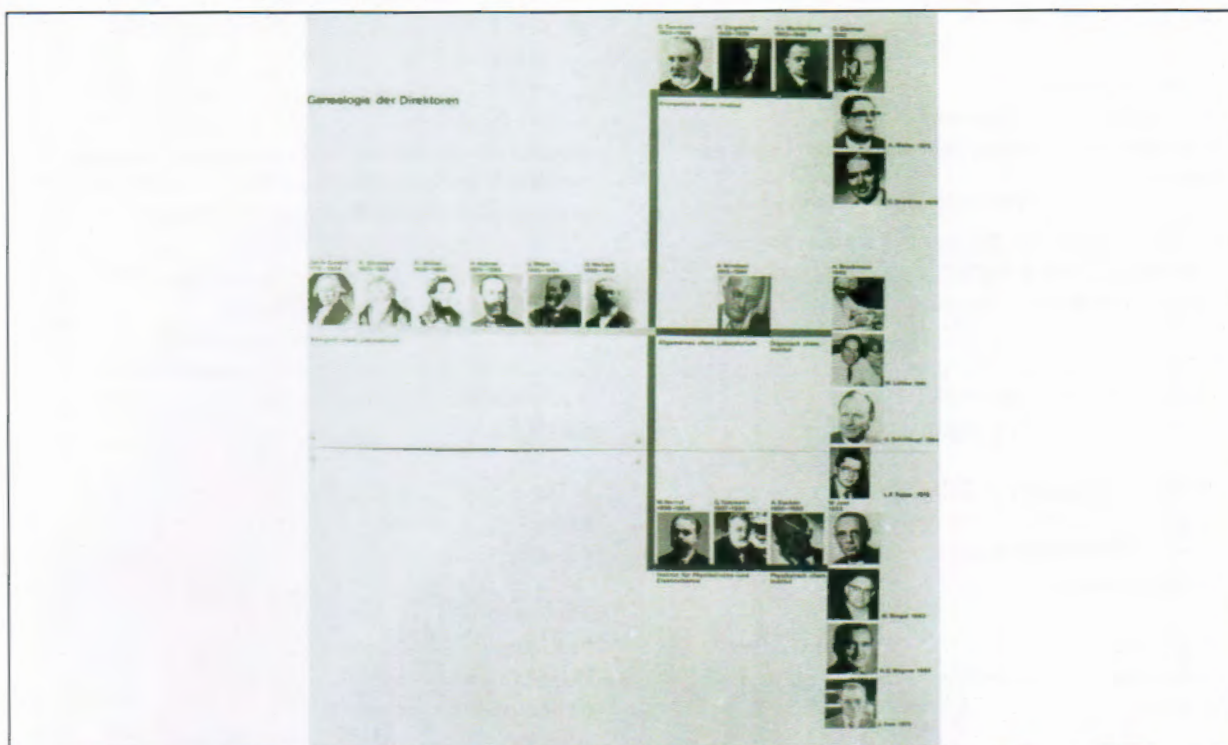
- a) Marssche Probe mit Arsenspiegel-Röhrchen „Arsenik aus dem Magen einer Vergifteten“
- b) „Arsenik aus dem von den Chinesen für die Engländer in Canton vergifteten Brod“, c) Iridium von Berzelius“, d) „Selen aus Gripsholmschlamm – das Fläschchen ist von Berzelius geblasen“, e) Iridium von Berzelius“, f) Tantaloxyd von Berzelius.“ sowie g) Gipsbüsten von Liebig und Berzelius.

Die Poster des 1979 gegründeten „Museum der Göttinger Chemie“

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| Poster 1 | Genealogie der Professoren) |
| Poster 2 | Stadtplanposter) |
| Poster 3 | Professoren vor Gmelin |
| Poster 4 | Gmelin |
| Poster 5 | Stromeyer u. s. Schüler |
| Poster 6 | Wöhler I |
| Poster 7 | Wöhler II |
| Poster 8 | Physikalische Chemie |
| Poster 9 | Anorganische Chemie |
| Poster 10 | Organische Chemie |

