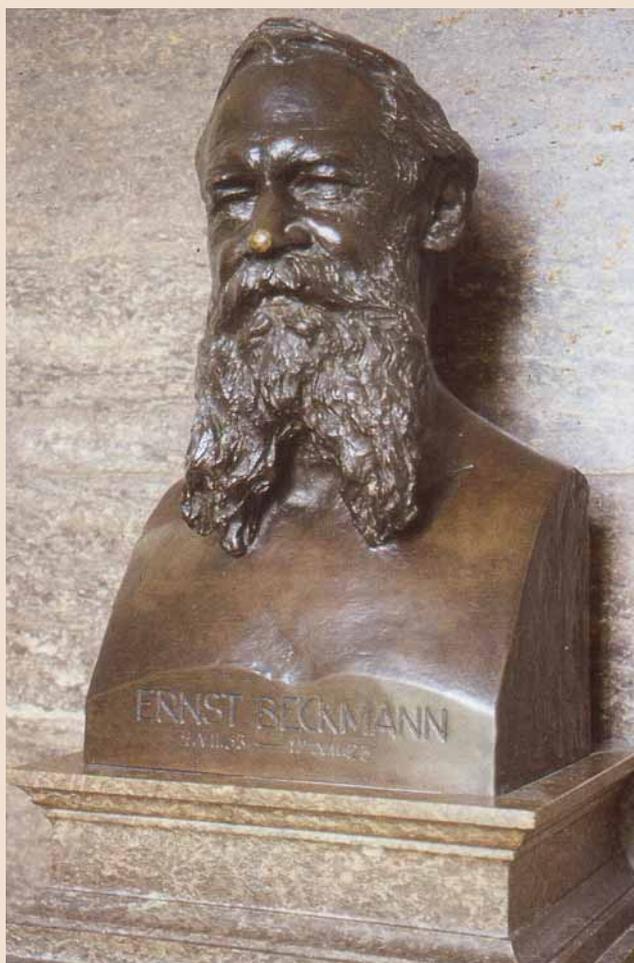


Ernst Beckmann

Leipzig, 15. Mai 2009



Ernst Beckmann Bronzestatue, 1923, Replik der Marmorstatue gestaltet 1910 von Carl Seffner, Leipzig (Standort: Institut für Biochemie der TU Berlin)



Altes Chemisches Institut Leipzig, Brüderstraße 34 (erbaut 1879), Zustand 2000 (nach der Rekonstruktion)
Foto: Armin Kühne, Leipzig



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG
FACHBEREICH CHEMIE

Mit dem Programm „Historische Stätten der Chemie“ würdigt die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) Leistungen von geschichtlichem Rang in der Chemie. Als Orte der Erinnerung werden Wirkungsstätten von Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftlern in einem feierlichen Akt Ausgezeichnet, welche diese Leistungen vollbracht haben. Eine Broschüre bringt jeweils das wissenschaftliche Werk einer breiten Öffentlichkeit näher und stellt die Tragweite ihrer Arbeiten im aktuellen Kontext dar. Ziel des Programmes ist es auch, die Erinnerung an das kulturelle Erbe der Chemie wach zu halten und die Chemie sowie ihre historischen Wurzeln stärker in das Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken.

Am **15. Mai 2009** gedenken die GDCh und die Universität Leipzig mit den Fakultäten für Chemie und Mineralogie/Bio-wissenschaften, Pharmazie und Psychologie, des Wirkens von Ernst Beckmann und seiner herausragenden Leistungen in der organischen Synthesechemie und der Molekulargewichtsbestimmung, der berühmten Leipziger Schule der physikalischen Chemie von 1887-1897 mit Wilhelm Ostwald, Svante Arrhenius und Walther Nernst u.a., des verdienstvollen Generalsekretärs des Vereins Deutscher Chemiker, Berthold Rassow, und der Pioniere des Neubeginns der Leipziger Chemie nach dem 2. Weltkrieg, vor allem Karl F. Bonhoeffer und Leopold Wolf.



Ernst Beckmann Bronzebüste, 1923, Replik der Marmorbüste gestaltet 1910 von Carl Seffner, Leipzig (Standort: Institut für Biochemie der TU Berlin)

Unterschrift fehlt

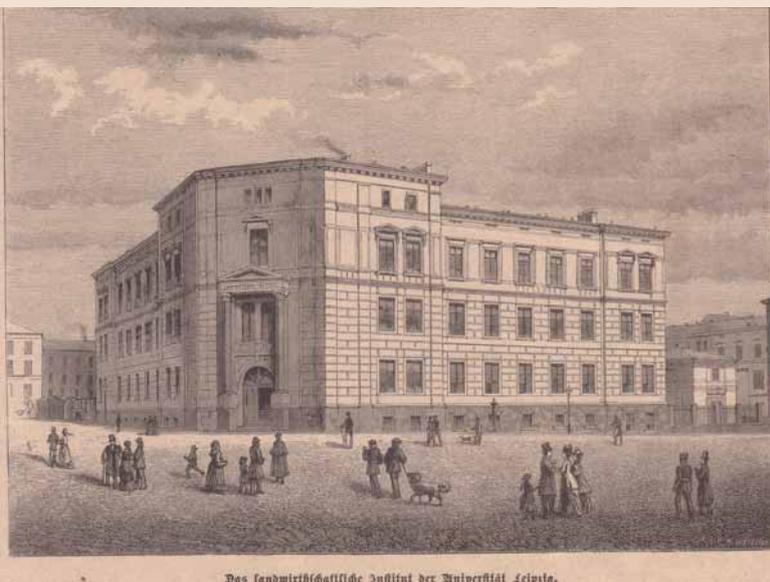
Faksimile-Unterschrift Ernst Beckmann

Der Universität Leipzig ist mit dem Gebäudekomplex Brüderstraße 34 der älteste Standort erhalten geblieben, in dem Chemikergenerationen ausgebildet wurden und namhafte Gelehrte ihre ersten nachhaltigen wissenschaftlichen Leistungen hervorgebracht haben. Das an der Ecke Stephan-/Brüderstraße gelegene Gebäude, als Landwirtschaftliches Institut unter Adolf Blomeyer (1830-1889) und Agrikulturchemisches Laboratorium unter Wilhelm Knop (1817-1891) nach den Plänen des Architekten Gustav Müller 1877 konzipiert und 1879 fertig gestellt, durchlebte eine wechselhafte Geschichte. Es war und ist Sitz verschiedener chemischer und pharmazeutischer Laboratorien. Die Perioden unter Wilhelm Ostwald (1853-1932) als Direktor des Zweiten Chemischen Laboratoriums von 1887 bis 1897 und Ernst Beckmann (1853-1923) als Direktor des Laboratoriums für Angewandte Chemie von 1898 bis 1912 ragen heraus. Beckmann veranlasste eine umfassende, bis ins Detail geplante Rekonstruktion von 1898-1905 und einen neuen Hörsaalbau. 1930 wechselte die dem Ordinariat für Chemie zugeordnete und in den Kellerräumen der Liebigstraße 18 untergebrachte „Abteilung für chemische Technologie“ mit Berthold Rassow (1866-1954) in die Brüderstraße 34. Das 1914 unter Carl Paal

(1860-1935) neu benannte „Laboratorium für angewandte Chemie und Pharmazie“ erlosch 1938. Es wurde das Pharmazeutische Institut gegründet, das von da an seine Laboratorien in der Brüderstraße 34 bis heute hat. Von 1944 bis 1950 dienten die Laborräume in der Brüderstraße 34 als Zufluchtsort sämtlicher chemischer Arbeitsrichtungen sowie von Abteilungen der Physik und Anatomie, denn von allen bis dahin genutzten Chemischen Instituten der Universität Leipzig war nur das Gebäude Brüderstraße 34 von den zerstörerischen Bombenangriffen 1943/44 bis auf behebbare Schäden verschont geblieben. Von hier aus vollzog sich der Neubeginn der Chemie in Leipzig nach dem 2. Weltkrieg. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurden die Laboratorien von Chemikern der analytischen, anorganischen, organischen, technischen, pharmazeutischen und biochemischen Richtungen betrieben. Eine umfassende Rekonstruktion des Gebäudes einschließlich des Beckmann-Hörsaals 2001/2002 unter dem Dekanat und Direktorat von Kurt Eger und ein 2008 fertig gestellter neuer Anbau für Biochemie weisen verheißungsvoll in die Zukunft, Tradition und Moderne in einem Haus verbindend.

Das Agrikulturchemische Laboratorium unter Wilhelm Knop von 1879 bis 1886

Landwirtschaftliches Institut und Agrikulturchemisches Laboratorium wurden 1878/79 zusammen in einem Gebäude auf dem Gelände einer Kiesgrube in Sichtweite zum Ersten Chemischen Universitätslaboratorium in der Liebigstrasse im so genannten Akademischen Viertel errichtet und 1879/80 bezogen. Im Personalverzeichnis der Universität Leipzig ist für das Eckgebäude zwischen Stephanstraße und Brüderstraße (die frühere Teichstraße) zunächst die Ortsbezeichnung Stephanstraße üblich und ab 1885 Brüderstraße 34. Wie **Abb. 1** verdeutlicht, schlossen sich dem mittleren Treppenhaus mit dem großen Eingangsportal, darüber in Lettern „Landwirtschaftliches Institut“ geschrieben, zwei symmetrisch zueinander liegende Flügel-Gebäude an. Die



Das landwirtschaftliche Institut der Universität Leipzig.

Gebäude des Agrikulturchemischen Laboratorium und des Landwirtschaftlichen Instituts in der Teichstraße (Brüderstraße) um 1880, Holzschnitt

Räume im Erdgeschoss und im Souterrain wurden vom Agrikulturchemischen Laboratorium genutzt. Die erste Etage beherbergte das Landwirtschaftliche Institut. Die zweite Etage diente den Amtswohnungen der Direktoren; zunächst von Blomeyer (Landwirtschaftliches Institut) und Knop (Agrikulturchemisches Laboratorium).