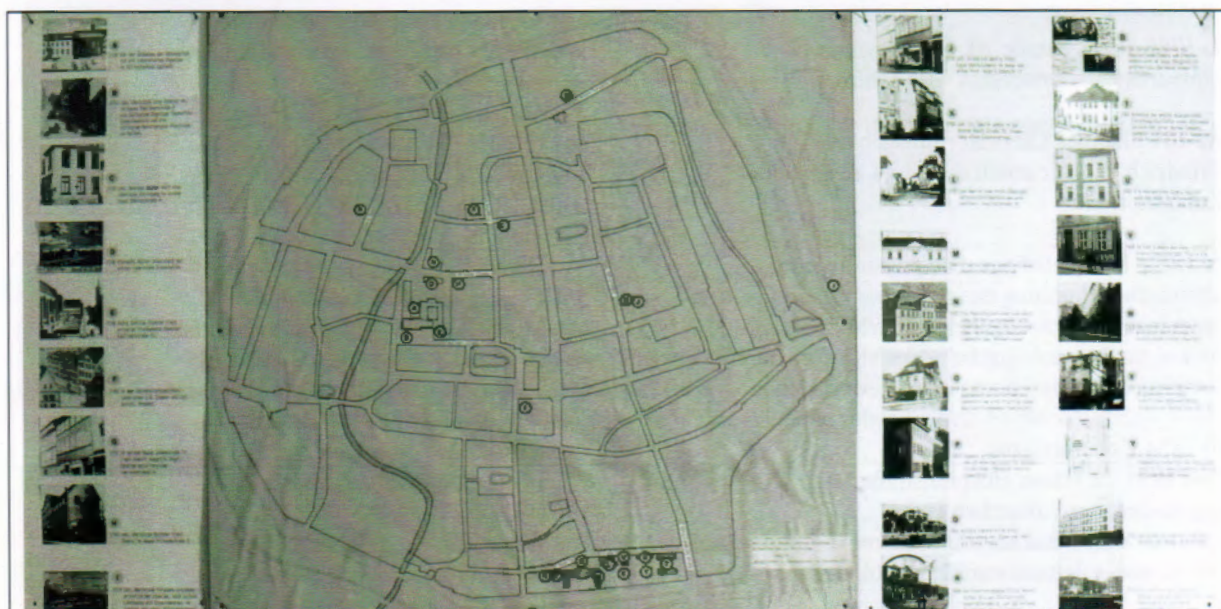
Poster 1

Genealogie der Direktoren



Poster 2

Stadtplan



A 1735 Vor der Gründung der Universität ist ein Laboratorium chymicum im Collegienhaus geplant.

B 1735. Paulinerstraße
Joh. Christoph Cron kündigt an, im Hause Paulinerstraße 2 ein Collegium chymicum theoreticum experimentale und ein Collegium metallurgicum practicum zu halten.

C 1736. Haus Ecke Mühlenstr/Stumpfgebiel
Joh. Andreas Segner hält eine Chemische Vorlesung in seinem Hause Mühlenstraße 4.

D 1738 Stich Botan. Garten mit Bot. Häusern.
Albrecht Haller präsidiert einer frühen chemischen Disputation.

E 1738. Pauliner Str. mit Paulinerkirche
Georg Gottlob Richter liest privatim „*Fundamenta
chemiae*“ Paulinerstr. 22.

F Univ. Apotheke.
1745 In der Universitätsapotheke
laborieren Joh. Andreas Segner und Joh. Gottfried
Brendel.

G 1755. Blick in die Judenstr. In seinem Hause
Judenstraße 17 liest Rudolf Augustin Vogel:
„*chemiam metallurgicam cum experimentis*“

H 1760 Büttnerhaus
Christian Wilhelm Büttner liest
Chemie im Hause Prinzenstraße 2.

I 1774 Stammbuchblatt Joh. Christian Polycarp
Erxleben liest *privatissime chemiam*, nach seinem
Lehrbuch mit Experimenten im Gebäude der ehem.
Militärbäckerei.

J 1775 Judenstr. 17. Joh. Friedrich Gmelin liest
Experimentalchemie im Hause der Witwe Prof.
Vogels.

K 1782. Joh. Friedrich Gmelin wohnt in der
Obere Masch- Str. 19. Erwähnung eines
Laboratoriums.

L 1783 Hosp. Straße 10. Das Gmelinsche
Universitätslaboratorium wird eröffnet.

M 1842 kleines Laboratoriumsgebäude.
Friedrich Wöhler erhält ein neues zusätzliches
Laboratorium.

N 1852. Michaelishaus. Die physiologisch-
chemische Abteilung des physiologischen Instituts
Ist zeitweise bei weitgehender Selbständigkeit
formal die physiologische Abteilung des chemischen
Laboratoriums.

O 1854 Concilienhaus
Das 1851 im Hause Hospitalstraße 10
gegründete agriculturchemische
Laboratorium wird in einige Räume
des Concilienhauses transferiert.

P 1857 Haus Stumpfebel 2.
Raumnot erfordert die Verlegung von 24
Anfängerarbeitsplätzen in das
„Himlysche“-Hospital Stumpfebel 2.

Q 1860. Wöhlers Laboratoriumsgebäude
Wöhlers Laboratorium unter Einbeziehung des
Baus von 1842 als linker Flügel.

R 1888. Victor-Meyer-Bau. Der
erweiterungsbau Hospitalstraße 8 Victor Meyers
auf dem Gelände des städtischen Turnplatzes
reicht bis zur Nikolaistraße.

S 1896 Nernst-Ansichtskarte.
das Nernstsche Institut für Physikalische Chemie und
Elektrochemie wird im Hause Bürgerstr. 50 feierlich
eröffnet als das erste dieser Art in Preußen.

T 1903. Anorganik: Institut-Ansicht vom Wall
Gründung des ersten anorganischen
Forschungsinstitutes an einer deutschen
Universität unter Gustav Tammann zunächst in
5 Räumen der alten Frauenklinik
am Geismartor.

U Hosp. Straße 12. Die Anorganische Chemie
bezieht auch das ehem. Direktorwohnhaus
der alten Frauenklinik.

V 1908. St. Crucis Gebäude
In 5 Zimmern des ehem. Stifts St. Crucis
Hospitalstr. 11 wird die chemisch-
technologische Sammlung des
Allgemeinen chemischen Laboratoriums
eingerrichtet.

W 1924-1927. Blick in die Hosp. Str.
Das Gebäude Hospitalstraße 8 wird unter Adolf
Windaus in mehreren Abschnitten erweitert.