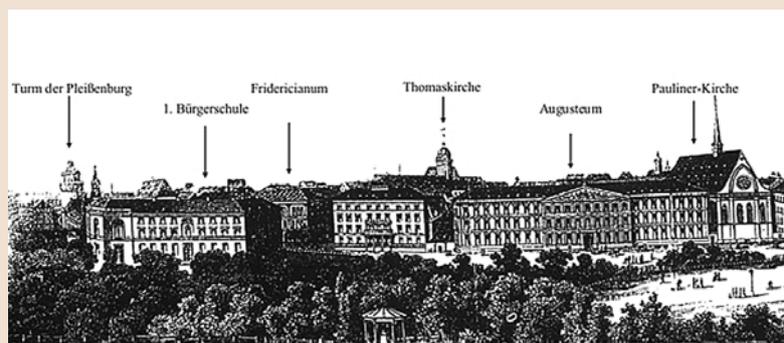
Wilhelm Knop (**Abb.2**) war von 1841 bis 1843 Assistent bei Friedrich Wöhler (1800-1892) in Göttingen, 1844 bei Leopold Gmelin (1788-1853) in Heidelberg und 1845 bis 1847 bei Otto Linné Erdmann (1804-1869) in Leipzig. Von 1847 bis 1856 wirkte er als Lehrer an der öffentlichen Handels-Lehranstalt in Leipzig und seit 1856 als Vorstand der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt, der ersten ihrer Art in Deutschland, zu



Wilhelm Knop
(1817-1891)
Foto: Universitätsarchiv Leipzig

Möckern bei Leipzig. 1853 habilitierte sich Knop mit einer Arbeit über das Verhalten einiger Wasserpflanzen zur Atmosphäre und wurde Dozent der Chemie an der Universität Leipzig. 1861 folgte die Berufung als außerplanmäßiger o. Professor bzw. 1880 als o. Professor für Agrikulturchemie. Mehrere Fachbücher über Agrikulturchemie und Düngungsprobleme stammen aus seiner Feder. Von 1848 bis 1856 gab er das Chemisch-pharmazeutische Centralblatt heraus. Mit seinen Untersuchungen zum Nahrungsbedarf der Pflanzen trug er zu der universitären Entwicklung einer mit der Chemie eng verbundenen Landwirtschaftslehre bei. Zu den bedeutenden Assistenten von Knop gehörte der Wegbereiter der Chemiedidaktik Rudolf Arendt (1826-1902), der auch 1861 von Knop das Amt des Redakteurs des Chemischen Zentralblattes übernahm und bis 1897 führte. Nach dem Tod des Chemieprofessors an der Medizinischen Fakultät, Otto Bernhard Kühn (1800-1863) hatte sich Knop in den veralteten Räumlichkeiten der Pleißenburg – nach deren Abriss wurde dort 1899-1905 das „Neue Rathaus“ erbaut – bis 1879/80 ein unzulängliches „Agricultur=chemisches Laboratorium“ eingerichtet. Einziger Assistent von Knop im Agrikulturchemischen Laboratorium von 1880 bis 1887 war Georg Robert Sachsse (1840-1895), seit 1885 Prof. extr. der Agrikulturchemie. Knop ging 1887 in den Ruhestand und machte Erdgeschoss und Souterrain in der Brüderstraße 34 frei, weil nun das Agrikulturchemische Laboratorium unter dem Nachfolger Friedrich Stohmann (1832-1897) im „Fridericianum“ (An der 1. Bürgerschule 4) eingerichtet wurde. Dort erhielt er die Labors von Gustav Wiedemann (1826-1899), dem seit 1870 weltweit ersten Ordinarius für Physikalische Chemie, weil dieser 1887 als Ordinarius für Physik in das Physikalische Institut in der Linnéstraße 4 gewechselt war.

Die **Abb. 3** veranschaulicht die ersten Standorte chemischer Laboratorien der Universität Leipzig in der Pleißenburg, in der



Erste Standorte chemischer Universitätslaboratorien in Leipzig

Universitätsstraße 15 (von 1864-1868 im Interim Hermann Kolbe) und im Fridericianum. Sie existieren heute nicht mehr, ebenso wie das 1868 unter Hermann Kolbe (1818-1884) erbaute Chemische Universitätslaboratorium in der Liebigstraße 18 (Waisenhausstraße 413 f), das größte und modernste seiner Zeit in Deutschland, das am 4. Dezember 1943 bis auf die Grundmauern durch einen verheerenden Luftangriff auf Leipzig zerstört wurde. Das Physikalisch-chemische Institutsgebäude in der Linnéstraße 2 wurde in derselben Nacht zu zwei Dritteln zerstört.

Leipzigs Schule der physikalischen Chemie 1887- 1897: Wilhelm Ostwald und die Ionier

In den „Lebenslinien“ bezeichnete Wilhelm Ostwald (1853-1932) **Abb. 4** den oben skizzierten Ringtausch der chemischen Laboratorien 1887, der ihm den Einzug in das ursprüngliche Knop'sche Agrilkulturchemische Laboratorium in der Brüder-



Wilhelm Ostwald (1853-1932)

straße 34 sicherte, „als verwickelte Drehung“. Wissenschaftshistorisch ist 1887 ein besonderes Jahr. Noch von Riga aus organisierte Ostwald die Herausgabe des ersten Bandes der Zeitschrift für Physikalische Chemie mit den bahnbrechenden Arbeiten von Jacobus Hendricus van't Hoff (1852-1911) über Die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen und von Svante Arrhenius (1859-1927) Über die Dissoziation der in Wasser gelösten Stoffe. Ostwald beendete den 2. Band des umfangreichen Lehrbuches der Allgemeinen Chemie. Im selben Jahr befasste er sich auch mit der Einwirkung schwacher Basen auf die Esterverseifung und leitete in allgemeiner Form das Geschwindigkeitsgesetz einer Reaktion erster Ordnung ab. Anlässlich seiner vierten, so genannten „Säurefahrt“ nach Deutschland erfuhr Ostwald im Juli 1897 durch Johannes Wislicenus (1835-1902) von seiner Berufung an die Universität Leipzig in Nachfolge von Wiedemann. Am 25. September 1887 traf er mit seiner Familie in Leipzig ein und machte zunächst im Hotel Stadt Dresden Quartier, ehe er die Amtswohnung in der 2. Etage der Brüderstraße 34 mit Blick auf die noch heute existente Schreiber-Gartenanlage „Johannistal 1832 e.V.“ bezog. Wiesen die Laborräume im Erdgeschoss erhebliche Mängel bezüglich des Lichteinfalls, der Belüftung oder der Beheizung auf, so sollten doch die zehn Jahre in der Brüderstrasse für Ostwald und seine Schüler und Mitarbeiter zu den wissenschaftlich erfolgreichsten zählen. Für diesen Zeitraum bürgerte sich auch die Bezeichnung „Zeit der Ionier“ ein. Über seine Aufgaben als Direktor des „Zweiten Chemischen Laboratoriums“ äußerte sich Ostwald:

Der Laboratoriumsunterricht umfasste zunächst die physikalische Chemie. Diese hatte ich von Grund auf nach eigenen Plänen zu organisieren. Ferner war eine Abteilung für den chemischen Anfangsunterricht, analytische und präparative Chemie vorgesehen, der auf gleichem Fuß wie im Ersten Laboratorium einzurichten war, um die Gleichförmigkeit der Vorbildung zu sichern. Auch dies war willkommen; solcher Unterricht war auch im Wiedemannschen Laboratorium erteilt worden. Drittens sollte ich auch den Laboratoriumsunterricht der Pharmazeuten übernehmen. Dieser hatte zwar mit der physikalischen Chemie keinen Zusammenhang. Aber die Räume des Ersten Laboratoriums waren mit Chemiestudenten und Doktoranden so überfüllt, dass Wislicenus um Platz zu schaffen, diese Abteilung jedenfalls abstoßen wollte [Ostwald, S. 148].

Zur Ausgangssituation des übernommenen Laboratoriums in der Brüderstrasse schrieb er: *In dem von W. Knop verlassenen La-boratorium fand ich nur eine sehr geringe Ausstattung vor, da er keine Schüler gehabt und in den letzten Jahren nur wenig experimentiert hatte. Ich musste also, was mir sehr willkommen war, die Geräte neu besorgen, wozu mir das Ministerium ausreichende Mittel bewilligt hatte. Da zunächst die Praktikanten mich nur wenig beanspruchten, behielt ich Zeit genug, um meine unterbrochenen Forschungen wieder aufzunehmen. Eine Werkstatt mit Drehbank wurde eingerichtet und in meinem Arbeitszimmer ein Thermostat aufgebaut. Das Gerät zur Messung elektrischer Leitfähigkeiten wurde hergestellt, zunächst mit einem vom benachbarten physikalischen Institut geborgten Widerstandskasten. Beim Durchmessen einiger schon in Riga untersuchter Säuren stellte sich heraus, dass das Leipziger Wasser viel besser war, als das Rigasche, so dass ich bei höheren Verdünnungen erheblich zuverlässigere Werte fand [Ostwald, (1926/27)S. 153].*

Ostwald las im Wintersemester über anorganische Experimentalchemie und im Sommersemester über allgemeine und physikalische Chemie (1. Teil Stöchiometrie, 2. Teil Verwandtschaftslehre). Das Laboratorium untergliederte er in drei Abteilungen. Der Assistent von Kolbe und Wislicenus, Ernst Beckmann (s.u.), wechselte vom Ersten zum Zweiten Chemischen Laboratorium und übernahm zwischen 1887 und 1891 die Leitung der pharmazeutischen Abteilung zugleich mit Vorlesungen und Praktika. Von der organischen Chemie her kommend, widmete er sich nun folgerichtig der Anwendung physikalisch-chemischer Problemstellungen. 1891 folgte er einem Ruf an die Universität Gießen und sein Promovend Theodor Paul (1862-1928) setzte die Ausbildung der Pharmazeuten am Zweiten Chemischen Laboratorium fort. Paul hatte nach einer sechsjährigen Apothekerausbildung 1888/89 zunächst Pharmazie und dann 1889 bis 1891 Chemie an der Universität Leipzig studiert. Während seiner Assistentenzeit absolvierte er noch zwischen 1893 und 1898 ein Medizinstudium.

Für die analytische Abteilung bestimmte Ostwald mit Julius Wagner (1857-1924) (**Abb. 5 a**) einen erfahrenen Mitarbeiter, der bei Wiedemann im Physikalisch-chemischen Laboratorium mit einer Arbeit über die innere Reibung von Lösungen 1883 promoviert worden war und den 1896 Georg Bredig (1868-1944) ablöste (**Abb. 5 b**). 1893 hatte Bredig bei Ostwald die Promotionsarbeit Beiträge zur Stöchiometrie der Ionenbeweglichkeit und über die Affinitätsgrößen angefertigt. Nach „Post-doc“ Aufhalten in Amsterdam, Paris und Stockholm kehrte Bredig 1895 nach Leipzig zurück und übernahm die analytische Abteilung. 1898 stellte er erstmalig kolloide Metallsole mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens her. Durch die Änderung in der Verantwortlichkeit innerhalb der analytischen Abteilung konnte sich J. Wagner verstärkt lehrmethodischen Fragestellungen zuwenden. 1901 erhielt J. Wagner die deutschlandweit erste Professur für Chemiedidaktik und widmete sich bis 1924 intensiv der Chemieausbildung.