X 1929. Ansicht der Biochem. Abt. vom Wall
aus gesehen. Eine von Windaus 1926 neu
eingerrichtete Biochemische Abteilung
erhält 1929 einen modernen Neubau im
Garten hinter dem Hauses Hosp. Str. 11.

Y 1932 Lageplan Hospitalstraße
Mit Mitteln der Rockefeller Foundation
wurde für das Anorg.chem. Institut ein
neuer Laboratoriumsflügel mit einem Hörsaal erbaut.

Außerhalb des Planes gelegen

1963 Windausweg
Das Organisch-chemische Institut
bezieht den Neubau im Windausweg 2

1973 bis 1975. Tammannstr.
Die Institute für Anorganische-, Organische- und
Physikalische Chemie übersiedeln in die Bauten
Tammannstraße 2, 4, 6.

Poster 3

Chemiker vor Gmelin (1735-1775)

**J.A. Segner
J.G. Brendel
Ch.W. Büttner**

**J.Ch.P. Erxleben
R.A. Vogel**

Chemiker vor Gmelin 1735-1775

1

2

3

4

5

6

**J. Joh. G. P. Erxleben
22. 6. 1744
13. 6. 1772**

**INSTITUTIONES
CHEMIAE
SIVE
LECTURAE ACADEMICAE
ACCOMMODATAE**

	Johann Christoph Cron Cron kündigt mit Erlaubnis der medizinischen Fakultät für das WS 1735 ein Collegium chymicum im Hause Paulinerstraße 2 an (das kleine Häuschen rechts).
	Johann Gottfried Brendel Prof. GÖ. 1738-1758 Brendel hält chemische Vorlesungen und Demonstrationen in der Universitätsapotheke. Als Mediziner und Arztchemiker beschäftigt ihn die chemische Darstellung, Untersuchung und Verbesserung von Heilmitteln. „de colore et vi vomitoria sulphuris aurati antimonii vulgaris“ (von der Farbe und Brechwirkung des gewöhnlichen gelben Antimonsulfids).
	Johann Andreas Segner Prof. GÖ. 1735-1755 1736 hält Segner als erster Professor der Universität Lehrveranstaltungen in Chemie. Segner ist zunächst Professor für Naturlehre und Mathematik! Mathematik und Physik sind auch seine hauptsächlichen Interessensgebiete.
	Christian Wilhelm Büttner Prof. GÖ. 1758-1783 Von ihm sagt der spätere Professor der Chemie Müller (Gießen), daß er das Glück gehabt hätte, bei Büttner gearbeitet zu haben.

 5	Rudolf Augustin Vogel Prof. Gö. 1753-1775 Für seine chemischen Versuche sollte mit öffentlichen Mitteln in der Universitätsapothek ein Laboratorium eingerichtet werden. Das Lehrbuch Vogels fand, auch nach 1775 in seiner deutschen Übersetzung als „Anfangsgründe der Chemie“ weite Verbreitung.
 6	Joh. Christian Polycarp Erxleben Prof. Gö. 1775-1777 Nach Vogel lehrte Erxleben zeitweise als einziger Chemie an der Georgia-Augusta, bis Joh. Fr. Gmelin von Erxleben, dem ersten universitären Vertreter der Tierheilkunde, das Fach Chemie übernimmt.

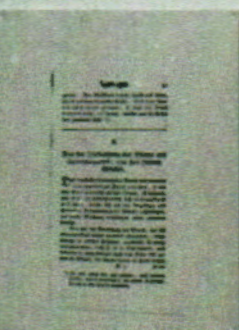
Poster 4

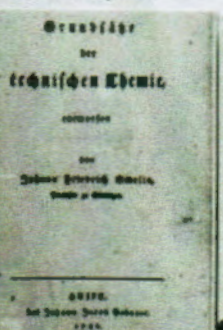
Gmelin

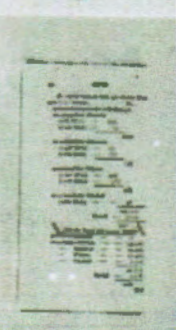
Joh. Fr. Gmelin 1748-1804
Begründung des chem. Laboratoriums in der Hospitalstraße (1783)