Die physikalisch-chemische Abteilung musste Ostwald neu aufbauen. Bei der Wahl seiner Mitarbeiter hatte er eine glückliche Hand. Auf seiner „Säurefahrt“ hatte er Walther Nernst (1864-1941) in Graz kennengelernt, der kurz zuvor 1887 bei Friedrich Kohlrausch (1840-1910) mit der Arbeit Über die elektromotorischen Kräfte, welche durch den Magnetismus in von

einem Wärmestrome durchflossenen Metallplatten geweckt werden promoviert wurde. Auch auf Empfehlung von Svante Arrhenius lud Ostwald Nernst nach Leipzig ein. Noch im selben Jahr trat Nernst im Wintersemester 1887 die Stelle als Leiter der physikalisch-chemischen Abteilung an, die er bis zu seinem Weggang 1889/1890 inne hatte. Mit Unterbrechung führte er in Leipzig zwei Jahre elektrochemische Arbeiten durch. Anfänglich meldeten sich für das physikalisch-chemische Praktikum lediglich zwei Teilnehmer. So verblieb Nernst Zeit für die eigene Forschungsarbeit, und bereits im März 1889 konnte er die Habilitationsschrift *Die elektromotorische Wirksamkeit der Ionen* einreichen, in der er die nach ihm später benannte Gleichung zur Berechnung von Zellspannungen über den Lösungsdruck (als Maß für die Tendenz des Metalls in Lösung zu gehen) und den osmotischen Druck (Bestreben der Lösung sich durch Abscheiden der Ionen an dem Metallstab zu verdünnen) ableitete. Ostwald ersetzte die Drücke noch durch die Konzentrationen. In der heutigen Schreibweise lautet die Nernstsche Gleichung für ein korrespondierendes Redoxpaar unter Verwendung der Aktivitäten wie folgt:

$$E = E_0 + \frac{RT}{z_R F} \ln \frac{a_{ox}}{a_{red}}$$

Für das Sommersemester 1889 nahm Nernst eine Physik-Dozentur in Heidelberg an. Im Herbst 1889, wieder in Leipzig, hielt er seine Probevorlesung über „Molekulargewichte“. Während Ostwald für den Bezugspunkt der Potentialskala eine Elektrode 2. Art wie die Kalomelektrode vorschlug, setzte sich Nernst im Weiteren mit der Wahl der Normalwasserstoffelektrode durch. Im Frühjahr 1890 zog er nach Göttingen. Walther Nernst erhielt 1920 den Nobelpreis für Chemie. (Abb. 5 c)

Wilhelm Ostwald selbst widmete sich ganz der physikalischen Chemie. Er befasste sich in Leipzig weiter mit den in Riga begonnenen Leitfähigkeitsmessungen schwacher Elektrolyte in wässriger Lösung und gab 1888 seinem bereits 1885 verbal formulierten Verdünnungsgesetz die mathematische Form:

(μ_∞ = molekulare Leitfähigkeit bei unendlicher Verdünnung, = Verdünnung) Zur weiteren Klärung des Dissoziationsverhaltens wässriger Lösungen regte er sowohl J. Wagner als auch Arrhenius zu Viskositätsuntersuchungen an. Als einer seiner ersten Promovenden wickelte Carl Lauenstein bei seinen Untersuchungen über die innere Reibung wässriger Natronsalzlösungen organischer Säuren (1892) von dem gebräuchlichen Pipettenskosimeter ab und setzte das in dem Lehrbuch 1891 von Ostwald beschriebene U-förmig gebogene Kapillarviskosimeter ein. Dieses findet auch heute noch im Laboratorium Verwendung. 1903 stellte J. Wagner in dem Ostwald 1903 gewidmeten 46. Band der „Zeitschrift für physikalische Chemie“ rückblickend fest: *Vor längerer Zeit habe ich in einer Untersuchung über die Zähigkeit der Salzlösungen als einzige stöchiometrische Ausbeute die Beziehung gefunden, dass Kobalt- und Nickelsulfat in äquivalenten Lösungen annähernd dieselbe innere Reibung haben. Einige Jahre darauf veranlasste der Mann, dem dieser Band der Zeitschrift gewidmet ist, mich zu einer erneuten Untersuchung der Angelegenheit, durch den Hinweis, dass alle Regelmäßigkeiten bei Salzlösungen schärfer hervortreten, wenn eine Vergleichen durch die Wahl äquimolarer Lösungen erleichtert*

ist. Allerdings hat diese Untersuchung nicht den Erfolg gehabt, die innere Reibung als eine kolligative Eigenschaft zu erweisen, die Eigenschaft ändert sich ungleich dem Siedepunkt, Gefrierpunkt, osmotischen Verhältnissen u.s.w. nicht mit der Konzentration, un-abhängig von der Natur des gelösten Stoffes.

Svante Arrhenius (1859-1927) (Abb. 5 d) hatte schon 1886 bei seinem Besuch in Riga mit dem nach Ostwald vorgeschlagenen Pipettenskosimeter experimentiert. Diese Untersuchungen setzte er in Leipzig an wässrigen Elektrolytlösungen 1889/90 fort. Einen Zusammenhang im Rahmen seiner 1884 aufgestellten Dissoziationstheorie zwischen „aktiven Molekülen“ (Elektrolyte) und „nichtaktiven Molekülen“ (Nichtelektrolyte) und der Viskosität der Lösung konnte er nicht finden. Im Rahmen seiner weiteren Untersuchungen über den Einfluss von Neutralsalzen auf die Rohrzuckerinversion verwendete Arrhenius in Leipzig 1889 erstmalig den Begriff „aktivierte Moleküle“ und stellte aus einer Analogie zur van't Hoff'schen Reaktionsisochore die nach ihm benannte Gleichung für die Abhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten von der Temperatur auf. Die Größe der Aktivierungsenergie E_A in der Arrhenius-Gleichung $k = A e^{-E_A/RT}$ (moderne Schreibweise) ist ein direktes Maß für die Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit.

Zu der im Zweiten Chemischen Laboratorium einzigartigen Arbeitsatmosphäre schrieb er 1913 in seiner Biographie „Aus meiner Jugend“: *Die Lokalitäten waren nicht besonders schön, ein altes, landwirtschaftlich-chemisches Laboratorium war zum physikalisch-chemischen Institut umgewandelt. Aber der Geist war um so höher, und er fühlte sich durch keine materielle Kleinigkeit beschränkt. Man hatte den herrlichen Vorteil, ein jungfräuliches Feld von un-gemeiner Fruchtbarkeit zu bearbeiten. Ostwald selbst führte seine große Arbeit über die Leitfähigkeit der Säuren aus. Nernst machte seine Hauptarbeit über die elektromotorische Wirksamkeit der Ionen, Beckmann erprobte die zweckmäßigste Konstruktion seiner Apparate zur Molekulargewichtsbestimmung und führte damit große orientierende Untersuchungen aus.*



Julius Wagner (1857-1924)



Georg Bredig (1868-1944)



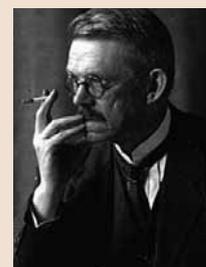
Svante Arrhenius (1859-1927)



Walther Nernst (1864-1941)



Max Le Blanc (1865-1943)



Robert Luther (1868-1945)

Meyerhofer, Walker und Noyes machten da die ersten wichtigen Ansätze zu ihren wichtigen Lebenswerken. Der schnelle Erfolg gab eine enorme Zuversicht. Und überall behielt Ostwald die Übersicht und die Leitung der vielen umfangreichen Untersuchungen. Wenn überhaupt irgendwo Arbeitsfreude in höchstem Maß geherrscht hat, so war es da [Arrhenius (1913) S. 15]. Svante Arrhenius erhielt 1903 den Nobelpreis für Chemie.

Ostwalds schriftstellerische Leistung in den zehn Jahren in der Brüderstrasse 34 war enorm. Fast jährlich erschienen beim Verlag Wilhelm Engelmann in Leipzig neue Lehrbücher und überarbeitete Auflagen: 1889 Grundriß der allgemeinen Chemie, 1889 Begründung der Reihe Klassiker der exakten Wissenschaften, 1891 Lehrbuch der allgemeinen Chemie: in zwei Bänden, 1. Stöchiometrie 1891, 2. Verwandtschaftslehre 1893 bzw. erweitert 1896, 1892 Übersetzung der Arbeiten von Josiah Willard Gibbs (1839-1903) Thermodynamische Studien, 1893 Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen, 1893 Lehrbuch der allgemeinen Chemie in zwei Bänden, 1894 Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie; 1896 Elektrochemie- ihre Geschichte und Lehre. Die Übersetzung der Gibbsschen Arbeiten hatten Ostwald selbst entscheidend in seiner energetischen Betrachtungsweise beeinflusst. In der 1893 erschienenen Neuauflage des zweiten Bandes des Lehrbuchs der allgemeinen Chemie vermied er bereits den Atombegriff. Das Lehrbuch mit dem Titel Chemische Energie ist das erste Lehrbuch in „energetischer“ Darstellung. 1890 prägte Ostwald den Begriff der Autokatalyse. Die maßgebend gebliebene Definition der Katalyse: Katalyse ist die Beschleunigung eines langsam verlaufenden chemischen Vorganges durch die Gegenwart eines fremden Stoffes stellte er 1894 anlässlich eines Referates zu einer Arbeit von Stohmann auf. Weitere und noch heute mit seinem Namen verbundene Begriffe, z. B. metastabiles Gleichgewicht, und erkannte Gesetzmäßigkeiten, wie die Ostwaldsche Stufenregel (1897), reflektieren diese wissenschaftlich fruchtbaren Jahre.

Entscheidende Impulse gab Ostwald der Elektrochemie. So wurde er der erste Vorsitzende der 1894 gegründeten „Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft“ (1902 umbenannt in „Deutsche Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie“). Auf ihrer ersten Jahresversammlung am 6. Oktober 1894 in Berlin begrüßte Ostwald 85 Teilnehmer. Max Le Blanc (1865-1943) gehörte von 1890 bis 1895 zur physikalisch-chemischen Abteilung (**Abb. 5 e**). Er hatte sich 1891 bei Ostwald habilitiert. Er erkannte, dass jedes Ion ein charakteristisches Abscheidungs-potenzial besitzt und prägte den Begriff der Zersetzungsspannung. 1893 führte er die Wasserstoffelektrode zur pH-Messung ein. 1895 wurde er in Leipzig a.o. Professor. 1896 wechselte Le Blanc zu den Farbwerken Hoechst und leitete dort die elektrochemische Abteilung. Als Ordinarius für Elektrochemie/Physikalische Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe gründete er 1901 das erste Institut für Elektrochemie an einer deutschen Hochschule. 1906 wurde Le Blanc der Nachfolger von Ostwald und leitete das Institut für Physikalische Chemie in der Linnéstrasse 2 von 1906 bis 1933. Le Blancs Nachfolger in der physikalischen-chemischen Abteilung wurde 1897 Robert Luther (1868-1945) (**Abb. 5 f**). Als Student seit 1894 am Zweiten Chemischen Laboratorium, promovierte er 1896 bei Ostwald mit der Arbeit Elektromotorische Kraft und Verteilungsgleichgewichte.

1899 reichte er die Habilitationsschrift Die Verschiebung des Gleichgewichts zwischen den Halogenverbindungen des Silbers und dem freien Halogen durch das Licht ein. 1901 wurde er zum „Subdirektor“ des Instituts für Physikalische Chemie und 1904 zum a. o. Professor für Physikalische Chemie ernannt. 1908 übernahm er die Leitung des Photographischen Instituts der Technischen Hochschule Dresden. In Lehrbüchern der Physikalischen Chemie findet sich die Luthersche Regel zur Berechnung unbekannter Standardpotenziale. Diese Regel ist das Analogon zum Heßschen Satz und gilt für Arbeitsbeträge bei konstantem Druck und konstanter Temperatur.

Die Zahl der Praktikanten im Zweiten Chemischen Laboratorium war 1896 bereits auf 30 angewachsen. Das Ostwaldsche Laboratorium wurde in den zehn Jahren seines Bestehens in der Brüderstrasse 34 zu einem internationalen Zentrum in der Ausbildung und Forschung. Insgesamt weilten hier über 120 Schüler und Gäste, darunter 34 amerikanische Wissenschaftler. So wurde 1890 Arthur Amos Noyes (1866-1936) über die Gegenseitige Beeinflussung der Löslichkeit von dissoziierten Körpern promoviert. Als Professor für theoretische Chemie am MIT Boston ab 1897 konnte er später den Nachweis erbringen, dass das Ostwaldsche Verdünnungsgesetz nicht auf beliebig starke Elektrolyte anwendbar ist. Robert Behrend (1856-1926) führte 1893 erstmalig eine potentiometrische Titration durch und titrierte Quecksilbernitrat mit Kaliumchlorid, Kaliumbromid bzw. Kaliumjodid und umgekehrt. Er dankte Ostwald in der Publikation „Elektrometrische Analyse“ wie folgt: *Die im folgenden mitgeteilte Untersuchung verdankt ihre Entstehung einer gelegentlichen Übung in der Handhabung physikalischer Apparate, für welche Herr Professor Ostwald mir in freundlichster Weise die Mittel seines Laboratoriums zur Verfügung gestellt hatte. Für die Anregung zu der Untersuchung sowie für die bereitwillige Überlassung von Apparaten zur Fortführung derselben im I. chemischen Laboratorium der Universität bin ich Herrn Professor Ostwald zu lebhaftem Danke verpflichtet* [Behrend (1893), S. 466]. George Frederick Donnan (1870-1956), Schüler bei Ostwald von 1893 bis 1896, wurde 1896 mit Versuche über die Beziehung zwischen der elektrolytischen Dissoziation und der Lichtabsorption in Lösungen promoviert. Angeregt auch durch den früher von Ostwald erschienenen Beitrag über Elektrische Eigenschaften halbdurchlässiger Scheidewände (1890), wurden Membrangleichgewichte auch das spätere Arbeitsgebiet von Donnan. Er stellte 1911 die nach ihm benannte Donnan-Gleichung für das Gleichgewichtspotenzial an semipermeablen Membranen auf. Paul Otto Carl Knüpfner (1868-1922), bestätigte in seiner zwischen 1893/94 und 1897/98 angefertigten Dissertation Chemisches Gleichgewicht und elektromotorische Kraft die fundamentale van't Hoffsche Reaktionsisotherme anhand experimenteller Daten (**Abb. 6**).

Die Ausbildungsstätte in der Brüderstrasse 34 war den gewachsenen Anforderungen nicht mehr gewachsen. Der Bau eines neuen Institutsgebäudes wurde 1894 bewilligt. Ostwald konnte sich auf die ihn tatkräftig unterstützenden Assistenten J. Wagner, Bredig und Luther bei der Planung des ausschließlich für die Lehre und Forschung der physikalischen Chemie bestimmten Gebäudes verlassen. Anlässlich der Einweihung des Instituts für Physikalische Chemie in der Linnéstraße 2 wurden die wissenschaftlichen Ergebnisse Ostwalds und seiner Mitarbeiter aus dem

Zweiten Chemischen Laboratorium [gleitend wurde die korrekte Bezeichnung durch „Zweites (physikalisch)chemisches Laboratorium“ bzw. „Physikalisch-chemisches Laboratorium“ ersetzt] in vier die Forschungslinien charakterisierenden Bänden: Zur Theorie der Lösungen - Bestimmung von Molekulargewichten – Kontaktpotentiale - Innere Reibung und Diffusion, aus 104 Einzelpublikationen unter dem Titel Arbeiten des Physikalisch-chemischen Instituts der Universität Leipzig 1887-1896 zusammengefasst und am 3.1.1898 dem königlichen Staatsmini-



Ansicht eines Praktikumsraumes um 1896 im Laboratorium für Angewandte Chemie, Brüderstrasse 34
(aus: E. Beckmann, Das Laboratorium angewandte Chemie der Universität Leipzig in seiner neuen Gestaltung, Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig, 1908).

ster Kurt Damm Paul von Seydewitz (1843-1910) überreicht. Wilhelm Ostwald erhielt 1909 den Nobelpreis für Chemie. Er starb am 4. April 1932 in Leipzig.

ERNST BECKMANN AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

Die Auszeichnung des Gebäudekomplexes Brüderstraße 34 als „Historische Stätte der Chemie“ würdigt in besonderer Weise den großen Chemiker Ernst Otto Beckmann (1853-1923), (Abb.7) seine hier in Leipzig erbrachten wissenschaftlichen Leistungen in der Forschung und sein Wirken in Lehre und Wissenschaftsorganisation. Beckmann steht im Mittelpunkt der Ehrungen am 15. Mai 2009. Georg Lockemann (1871-1959) hat das Leben und Wirken Beckmanns ausführlich beschrieben.

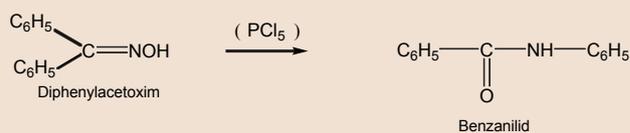


Ernst Beckmann (1853-1923)

Akademischer Werdegang und wissenschaftliche Leistungen von Ernst Beckmann bis 1897

Beckmanns akademischer Werdegang besitzt mehrere Schnittpunkte mit der Universität Leipzig in unterschiedlichen Entwicklungsphasen. Er wurde am 4. Juli 1853 in Solingen geboren. Sein Vater war Besitzer einer kleinen Farbenfabrik. Nach der Reifeprüfung an der dortigen Höheren Bürgerschule folgte die Lehre als Apothekergehilfe in Elberfeld und danach übte er weitere zwei Jahre den erlernten Beruf in Apotheken in Elberfeld, Arolsen, Burg, Leipzig und Köln aus. 1874 begann er das Pharmaziestudium in Wiesbaden bei Carl Remigius Fresenius (1818-1897), war kurzzeitig dessen Privatassistent und setzte 1875 die Studien der Chemie und Pharmazie an der Universität Leipzig in seiner zweiten Leipziger Zeit fort. Den ersten akademischen Abschluss erreichte Beckmann mit dem Pharmazeutischen Staatsexamen 1877 und der Approbation als Apotheker des Deutschen Reiches. Das Studium der Chemie schloss er mit einer bei Kolbe und dessen Schwiegersohn Ernst von Meyer (1847-1916) angefertigten Promotion am 23. Juli 1878 zum Thema Über die Oxydation von Dialkylsulfiden und ähnlichen Verbindungen ab. Nach der Ableistung des Militärdienstes wechselte er an die TH Braunschweig zum Toxikologen Robert Otto (1837-1907) und habilitierte sich dort bereits 1882 für Chemie und Pharmazie über Aluminate und basische Haloidsalze des Bariums. Erneut ging er nach Leipzig und wiederum zu Kolbe, nun als dessen Assistent zwischen 1882 und 1884. Unter dessen Nachfolger Wislicenus und bezüglich der Kontroverse Radikaltheorie-Strukturtheorie erbittertem Widersacher Kolbes blieb Beckmann bis 1887 am I. Chemischen Laboratorium und bestritt in der Lehre die Ausbildung der Pharmaziestudenten. Seinem im Januar 1885 gestellten Antrag an die Fakultät auf die Venia legendi für Chemie und Mineralogie folgte das Kuriosum, dass vor der Erteilung noch das Abiturzeugnis eines humanistischen Gymnasiums durch den bereits in Braunschweig habilitierten gestandenen Wissenschaftler einzureichen wäre. Deshalb holte er dies in einem „Crash-Kurs“ in nur drei Monaten Vorbereitung für Griechisch und Latein als Externer am Königlichen Gymnasium Leipzig nach. Er wurde umhabilitiert.