1 

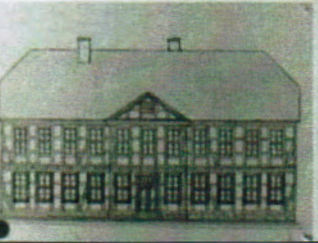
2 

3 

4 

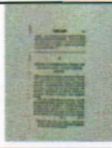
5 

6 

7 

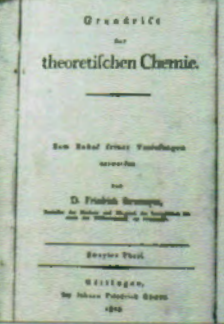
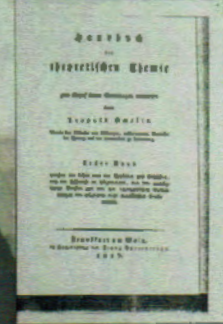
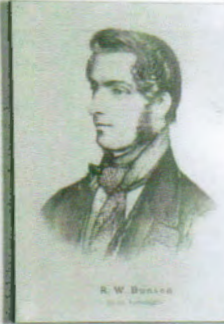
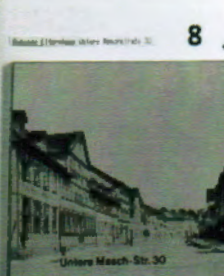
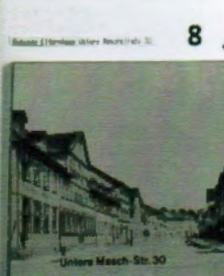
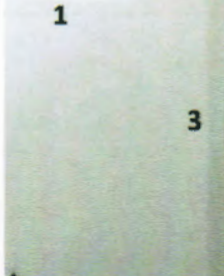
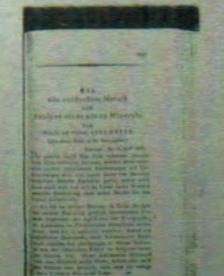
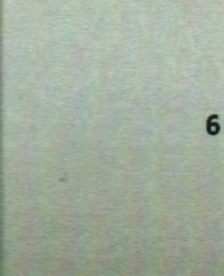
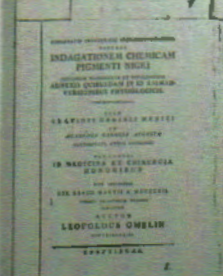
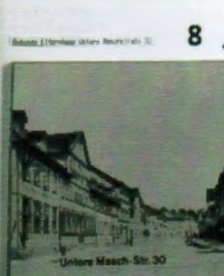
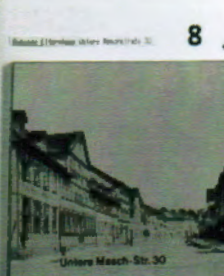
8 

The text on the poster describes the establishment of the chemical laboratory in the Hospitalstraße in 1783, highlighting the role of Johann Friedrich Gmelin and the importance of the laboratory for chemical research and teaching. It mentions the purchase of equipment and the appointment of Gmelin as the first university representative for chemistry.

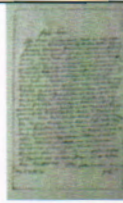
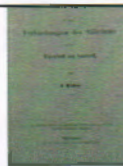
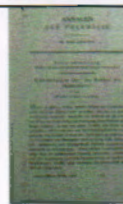
 1	Joh. Fr. Gmelin 1748-1804. Prof. Göttingen 1775-1804) Begründung des chem. Laboratoriums in der Hospitalstraße (1783). Gmelin steht am Ende der phlogistischen Periode der Chemie. Neben Gmelins Bemühungen um Verbesserungen im Metallhüttenwesen widmete er seine Arbeiten den Untersuchungen der Gasarten, deren Kenntnis im letzten Viertel des 18. Jh. aufgebaut wird. Er verfaßte zahlreiche Artikel für Crelles chemische Annalen. Seine Lehrbücher der Chemie umfassen alle damals bekannten Teilgebiete der Chemie. Das erste Universitätslaboratorium in der Hospitalstraße 10, von Joh. Fr. Gmelin begründet, trägt die Gedenktafeln an die Professoren Gmelin, Wöhler und Wallach.
 2	Gmelins Grundriß der Chemie.
 3	Eine Untersuchung der Legierbarkeit des damals von Absatzschwierigkeiten betroffenen Bleis mit Antimon, um daraus neue Werkstoffe zu gewinnen.
 4	Grundriß der technischen Chemie.
 5	Aus Gmelins „Zerlegung des Berylls aus Nertschinsk in Sibirien und Prüfung der daraus erhaltenen Süßerde [BeO] in L. v. Crelles chemischen Annalen 1801.
 6,7	Das Institut in der Hospitalstraße.

Poster 5

Stromeyer und Schüler 1776-1835

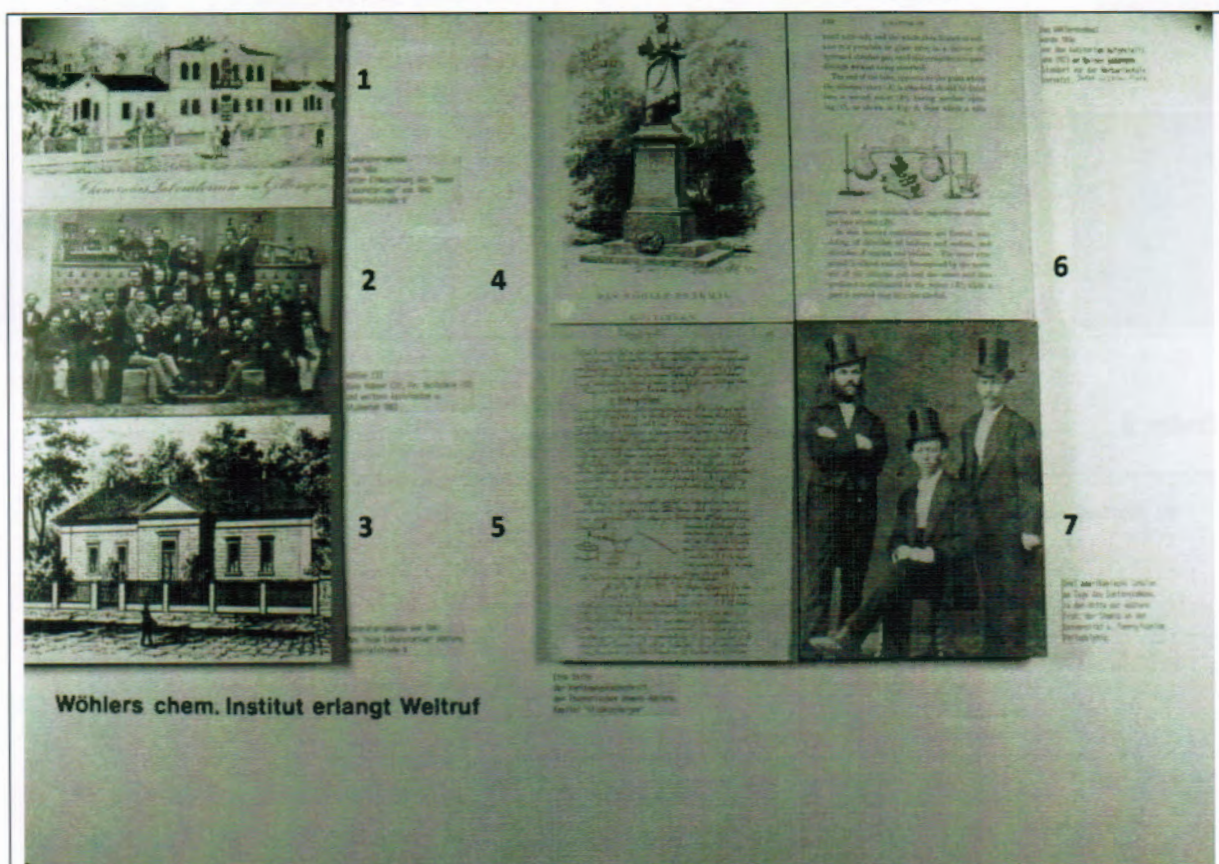
Fr. Stromeyer und seine Schüler 1776-1835		L. Gmelin 1788-1853		und R. Bunsen 1811-1899	
Strom., 1806-1835 Als einer der besten Analytiker seiner Zeit, beruht durch seine Strontiumanalysen des Aragonits, war er bedeutend für die theoretischen Probleme des Grenzgebietes von Chemie und Mineralogie. Wir ehren ihn als Mitentdecker des Elements Cadmium.	2  	4  	5 	7 	8 
1 	3 	6 	7 	8 	8 

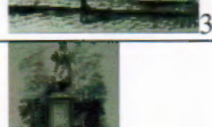
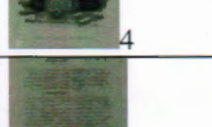
	Friedrich Stromeyer, Prof. Göttingen 1806-1835 Als einer der besten Analytiker seiner Zeit beruht durch seine Strontium-Analysen des Aragonits war er bedeutend für die theoretischen Probleme des Grenzgebietes von Chemie und Mineralogie. Wir ehren ihn als Mitentdecker des Elements Cadmium.
	Grundriß der theoretischen Chemie.
	Stromeyers Cadmium-Veröffentlichung in Schweiggers Journal für Chemie und Physik 1818.
	Leopold Gmelin 1788-1853 der spätere Verfasser des berühmten Handbuchs der theoretischen Chemie, Sohn des Göttinger Chemikers, Joh. Fr. Gmelin ist auch als Heidelberger Lehrer von Wöhler von Bedeutung für die Chemie in Göttingen.

 1	Friedrich Wöhler Prof. Gö. 1836-1882 46 Jahre Forschungs- und Lehrtätigkeit in Göttingen.
 2	Miniatur: Wöhlers Frau Fanny in Kassel vor dem Herkules bei Schloß Wilhelmshöhe.
 3	Fr. Wöhler (1), Hermann Kopp (2), Heinr. Buff (3), Justus v. Liebig (4) Kollegen und Freunde, München Ostern 1865.
 4	Annalen der Chemie und Pharmacie, hrsg. von Liebig und Wöhler.
 5	Brief Wöhlers an seine (erste) Frau Fanny.
 6	Als Wöhler das Monosilan dargestellt hatte, formulierte er die Vermutung, daß es möglich sein könnte, mit Silicium eine dem Kohlenstoff ähnliche Chemie aufzubauen.
 7	Wöhlers Fleißzeugnis für den Studenten Werner 1836.
 8	Die Arbeit „Über das Radical der Benzoessäure“ 1832 war der Beweis für die Existenz „zusammengesetzter“ Radikale und von großer theoretischer Bedeutung für die Entwicklung der Organischen Chemie.