Am 19. April 1886 publizierte Privatdozent Beckmann eine wesentliche Entdeckung aus seinem Leipziger Laboratorium: Die nach ihm später benannte Beckmannsche Umlagerung bei der Reaktion zwischen Diphenylacetoxim und Phosphorpentachlorid zum Umlagerungsprodukt Benzanilid:



Die prinzipiell auf die Reaktionen vieler Verbindungen übertragbare Umlagerung erlangte eine immense theoretische und applikative Bedeutung für die organische Synthesechemie, wohl am bekanntesten ist die Umlagerung von Cyclohexanonoxim in 85%iger Schwefelsäure zu ϵ -Caprolactam, dem Edukt für die industrielle Produktion der Kunststoff-Faser Polyamid 6 (PA 6). Kurz darauf gelangen ihm 1888, nunmehr seit 1887 im Zweiten Chemischen Laboratorium in der Brüderstraße 34 tätig, wo er eigenverantwortlich die Ausbildung der Pharmaziestudenten

leitete, zwei weitere wissenschaftliche Paukenschläge: Die Idee zur Konstruktion des Beckmann-Thermometers (**Abb. 8**) und deren Realisierung durch den Laboratoriums-Glastechniker Robert Götze und die Beckmannsche Molekulargewichtsbestimmung, eine Methode für die präzise Bestimmung von Molmassen durch Gefrierpunktserniedrigung und Siedepunkterhöhung, basierend auf dem Raoult'schen Gesetz (**Abb. 9**). Das Beckmann-Thermometer gestattet durch eine sinnvolle Konstruktion die ge-



Das Beckmann-Thermometer (Ausschnitt)

naue Erfassung beliebiger Temperaturdifferenzen auf 1/100 Grad Celsius genau über einen weiten Temperaturbereich hinweg. Erst dadurch und mit Hilfe der ausgeklügelten konstruierten Apparaturen wurden genaue Molekulargewichtsbestimmungen vorwiegend organischer, aber auch anorganischer Verbindungen möglich. Diese bedeuteten sozusagen einen „Quantensprung“ für die Identifizierung von Stoffen, die bis dahin vorwiegend auf Elementaranalysen und speziellen Identifizierungsreaktionen beruhte. Neben einer weiteren zuverlässigen Charakterisierung der monomeren Verbindungen konnten nun auch Dimere und Oligomere erkannt werden. Es gelang zum Beispiel, die Molmasse von in Schwefelkohlenstoff gelöstem Schwefel mit 256 zu bestimmen und so erstmals auf das S₈-Elementmolekül zu schließen. So nimmt es nicht wunder, dass diese Beckmannschen Apparate und Methoden bis weit in das 20. Jahrhundert zur elementaren Ausrüstung von chemischen Forschungslabors gehörten und erst allmählich durch die massenspektrometrischen Methoden und Apparate verdrängt worden.

Die dritte Leipziger Periode Beckmanns endet mit seiner Ernennung 1890 als a.o. Professor für Physikalische Chemie in Leipzig und seinem Wechsel 1891 an die Universität Gießen. Bald danach folgte er 1892 einem Ruf als ordentlicher Professor für Pharmazeutische Chemie nach Erlangen verbunden mit dem Direktorat über die staatliche Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Mittelfranken.



Ernst Beckmann vor einer Apparatur zur Molekulargewichtsbestimmung
Aus: Fritz Köhler, „Apparate und Meß-Instrumente“, Leipzig, 1928/29

Das Laboratorium für Angewandte Chemie unter Ernst Beckmann von 1897 bis 1912

1897 beginnt die für die Alma mater Lipsiensis und ihre Chemielaboratorien nachhaltig wirkende vierte Schaffenszeit von Beckmann in Leipzig mit der besonders von Wislicenus und Ostwald begünstigten Berufung auf den neu errichteten Lehrstuhl für Angewandte Chemie, das dritte Chemieordinariat an der Philosophischen Fakultät. Wie oben geschrieben, hatte das Zweite Chemische Laboratorium unter Ostwald einen Neubau bekommen und sich als Physikalisch-chemisches Institut ab Herbst 1897 in der Linnéstraße 2 etabliert und die Räume im Erdgeschoss und im Souterrain der Brüderstraße 34 freigemacht. In diese zog nun Beckmann mit seinen Mitarbeitern ein und konnte ab 1903 nach dem Auszug des Landwirtschaftlichen Instituts über das gesamte historische Gebäude verfügen. Die „Königsvorlesung“ im Februar 1898 in Anwesenheit des Königs von Sachsen Albert (1828-1902) gestaltete sich zu einem unvergesslichen akademischen Ereignis, bei dem Beckmann mit der von seinem Freund Nernst konstruierten „Nernst-Lampe“ die Öffentlichkeit überraschte. Besonders die Studentenschaft feierte den beliebten „Heimkehrenden“ begeistert „in fast überschwänglicher Weise“ in einem Begrüßungskommers. Die Antrittsvorlesung von Beckmann am 14. Mai 1898 in der Aula der Alma mater Lipsiensis über die „Entwicklung und Aufgaben der angewandten Chemie“ ist noch über hundert Jahre später von hoher Aktualität und lesenswert. Sie ist in einem 2002 von Kurt Eger veranlassten Reprint zusammen mit der 1899 veröffentlichten Schrift von Beckmann und Paul über das neubegründete „Laboratorium für Angewandte Chemie“ an der Universität Leipzig enthalten. Die bronzenen Lettern über dem Eingangsportäl (**Abb.10**) wurden um 2002 restauriert. Lockemann, Schüler, enger Mitarbeiter, Freund und Biograph von Beckmann, formulierte in seinem 1928 geschriebenen Nachruf in der Rückerinerung, dass man unter das Bild des Hauses auch den Goethe-Spruch „Allen, die darin verkehrt, ward ein froher Mut beschert“ hätte schreiben können, um die Atmosphäre im Laboratorium zu kennzeichnen. Der Etat sah zunächst drei Unterrichtsassistenten und zwei „Hülfassistenten“ vor. Als ersten Assistenten hatte sich Beckmann seinen früheren Leipziger Assistenten Theodor Paul (1898 a.o. Prof.) ausgewählt. Aus Erlangen waren ihm Hans Reckleben (1864-1920), Hugo Hartmann und Georg Ranzenberger nach Leipzig gefolgt. Später kamen Lockemann, Gustav Heller (1866-1946), Johannes Scheiber (s. u.), Wilhelm Lenz (1888-1957) und andere dazu. 50 Doktoranden wurden in den Jahren 1898 bis 1912 unter Beckmanns Leitung promoviert.

In diesem Zeitraum von Beckmanns reifsten Mannesjahren [...] stand er auf der vollen Höhe seiner Kraft und Wirksamkeit. Hier schuf er sich ein eigenes Reich, in dem er Mittelpunkt und



Inskription „LABORATORIUM F. ANGEW. CHEMIE“ über dem Eingangsportäl zum Gebäude Brüderstraße 34
2000, Foto: Armin Kühne, Leipzig

krönende Spitze war, in dem er nicht als Autokrat herrschte- eine solche Rolle lag ihm gar nicht-, in dem er aber durch die Gesinnung und immer neu quellende Güte, durch die unerschöpfliche Vielseitigkeit wissenschaftlicher Anregungen dennoch der wirkliche Herrscher war [...], so formulierte Lockemann [Lockemann (1928), S. 103]. Anders als bei Kolbe, Wislicenus und Ostwald kann man aber nicht von einer Beckmannschen Schulbildung sprechen. Auch gelangen ihm nicht mehr solche oben skizzierten spektakulären Entdeckungen wie in seinen vorhergehenden Leipziger Jahren, dennoch zeitigte diese Epoche besonders nachhaltige Wirkungen. Er widmete sich in den Anfangsjahren schwerpunktmäßig dem Ausbau und der Rekonstruktion des Laboratoriums für Angewandte Chemie in der Brüderstraße 34, die bei laufendem Lehr- und Forschungsbetrieb von Ende 1897 bis 1905 mit den damit verbundenen zeitweisen Einschränkungen andauerten und im Ergebnis zur Schaffung bester Bedingungen für die experimentell fundierte Lehre und Forschung einer drastisch angewachsene Zahl von Studenten führten. Noch heute kann man seine bis ins Detail gehende Planung und ausgeklügelte Realisierung als Musterbeispiel für die Rekonstruktion eines chemischen Laboratoriums werten. Ursprünglich war auch der Abriss des Gebäudes bzw. ein Neubau in der Nähe angedacht worden. Dieser Ansatz wurde verworfen, weil der Studienbetrieb längere Zeit hätte unterbrochen werden müssen und kein geeignetes Bauareal zur Verfügung stand.

Die von Ostwald übernommenen Laboratoriumsräume waren besonders bezüglich Heizung, Lüftung und Lichtverhältnissen verbesserungsbedürftig. In Hinblick auf die vorgesehene Verlagerung des Landwirtschaftlichen Instituts, die 1903 realisiert wurde, geschah die Rekonstruktion schrittweise und dies in der Planung berücksichtigend. Beckmann verfasste und hinterließ uns eine Gesamtbeschreibung Das Laboratorium für angewandte Chemie der Universität in seiner neuen Gestaltung im Jahre 1908, dessen Titelbild

(Abb. 11) ein typisches Labor, u. a. mit Tischabzügen, zeigt. Glanzstück wurde ein neuer Anbau mit dem im Herbst 1902 eingeweihten Experimental-Hörsaal anstelle des alten, abgerissenen „Czermakschen Hörsaals“, versehen mit Oberlicht und klassischer Holztafelung in Kassettenform und einem großen Demonstrations-Experimentiertisch (Abb. 12). Er diente mit seinem Fassungsvermögen von 250 Sitzplätzen in der abgebildeten, ursprünglichen Form bis 1999 als „Großer Hörsaal der Chemie“ für die traditionsreichen Experimentalvorlesungen der Chemiker – diese Tradition wurde 1805 durch Christian Gotthold

Eschenbach (1753-1831) in den Kellerlaboratorien der Pleißenburg begründet – und sah in den Großen Kolloquien berühmte Chemiker.



Ernst Beckmann, *Das Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Leipzig in seiner neuen Gestaltung*, Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig, 1908 (Cover)

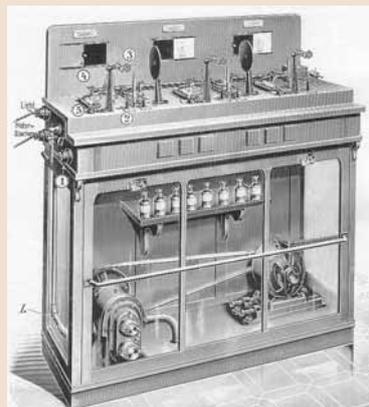
Eschenbach (1753-1831) in den Kellerlaboratorien der Pleißenburg begründet – und sah in den Großen Kolloquien berühmte Chemiker.



Der Beckmann-Hörsaal in ursprünglicher Gestalt, um 1908 (aus: E. Beckmann, *Das Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Leipzig in seiner neuen Gestaltung*, Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig, 1908).

In der Forschung galt das Interesse der Optimierung der Methoden zur Molekulargewichtsbestimmung, belegt in ca. 30 Publikationen. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Entwicklung von Spektrallampen zur Dauererzeugung leuchtender „Bunsen-Flammen“. Die Motivation dafür kam aus der Demonstration von Vorlesungsexperimenten und gipfelte zunächst 1904 in der Konstruktion eines Demonstrationstisches für gefärbte Flammen, der 1904 auf der Weltausstellung in St. Louis/USA mit einem Grand prix und einer Goldmedaille ausgezeichnet wurde (Abb. 13). Dort waren auch Modelle seiner Molekulargewichtsapparaturen ausgestellt worden. Später wurden systematisch geführte photometrische Messungen an den gefärbten Bunsenflammen, die durch intelligent konstruierte Winkel-Zerstäuber reproduzierbare Ergebnisse garantierten, ausgeführt. „Nur“ 60 Publikationen entstanden in diesen Jahren, geordnet bis 1912 in fünf Bänden unter dem Titel *Abhandlungen aus dem Institut von Ernst Beckmann, Laboratorium für angewandte Chemie und vollzählig verzeichnet*, wie alle seine Schriften, kommentiert in Lockemanns Nachruf auf Beckmann.