Poster 7

Wöhlers Institut

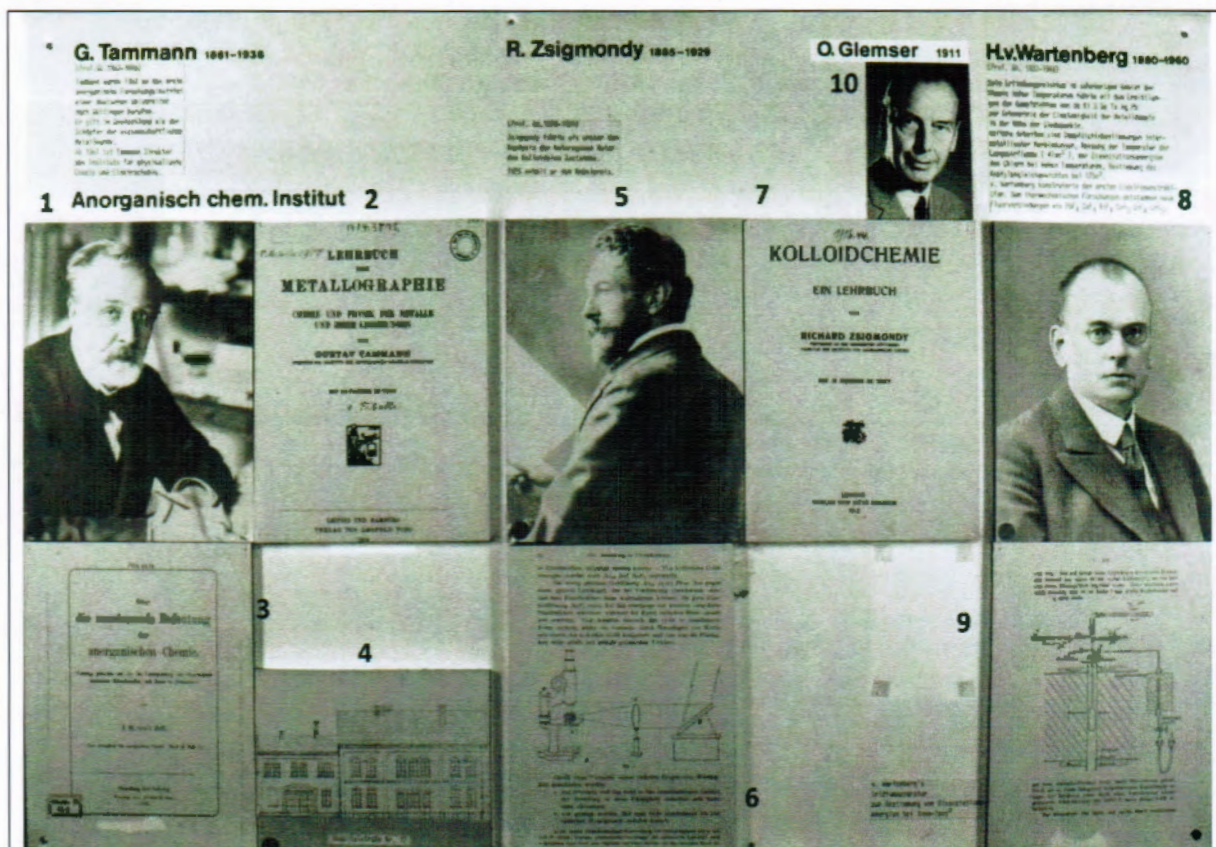


	Laboratoriumsbau von 1860 unter Einbeziehung des „neuen“ Laboratoriums von 1842 Hospitalstraße 9.
	Gruppenbild, Wöhler (1), Hans Hübner (2), Fr. Beilstein (3) und weitere Assistenten und Studenten 1863.
	Laboratoriumsbau von 1842 das „neue“ Laboratorium Wöhlers Hospitalstraße 9.
	Das Wöhlerdenkmal wurde 1890 vor dem Auditorium errichtet und 1923 an seinen jetzigen Standort vor der Herbartsschule versetzt [1983 wiederum versetzt auf den Wöhlerplatz in der Hospitalstraße].
	Eine Seite der Nachschrift von Wöhlers Vorlesung „Theoretische Chemie“ Kapitel: Stickoxydulgas.

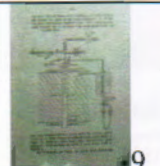
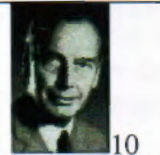
 1	Walther Nernst 1864-1941, Prof. Gö. 1890-1904. Mit Nernst beginnt die physikalische Chemie in Göttingen. Das 1895 gegründete Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie war ein Magnet für viele Ausländer z.B. T. W. Richards und I. Langmuir. Zu den Göttinger Arbeiten zählen u.a.: Gefrierpunktsbestimmungen konzentrierter und idealer Lösungen, Esterdissoziation, der Nernstsche Verteilungssatz, Reaktionskinetik, Molmassenbestimmungen bei hohen Temperaturen.
 2	Nernst Lampe 1897.
 3	Nernst: Die Ziele der physikalischen Chemie.
 4	Nernstsche Mikrotorsionswaage, für Mikroeinwagen für die Dampfdichtebestimmungen. Sie wurde von der Göttinger Firma Spindler und Hoyer auf der Weltausstellung 1904 in Philadelphia gezeigt.
 5	Gustav Tammann 1861-1938, Prof. Gö. 1903-1930. Nach der kurzen Amtsperiode von Prof. Dolezalek (1905-1907) wechselte Tammann vom Anorganischen 1908 auf den Physikalisch-chemischen Lehrstuhl Nernsts. Seine Göttinger metallkundlichen Forschungen über die Theorie des Kristallzustandes, isotrope und amorphe Stoffe, den Glaszustand, Metallhärtung, die Bildung intermetallischer Verbindungen geben einen Eindruck von der Bedeutung Tammanns für die Metallurgie.
 6	Tammann: Lehrbuch der heterogenen Gleichgewichte.
 7	Arnold Eucken 1884-1950, Prof. Gö. 1930-1950. Seine Habilitationsschrift über die Temperaturabhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit fester Nichtmetalle liegt im Spannungsfeld der Schwerpunkte Wärmeleitfähigkeit, Spezifische Wärmen, Dritter Hauptsatz der Thermodynamik.
 8	Grundriß der physikalischen Chemie . Seine Grundlagenforschung sieht Eucken auch immer im Zusammenhang mit der Anwendung der im Grenzgebiet der Chemie und Physik gewonnenen Anwendungen in der Technik.
 9	Wilhelm Jost In Göttingen seit 1953.