Der Leipziger Bildhauer Carl Seffner (1861-1932) schuf 1910 eine Marmorporträtbüste von Beckmann, deren Replik in Bronze ein Jahr nach seinem Tode in Berlin enthüllt wurde und heute im Otto-Hahn-Bau des Institutes für Chemie und Biochemie der FU Berlin steht (s. Abb. Titelblatt). Am 1. März 1912 hielt Beckmann im blumengeschmückten großen Hörsaal die Abschiedsrede und folgte der ehrenvollen Berufung als Gründungsdirektor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Chemie in Berlin-Dahlem, verbunden mit einem Ordinariat für Chemie an der Berliner Universität. Ihm zu Seite standen die Abteilungsleiter und heute berühmten Otto Hahn (1879-1968), Lise Meitner (1878-1968) und Richard Willstätter (1872-1942). Vorher an ihn ergangene Rufe auf das Ordinariat für Pharmazie an der Berliner Universität (1902) und an die Universität München (1905) hatte er abgelehnt. Er leitete das Institut bis zu seiner Emeritierung 1921. Die Kriegsjahre 1914-1918 warfen ihre Schatten auf Institut und Forschung. Am 12. Juli 1923 starb Ernst Beckmann in Berlin.



Spektrallampen-Demonstrationstisch nach Beckmann für gefärbte Flammen, ausgezeichnet mit einer Goldmedaille auf der Weltausstellung 1904 in St. Louis/USA

*Das Laboratorium für Angewandte Chemie
und Pharmazie
unter Carl Paal von 1914 bis 1929*

Chemisches Wissen an der Universität Leipzig interessierte zunächst im Rahmen der Arzneimittelkunde und der Zubereitung von Rezepturen. Um 1830 begann die Verselbständigung chemischer Arbeitsrichtungen durch die gegründeten Extraordinarien für Erdmann und Kühn. Karl Friedrich Kleinert erhielt 1831 ein drittes Extraordinariat für pharmazeutische Chemie. Nach wie vor waren aber die Ordinarien Erdmann und Kühn und später Kolbe sowie Wislicenus in die Ausbildung der Pharmazeuten bzw. Apotheker eingebunden und nahmen die Examina ab. Einen enormen Aufschwung nahm die Pharmazie jedoch unter dem studierten und approbierten Apotheker Beckmann. Als Assistent stand ihm ein weiterer Apotheker, Ernst Deußen (1868-1944), zur Seite. In den Jahren 1910 bis 1912 belegte Leipzig nach München mit ca. 140 Studenten den zweiten Platz unter den Pharmazie ausbildenden Einrichtungen in Deutschland.

Infolge der Berufung von Beckmann nach Berlin wurde dessen Lehrstuhl im Jahre 1912 mit Carl Paal (1860-1935) (**Abb.14 a**) besetzt. Paal war seit 1897 Direktor des Laboratoriums für Angewandte Chemie und Pharmazie in Erlangen. Er war dort 1884 mit der Arbeit *Das Acetophenonaceton und seine Derivate* promoviert worden und hatte sich 1890 in Würzburg mit der aufsehen erregenden Arbeit *Furfuran – Thiophen- und Pyrrol-Synthesen aus γ -Diketonen und γ -Ketonsäuren* habilitiert. Seit den 1890er Jahren befasste er sich mit der katalytischen Hydrierung, besonders mit der Wasserstoff übertragenden Wirkung von Platin, Iridium und Palladium und dem Einfluss von Schutzkolloiden. In Leipzig setzte er diese Arbeiten fort. Nach lang anhaltenden Diskussionen über den Status der Pharmazie in Leipzig (selbstständiges Institut oder nicht?) wurde zum Januar 1914 das Leipziger Laboratorium (Institut) für Angewandte Chemie in Laboratorium (Institut) für Angewandte Chemie und Pharmazie umbenannt. Deußen war der einzige Apotheker unter den Lehrkräften. Die Zahl der Pharmaziestudenten ging zurück. Ein deutlicher Aufschwung begann erst ab 1926, nachdem wieder eine planmäßige außerordentliche Professor eingerichtet und mit dem Apotheker Karl Hugo Bauer (1874-1944) besetzt wurde. Bauer hatte nach einer Apothekerausbildung Pharmazie an der Technischen Hochschule Stuttgart studiert und wurde 1903 bei Arthur Hantzsch (1857-1935) promoviert. Im Jahre 1919 habilitierte er sich in Stuttgart für Organische Chemie mit besonderer Berücksichtigung der pharmazeutischen und Nahrungsmittelchemie. Seit 1923 hatte er in Stuttgart einen Lehrauftrag für Pharmazeutische Chemie und Toxikologie. Sein Forschungsprofil, das er auch in Leipzig beibehielt, war seit Beginn der 1920er Jahre auf die Untersuchung von Fetten orientiert. Bauer setzte sich besonders dafür ein, dass nach der Emeritierung Paals im Jahre 1930 ein Spitzenordinariat für Chemie eingereicht wird, dem die vier Abteilungen für anorganische Chemie, organische Chemie, technologische Chemie und pharmazeutische Chemie unterstehen. Eben diese Struktur wurde mit der Berufung von Burckhardt Helferich am 1. April 1930 realisiert.

Burckhardt Helferich (1887-1882) war Schüler von Emil Fischer (1852-1919) und hatte sich 1920 in Berlin habilitiert. Von 1922 bis 1925 war er Ordinarius für Chemie in Frankfurt/Main und danach in Greifswald. Mit der Berufung nach Leipzig wurde ihm ein Neubau eines Chemischen Institutes zugesichert, der jedoch zu seiner Zeit und lange danach nicht realisiert wurde. Er bezog das Institutsgebäude in der Liebigstraße 18, wo auch die neugegründeten anorganisch-chemischen und organisch-chemischen Abteilungen waren. Die technologisch-chemische Abteilung unter Berthold Rassow (s.u.) und die pharmazeutisch-chemische Abteilung unter Bauer wurden in der Brüderstraße 34 platziert.

Die Pharmazeutisch-chemische Abteilung unter Karl Hugo Bauer im Ordinariat für Chemie

Die neue Struktur und die damit verbundene größere Selbstständigkeit wirkten sich positiv auf die Entwicklung der Pharmazie aus. Im Jahre 1932 gab es ca. 60 Pharmaziestudenten. Bauer verstand es, in der Ausbildung die modernen Anforderungen des Deutschen Arzneibuches (DAB) ebenso erfolgreich umzusetzen wie die neue Prüfungsordnung vom 8. Dezember 1934, die neben der inhaltlichen auch eine zeitliche Erweiterung des Pharmaziestudiums auf sechs Semester vorgab. Schon 1930 bemühte er sich mit Unterstützung von Helferich und der Fakultät beim Sächsischen Ministerium für Volksbildung um die Erhebung seiner Abteilung zum selbstständigen Institut. Angesichts der Anforderungen der neuen Prüfungsordnung setzte er sich für die Einrichtung eines planmäßigen Ordinariats in Leipzig ein. Am 25. Juni 1935 schrieb er an die Fakultät:

Dem Vertreter der Pharmazie [...] *liegt die Aufgabe ob, den gesamten Unterricht der Pharmazeuten zu organisieren und im Sinne der neuen Prüfungsordnung durchzuführen. [...] Ihm wird in Zukunft die Hauptaufgabe beim pharmazeutischen Unterricht zufallen. Es wird sich daher als notwendig erweisen, denselben auch in seiner Stellung innerhalb der Universität Leipzig den Vertretern der anderen Hauptfächer, Chemie, Botanik und Physik durch die Umwandlung des planmäßigen Extraordinariats in ein planmäßiges Ordinariat gleichzustellen* [Universitätsarchiv Leipzig, UAL, PA Bauer].

Mit Wirkung vom 8. April 1937 wurde Bauer zum persönlichen ordentlichen Professor ernannt (**Abb. 14 b**). Am 9. Mai 1938 wurde durch das Sächsische Ministerium für Volksbildung der Umwandlung der Pharmazeutisch-chemischen Abteilung in ein selbstständiges Institut an der Universität Leipzig zugestimmt. Vorausgegangen war ein Runderlass des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung vom 14. Februar



Carl Paal (1860-1935)



Karl Hugo Bauer (1874-1944)

1938, in dem verfügt wurde, das von den 24 an deutschen Hochschulen bestehenden pharmazeutischen Instituten bzw. pharmazeutischen Abteilungen zehn geschlossen werden und nur 14 bestehen bleiben.

In der Mitteilung des Sächsischen Ministeriums für Volksbildung heißt es: *Mit Zustimmung des Herrn Reichs- und Preussischen Ministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung wird die bisherige Abteilung für Pharmazie des Laboratoriums für angewandte Chemie und Pharmazie (sic!) in ein selbständiges pharmazeutisches Institut umgewandelt. Zum Direktor des Institutes wird der bisherige Vorstand der genannten Abteilung, Professor Dr. Bauer ernannt* [UAL, Akten des Universitätsrentenamtes, Nr. 1168. Band II].

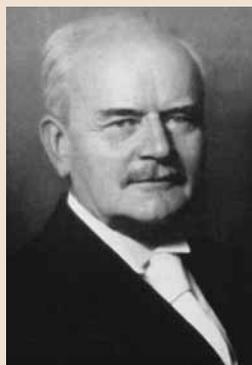
Das Institut für Pharmazie, das von nun an selbstständige Pharmazeutische Institut war in den Räumen des ersten und zweiten Stockwerkes in der Brüderstraße 34 untergebracht und verfügte über vier Arbeitssäle mit 80 Arbeitsplätzen und zehn Notplätzen für analytisch-chemische und pharmazeutisch-chemische Übungen. Darüber hinaus gab es ein galenisches Laboratorium mit 18 Arbeitsplätzen und ein Laboratorium für Bakteriologie, Hygiene und Sterilisationsverfahren. Letzteres unterstand dem Lehrbeauftragten Professor Arthur Seitz (1881-?). Dem Institutsdirektor unterstanden drei planmäßige Assistenten. Walter Poethke (1900-1990), der sich 1937 habilitiert hatte und 1938 zum Dozenten für Pharmazeutische Chemie ernannt wurde, sowie Harald Grübler und Friedrich Frasoldati. Als Hilfsassistent für die Vorlesungen fungierte Heinrich Moll.