Poster 9

Anorganische Chemie



	Gustav Tammann 1861-1938. Prof. Gö. 1903-1930, Prof. Anorg. Chem. Gö. 1903-1907. Gustav Tammann wurde 1903 an das erste selbständige anorganische Forschungsinstitut einer deutschen Universität nach Göttingen berufen. Er gilt in Deutschland als der Gründer der wissenschaftlichen Metallkunde. Ab 1908 ist Tammann Direktor des Instituts für Physikalische Chemie und Elektrochemie.
	Tammann: Lehrbuch der Metallographie.
	J. H. Van't Hoff: Über die zunehmende Bedeutung der anorganischen Chemie.
	Anorganisch chemisches Institut, Hospitalstraße 12. Es existierte von 1903 bis 1937

	Richard Zsigmondy 1865-1929, Prof. Gö. 1908-1929. Zsigmondy führte als erster den Nachweis der heterogenen Natur des Kolloiden Zustandes. 1926 erhält er den Nobelpreis (für 1925).
	Schema des Ultramikroskops.
	Zsigmondy: Koloidchemie. Ein Lehrbuch.
	Hans von Wartenberg 1880-1960, Prof. Gö. 1932-1948. Unterbrechung durch Zwangspensionierung 1938-1945. Weitere Arbeiten sind Dampfdichtebestimmungen intermetallischer Verbindungen, Messung der Temperatur der Langmuirflamme (4700°C), der Dissoziationsenergien des Chlors bei hohen Temperaturen, Bestimmung des Acetylgleichgewichts bei 1750°C. H. von Wartenberg konstruierte den ersten Elektronenstrahlöfen. Den Thermochemischen Forschungen entstammen neue Fluorverbindungen wie PbF_4, CeF_4, BiF_4, CrF_3, CrF_4, CrF_5.
	v. Wartenbergs Iridiumapparatur zur Bestimmung von Dissoziationsenergien bei 1000 bis 2000°C. Sein Erfindungsreichtum im schwierigen Gebiet der Chemie hoher Temperaturen führte mit den Ermittlungen der Dampfdichten von Sb, Bi, Se, Te, Ag, Pb. zur Erkenntnis der Einatomigkeit der Metaldämpfe in der Nähe der Siedepunkte.
	Oskar. Glemser 1907, Prof. in Göttingen seit 1952.

Museumposter10

Allgemeines chem. Laboratorium / Organisch-chem. Institut.

H. Hübner 1837-1885
 (Prof. G. 1870-1885)
 Er bearbeitete ausführlich das Gebiet der Substitution an Aromaten. Seit 1874 ist Hans Hübner neben Wöhler der zweite Direktor des chemischen Instituts. Hübner verstarb sehr früh 1885.

V. Meyer 1848-1897
 (Prof. G. 1885-1889)
 Entdecker des Thiophens, erstmalige Darstellung von Nitroparaffinen. Victor Meyer findet bei seinen Arbeiten die „Sterische Hinderung“. Seit 1889 ist er in Heidelberg.

O. Wallach 1847-1931
 (Prof. G. 1889-1915)
 Umfangreiche Arbeiten über alicyclische Verbindungen deren Resultate er 1909 in seinem Buche „Terpene und Campher“ zusammenfaßte. Seine Forschungen sind von großer Bedeutung für die Industrie der Riechstoffe.

A. Windaus 1876-1959
 (Prof. G. 1915-1931)
 Die Preisgerichte der chemischen Werke in der chemischen Industrie. Windaus war der erste, der die chemische Industrie in der chemischen Industrie.

H. Brockmann 1903
 (Prof. G. 1931-1959)
 Die chemische Industrie in der chemischen Industrie. Brockmann war der erste, der die chemische Industrie in der chemischen Industrie.

Allgemeines chem. Laboratorium – Organisch chem. Institut

1 2 3 4 5 6

	Hans Hübner 1837-1885, Prof. Gö. 1870-1885. Er bearbeitete ausführlich das Gebiet der Substitution an Aromaten. Seit 1874 ist Hans Hübner neben Wöhler der zweite Direktor des chemischen Instituts. Hübner verstarb sehr früh 1885.
	Victor Meyer 1848-1897, Prof. Gö. 1885-1889. Entdecker des Thiophens (in Zürich), erstmalige Darstellung von Nitroparaffinen. Victor Meyer findet bei seinen Arbeiten die „Sterische Hinderung“. Seit 1889 ist er in Heidelberg.
	Victor Meyer mit seinen Vorlesungsassistenten T. Sandmeyer und L. Gattermann in der Vorlesung.
	Otto Wallach 1847-1931, Prof. Gö. 1889-1915. Umfangreiche Arbeiten über alicyclische Verbindungen deren Resultate er 1909 in seinem Buche „Terpene und Campher“ zusammenfaßte. Seine Forschungen sind von großer Bedeutung für die Industrie der Riechstoffe.