Nachfolger von Bauer, nach dessen Emeritierung, auf das planmäßige Extraordinariat für Pharmazeutische Chemie wurde zum Wintersemester 1942/43 Theodor Boehm (1892-1969). Dieser war im Jahre 1923 in Berlin mit der Arbeit Zur Kenntnis der 3,4,5-Trioxyzimtsäure und dem Mechanismus der Knoevenagelschen Zimtsäuresynthese promoviert worden. 1931 hatte er sich mit der Arbeit Über die aminolytische Aufspaltung des Furanringes und der Umwandlung des Furfurols in Pyrrolterivate in Berlin habilitiert. Nach dem II. Weltkrieg begann das Pharmaziestudium zum Sommersemester 1947. Boehm und Poethke nahmen jedoch ihre Tätigkeit erst wieder zum 1. Januar 1949 auf, wobei Poethke für die Pharmakognosie zuständig war. Doch schon 1950 nahm er einen Ruf nach Jena an.

BERTHOLD RASSOW, GENERALSEKRETÄR DES VEREINS DEUTSCHER CHEMIKER, UND DIE TECHNISCHE CHEMIE BIS 1945

Die Abteilung für chemische Technologie unter Berthold Rassow von 1930 bis 1938 und Johannes Scheiber von 1938 bis 1945

Mit der Berufung von Hantzsch auf das Ordinariat für Chemie 1903 wurde im „Ersten Chemischen Laboratorium“ – ab Januar 1903 gilt die offizielle Bezeichnung „Chemisches Laboratorium“ – gleichzeitig die „Abteilung für chemische Technologie“ gegründet. Ihr Leiter war Berthold Rassow (1866-1954) (Abb. 15). Wiederholt und erfolglos beantragte Rassow auf Grund der ungünstigen Arbeitsbedingungen in den Kellerräumen des Gebäu-



Berthold Rassow (1866-1954)

des Liebigstrasse 18 die Errichtung eines eigenen Labors. Erst im Rahmen der Berufungsverhandlungen mit Helferich in Nachfolge von Hantzsch ergab sich eine deutliche Verbesserung. So wurde die Abteilung 1930 in die Brüderstrasse 34 verlegt – dort hatte ja schon Beckmann eine in seinem Ordinariat bestehende technologische Abteilung im Souterrain untergebracht- und dem „Laboratorium für Angewandte Chemie und Pharmazie“ unter der

Direktion von Helferich zugeordnet. Damit war Helferich sowohl Direktor des Chemischen Laboratoriums als auch des Laboratoriums für Angewandte Chemie und Pharmazie mit insgesamt 17 planmäßigen und drei Hilfsassistentenstellen. Der Pharmazie standen zwei planmäßige Assistenten und ein Hilfsassistent zur Verfügung. Rassow erhielt zwei Assistenten. Dies waren Karl Schwarze und Leopold Wolf (s.u.). Dem Antrag der Institutionalisierung der chemisch-technologischen Abteilung unter Rassow und der pharmazeutisch-chemischen unter Bauer wurde nicht entsprochen. Den beiden Abteilungen wurde jedoch eine weitgehende Selbständigkeit eingeräumt. Die neuen Arbeitsbedingungen und die Aufteilung der Räumlichkeiten in der Brüderstrasse schilderte Helferich 1934 anschaulich in einem Bericht an den Geheimrat Max von Seydewitz (1892-1987):

[...] *Der Abteilung stehen zur Verfügung: ein Teil der Kellerräume, das Erdgeschoss und zwei Zimmer im 1. Stock. Die übrigen Räume des Instituts sind von der pharmazeutischen Abteilung (Prof. Dr. K. H. Bauer) und dem Seminar für landwirtschaftliche Betriebslehre (Studiendir. Dr. Czygan) besetzt.*

Im Kellergeschoss befinden sich: das Gaspraktikum (zwei Räume), drei technische Räume (1. Rührwerke, Rührautoklav, Zentrifuge, 2. Destillationsapparate für Wasser, ein Zellstoffkocher; 3. ein Schüttelautoklav für 200 Atü und 300 °C., Einrichtungen für Arbeiten mit ultraviolettem Licht). Ferner mehrere Räume der Abteilung für Lackchemie mit Anlagen zum Mahlen und Mischen von Farben, eine Apparatur zur Bestimmung der Wasserbeständigkeit von Öl- und Lackfimen, zwei Laboratoriumsräume und ein Arbeitszimmer des emerit. Herrn Geheimrat Prof. Dr. C. Paal und einige Abstellräume.

Im Erdgeschoss befinden sich der Hörsaal mit Vorbereitungs- und Sammlungsräumen, ein Laboratorium des emerit. Herrn Prof. Dr. H. Stobbe, vier Arbeitszimmer der Abteilung für Lackchemie des Herrn Prof. Dr. J. Scheiber, ein Laboratorium des Herrn Prof. Dr. G. Heller, ein grosser Arbeitssaal für Praktikanten und Doktoranden, ein Laboratorium des Unterrichtsassistenten, ein grosser Sammlungssaal der chemisch-technologischen Sammlung (Industriepräparate,) ein Verbrennungsraum mit je zwei Verbrennungs- und Bombenöfen, ein optisches Zimmer (Stufenphotometer, Mikrophotographie), eine Dunkelkammer, ein Wägezimmer, ein Raum für Elektroanalyse, ein technischer Raum (Hochvakuumapparatur, Hochvakuumölpumpe, Filterpresse, Zentrifuge, Holländer, Autoklaven, Schüttelapparaturen), ein Zentrifugenzimmer (Zwei Zentrifugen), ein Praktikantensaal für das Praktikum für Färberei und Zeugdruck mit Vorbereitungsraum, ein Zimmer für den Laboratoriumsgehilfen, eine

Mechanikerwerkstatt (drei Räume) sowie zwei Räume für die Glas- und Chemikalienausgabe. Im 1. Stock befinden sich das Laboratorium und das Arbeitszimmer des Herrn Prof. Dr. B. Rassow [UAL, PA Helferich].

Vielseitig war das Vorlesungsangebot von Rassow (**Abb. 16**) auf dem Gebiet der Chemischen Technologie ausgewählter Chemie-Betriebe, von Scheiber zur Chemie der Lacke und Heller über Farbstoffchemie. Beliebt waren die schon unter Anton Weddige (1843-1932) eingeführten Exkursionen in Betriebe der näheren Umgebung. Rassow leitete über seine Emeritierung hinaus die Abteilung für chemische Technologie bis 1938.

Rassow wurde bei Wislicenus 1890 mit der Arbeit Über die Zersetzung des dibrombernsteinsäuren und isodibrombernsteinsäuren Kaliums promoviert. 1895 habilitierte er sich zum Thema Reduktion von Oximido-Verbindungen und wurde 1901 a.o. Prof. für chemische Technologie. Von dem ehemaligen Assistenten bei Erdmann und Kolbe, Weddige, übernahm er 1902 die mit der a.o. Professur für chemische Technologie verbundenen Lehraufgaben. Insgesamt führte Rassow 72 Doktoranden erfolgreich zur Promotion. Vielseitig engagierte er sich als Forscher und Lehrer und als Organisator von Fachzeitschriften und Fachgremien: Von 1904 bis 1921 war er Chefredakteur der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ und von 1907 bis 1921 Generalsekretär des Vereins Deutscher Chemiker. Außerdem



Berthold Rassow im Großen Hörsaal, Brüderstraße 34
Historischer Archivbestand der Fakultät für Chemie und Mineralogie der Universität Leipzig, Fotosammlung.

bekleidete Rassow von 1908 bis 1938 das Amt des ständigen geschäftsführenden Sekretärs der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Er bearbeitete das ursprünglich von Hermann Ost (1852-1931) verfasste Lehrbuch der chemischen Technologie bis 1953 in zahlreichen Neuauflagen, den Ost-Rassow.

1938 erlosch das Laboratorium für Angewandte Chemie und Pharmazie mit der Errichtung des Pharmazeutischen Instituts unter Bauer. Im selben Jahr wurde Rassows langjähriger Mitarbeiter Johannes Scheiber (1879-1961) dessen Nachfolger in der weiterhin dem Ordinariat für Chemie unterstellten Abteilung für chemische Technologie. Scheiber wurde 1902 bei Beckmann mit der Arbeit Über N- α -Naphthylhydroxylamin und das Verhalten von N-Arylhydroxylaminen gegenüber Ketonen promoviert und war dessen Unterrichtsassistent. 1907 folgte die Habilitation Zur Kenntnis der N-Alkyloxime. Nach seiner Ernennung 1915 zum nichtplanmäßigen a. o. Professor für Chemie nahm er von 1918 bis 1925 eine Tätigkeit in der Lackfabrik Leipzig-Mölkau auf. 1928 erhielt er als Privatdozent an der Universität Leipzig

den Lehrauftrag für Chemie der Lacke und ihrer Rohstoffe. Mehr als 150 Patente und 130 Publikationen fertigte Scheiber auf dem Gebiet der Fettanalyse und der Chemie und Technologie der Plaste an. Sie fanden auch ihren Niederschlag in den Monographien Lacke und ihre Rohstoffe (1926), Die künstlichen Harze (1929) und Chemie der Technologie der künstlichen Harze (1943). Das Scheiber-Öl ist ein Rizolenöl und Ausgangsprodukt für die Gewinnung von Alkydharzen. Zu Beginn des Zweiten Weltkrieges verfügte die „Abteilung für chemische Technologie“ in der Brüderstraße 34 über 90 studentische Arbeitsplätze, über eine eigene Fachbibliothek und eine unter Rassow begonnene umfangreiche Präparate-Sammlung. Als Dozent stand ihm Leopold Wolf (1896-1973) zur Seite. Er war 1925 bei Hantzsch über Untersuchungen über die Gleichgewichte in der Salpetersäure und Untersuchungen zur Esterbildung und Esterverseifung promoviert worden und ab 1930 Assistent bzw. Oberassistent bei Rassow. Wolf habilitierte sich 1936 zum Thema *I. Über die Stromausbeuten bei der Abscheidung des Chroms aus Chromsäurelösungen und ihre Bedeutung für die Theorie und Praxis der galvanischen Verchromung II. Über den Nachweis des passiven Zustands der Metalle durch ihre Detektorwirkung. Beitrag zur chemischen Passivität der Metalle Chrom, Eisen und Nickel.* Im Januar 1945 erhielt er einen Ruf als außerplanmäßiger Professor für Chemie in Leipzig.