	Adolf Windaus 1876-1959, Prof. Göttingen 1915-1944. Die Freiburger Sterin-Untersuchungen werden in Göttingen fortgesetzt und führen zu den verwandten D-Vitaminen, Digitalisstoffen und Sexualhormonen. 1928 erhielt Adolf Windaus den Nobelpreis für seine Sterinuntersuchungen und die Aufklärung der Umwandlung des Ergosterins in das antirachitisch wirkende Vitamin D-3.
	Windaus und Mitarbeiter.
	Windaus: D-Vitamin-Arbeit.
	Hans Brockmann 1903, Prof. in Göttingen seit 1945.

Schlußbemerkungen

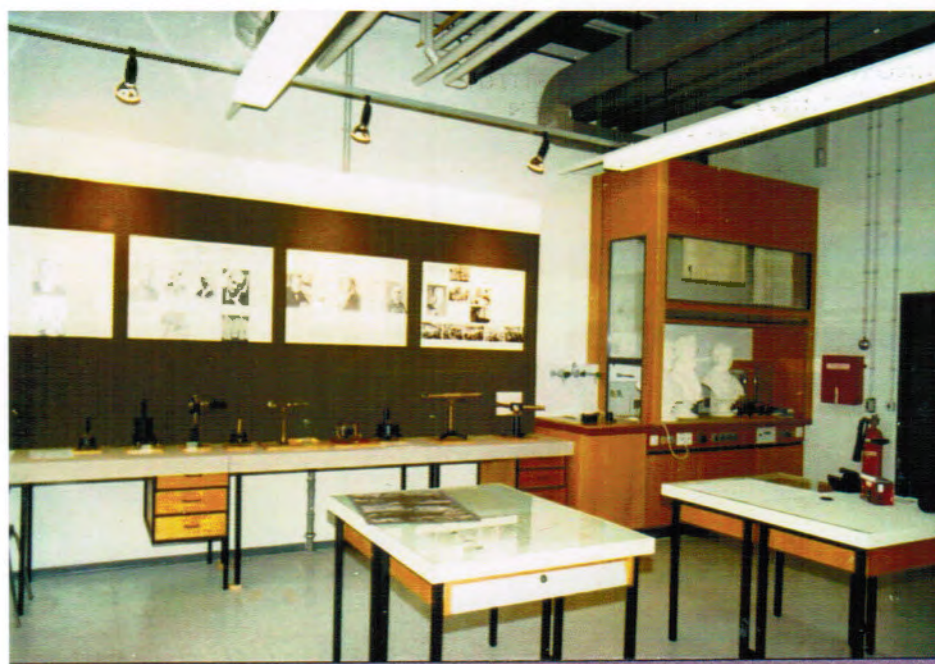
Zum Schluß sei angemerkt, daß unser Museum in der Besprechung „Chemischer Museen Europas“ durch Prof. Wotiz schon 1982 einen sehr gutes Ranking erhielt (4 von 5 möglichen Punkten). Wenn das Museum in den nächsten Jahren museumstechnisch und graphisch völlig neu eingerichtet wird, steht dafür im Museum und im Magazin ein umfangreicher Fundus zur Verfügung. Das verdanken wir vor allem dem Wirken der „Göttinger Chemischen Gesellschaft Museum der Chemie e.V. und den Schenkungen ihrer Mitglieder.

(John H. Wotiz, **Chemistry museums of Europe**, (CHEMTECH April 1982, S. 221-228, S. 224)

Göttingen: Mus. der Göttinger Chemie, Göttingen Univ. Inorg. Inst.

Posters showing the succession of Göttingen chemistry professors; manuscripts, publications, photos of Gmelin, Beilstein, Bunsen, Stromeyer, Wöhler, Tammann, Zsigmondy, Nernst, Windaus; instruments used in their research, extensive collection of Wöhler's personal letters, belongings, and lab chemicals; some gifts from Berzelius).

Der Bericht aus dem Museum wird im Zusammenhang mit der Einladung zur Jahresversammlung erfolgen.



Der erste Museumsraum im EG des Hauptgebäudes des Instituts für Anorganische Chemie etwa 1979

Göttinger Chemische Gesellschaft Museum der Chemie e.V., Göttingen, Tammannstrasse 4, 37077 Göttingen. Vorstand: Prof. Dr. Herbert W. Roesky (1. Vorsitzender), Prof. Dr. Lutz F. Tietze (2. Vorsitzender), Prof. Dr. Heinz Georg Wagner (Schatzmeister), Geschäftsführer: Dr. Ulrich Schmitt, Tel. 0551-39 33114 (uschmit@gwdg.de) Museumsbrief für die Mitglieder: V.i.S.d.P. Dr. Günther Beer (gbeer@gwdg.de) Bankverbindung: Deutsche Bank Göttingen, IBAN: DE57 2607 0024 0024 6462 00, BIC: DEUT DE DB260 <http://www.museum.chemie.uni-goettingen.de>