SAMMLUNG UND NEUBEGINN DER UNIVERSITÄREN LEIPZIGER CHEMIE IN DER NACHKRIEGSZEIT BIS 1950 MIT KARL FRIEDRICH BONHOEFFER UND LEOPOLD WOLF

Am 4. Dezember 1943, dem Dies ater Leipzigs in seiner langen Geschichte, wurde durch einen verheerenden Bombenangriff der anglo-amerikanischen Streitkräfte auch das „Akademische Viertel“ mit den Gebäuden fast aller naturwissenschaftlichen Institute zerstört. Einzig das alte „Laboratorium für angewandte Chemie“ in der Brüderstraße 34 erlitt vergleichsweise nur geringere Schäden, die bei Luftangriffen am 27.2.1945 und 6.4.1945 vergrößert wurden. Dieses Gebäude wurde damit zwangsläufig zum Sammelbecken aller universitären Leipziger Chemiker. Es beherbergte ab 1944 in seinen Mauern das traditionsreiche Chemische Laboratorium unter Leitung von Helferich, das vordem im Kolbe-Bau von 1868 in der Liebigstraße 18 seinen Sitz hatte, das Physikalisch-chemische Institut, vordem im Ostwald-Gebäude in der Linnéstraße 2 und nun in der 2. Etage mit dem Ordinarius Karl Friedrich Bonhoeffer (1899-1957) ansässig, die technisch-chemische Abteilung und die pharmazeutische Chemie mit dem Institut für Pharmazie. Die Situation in den begrenzten Räumlichkeiten war dramatisch, zumal noch die Mineralogie und Geologie, Geographie und sogar Abteilungen der Anatomie hier untergebracht werden mussten. Der Krieg tobte noch, die Luftangriffe durch Tiefflieger häuften sich und die Alliierten rückten immer näher an Leipzig heran. Unter diesen unvorstellbaren Zuständen wurde noch chemisch gearbeitet und der Lehrbetrieb eingeschränkt aufrechterhalten, wie Conrad Weygand (1890-1945) eindrucksvoll beschrieb und noch lebende Zeitzeugen berichteten. Als der 2. Weltkrieg mit der Kapitulation

Hitler-Deutschlands Anfang Mai 1945 beendet war, traf die Leipziger Chemie neben all den Verlusten an hoffnungsvollen Menschen an der Front und in Leipzig sowie den verursachten materiellen Schäden ein weiterer Dies aber mit der zwangsweisen Verbringung hochrangiger Leipziger Naturwissenschaftler nach Weilburg/Lahn. Dieser Exodus war gekoppelt mit dem Abzug der amerikanischen Truppen am 25. Juni 1945, als diese Leipzig nach einem Vierteljahr Besetzung den sowjetrussischen Truppen überließen. Unter dramatischen Umständen, von einem Tag auf den anderen, wurden nach des Geografen und Exil-Dekans Heinrich Schmitthenners (1887-1957) Angaben insgesamt 105 Personen, einschließlich der Familien, zwangsevakuiert. Darunter befanden sich von der Chemie die Professoren Heinrich Carlsohn (1899-1958), Franz Hein (1892-1976; o. Prof. für Anorganische Chemie in Jena, wohnhaft in Leipzig), Helferrich, Hans Kautsky (1891-1966), Martin Kröger (1894-1980), Erich Strack (1897-1988) und Wolf sowie fünf Assistenten, darunter Joachim Goerdeler, und vier Assistentinnen. Verblieben waren einige wenige, die durch glückliche Umstände, wie Bonhoeffer (Abb. 17), der sich an diesem Tag außerhalb Leipzigs aufhielt, oder „untergetaucht“, wie der Physiker Friedrich Hund (1896-1997), diesem Schicksal entgehen konnten. So stand am 27. Juni 1945 zunächst kein einziger Hochschullehrer in der anorganischen, organischen, physikalischen und technischen Chemie mehr zur Verfügung, wie aus einer Lagebeschreibung an das Rektorat hervorging. Der Assistent Hans Reimann organisierte zunächst mit den wenigen, verbliebenen Assistenten, Hilfs-



Karl Friedrich Bonhoeffer (1899-1957), 1950 Historischer Archivbestand der Fakultät für Chemie und Mineralogie der Universität Leipzig, Fotosammlung (überlassen von Hans Kautsky, Hamburg).

assistenten, technischem und Reinigungspersonal die dringendsten Instandsetzungen, wobei aus den Trümmern des Gebäudes Liebigstraße 18 noch Material geborgen und verwendet wurde.

Wolf gelang es, Anfang Oktober 1945 unter risikoreichen Umständen nach Leipzig zurückzukehren, später folgten nur noch Hein (zurück nach Jena) und Strack. Nachdem zunächst Bonhoeffer alle Chemischen Institute und weitere naturwissenschaftliche Institute geleitet hatte und noch dazu als Interims-Dekan fungierte, wurde Wolf vom Rektor die kommissarische Leitung des Chemischen Laboratoriums übertragen. In einer emotional gehaltenen

Rede zur Wiederaufnahme des Chemiestudiums wandte er sich an die Studenten: *Lassen Sie uns dankbar sein, dass wir uns hier zusammenfinden können. Das Bombenrauschen rings um diesen alten Hörsaal ist verklungen, und es sind andere Klänge in Ruf und Antwort, denen wir unsere Aufmerksamkeit schenken dürfen und widmen wollen. Dieses Institut, das ehemalige Laboratorium für angewandte Chemie, ist leidlich verschont geblieben in dem Inferno jener grauenvollen Experimentalchemie des Krieges, jener gegen Menschenwohl angewandten Chemie, jener gegen Menschenwohl aufgepeitschten chemischen Kräfte, die von Verblendeten sich schließlich wild genug auch in den Mauern unserer Stadt ausgetobt haben. Der stille Experimentiertisch wartet nun wieder auf ein gezügeltes Element, [...]* [Historischer Archiv-

bestand der Fakultät für Chemie und Mineralogie, Mappe 155]. Die Universität Leipzig war offiziell am 5. Februar 1946 wieder eröffnet worden, und schon von da an konnten die Vorlesungen und Übungen im früheren Umfang aufgenommen werden. Bereits am 14. Januar 1946 hatte Bonhoeffer einen Ruf an die Universität Berlin erhalten, um dort in Nachfolge seiner Lehrer Nernst und Max Bodenstein (1871-1942) das völlig zerstörte Institutsgebäude für Physikalische Chemie wieder in Gang zu bringen. Somit doppelt belastet in Leipzig und Berlin, bat er dann, ihn von seinen Verpflichtungen in Leipzig zu entbinden und wechselte nach Berlin. Die weitere Aufbauarbeit, schwerpunktmäßig auf die Lehre und die materielle Sicherung orientiert, lag nun

in erster Linie bei Wolf (Abb. 18), der z. B. zunächst alle Grundvorlesungen in anorganischer, organischer und technischer Chemie hielt und als kommissarischer Direktor des Chemischen Laboratoriums wirkte. Dazu kamen dann 1947 Herbert Staude



Leopold Wolf (1896-1973), Wilhelm Treibs (1890-1978) und Eberhard Leibnitz (1910-1986) im Großen Hörsaal vor der Bronzetafel von Arthur Hantzsch (1857-1935), 1957, Foto: Historischer Archivbestand der Fakultät für Chemie und Mineralogie der Universität Leipzig, Fotosammlung.

(1901-1983) in Nachfolge von Bonhoeffer für die Physikalische Chemie und Wilhelm Treibs (1890-1978) zunächst mit Lehraufträgen für die organische Chemie, der daneben noch in der Firma Schimmel in Miltitz bei Leipzig ein Forschungslabor betrieb. Der fast 80jährige Rassow las erneut Technische Chemie. Zusätzlich erhielt 1946 Eberhard Leibnitz (1910-1986) einen Lehrauftrag für spezielle Chemische Technologie und setzte mit Vorlesungen über die Chemie der Kunststoffe das Lehrgebiet von Scheiber fort. Zu den 107 immatrikulierten Studenten des 1946er Jahrgangs gehörten u.a. Hans-Joachim Bittrich (Prof. TH Leuna-Merseburg) und Werner Schroth (Prof. Univ. Halle) 1948 waren bereits 250 Praktikanten in der Brüderstraße 34 tätig, nicht gerechnet die Nebenfächler. Schon 1946 wurden Heinz Gerischer (1919-1994), Walther Jaenicke und Günter Langhammer (1919-1994) bei Bonhoeffer in Leipzig promoviert. Die Forschung wurde schrittweise wieder aufgenommen: Staude in der Photochemie, Thermo-, Kolloid- und Elektrochemie, Treibs über etherische Öle, Autoxidation und Azulenchemie sowie Wolf mit anorganisch-technischen Themen, der Seltenerd- und Koordinationschemie. Ende der 1940er Jahre entspannte sich endlich die räumliche Beengtheit, dafür aber sorgte die Indoktrination in der damaligen Sowjetischen Besatzungszone bzw. in der 1949

gegründeten DDR für Schwierigkeiten anderer Art. Am 6. Oktober 1950 wurden die Chemiestudenten im dritten Semester Otto Bachmann, Rolf Grünberger, Günther Herrmann, Karl Miertschick und Hans-Dieter Scharf während und nach Beendigung ihres Chemiepraktikums in der Brüderstraße 34 an diesem Tage unter mysteriösen Umständen vom Staatssicherheitsdienst verhaftet, in das Polizeipräsidium Wächterstraße eingeliefert, qualvolle Tage später in ein sowjetisches NKWD-Militäruntersuchungsgefängnis nach Dresden verlegt und dem sowjetischen KGB überstellt. Wegen angeblicher Bildung einer antisowjetischen Widerstandsgruppe verurteilte ein sowjetisches



Hans-Dieter Scharf (1930-1998), Ehrendoktor der Universität Leipzig, 1996

Historischer Archivbestand der Fakultät für Chemie und Mineralogie der Universität Leipzig, Fotosammlung.

Militärtribunal am 21. Februar 1951 Scharf zu 10 Jahren Arbeitslager und die vier anderen Chemiestudenten zu je 25 Jahren Arbeitslager und fünf Jahren Ehrverlust. Sie wurden in das Arbeitslager, einen Steinkohlenschacht, nach Workuta/Sibirien am nördlichen Polarkreis gebracht. Nach dem Tod Stalins 1953 kamen sie nach Deutschland zurück und erreichten etappenweise am 28. Dezember 1953 Leipzig. Hans-Dieter Scharf (1930-1998), Professor für Organische Chemie an der TH Aachen, erhielt 1996 die im großen

Hörsaal der Brüderstraße 34 die Ehrendoktorwürde der Fakultät für Chemie und Mineralogie der Universität Leipzig (Abb. 19).

CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE LABORATORIEN UND INSTITUTIONEN AB 1950

Laboratorien und Institutionen für Technische Chemie von 1950 bis 1989

Wolf war im Juli 1949 für kurze Zeit als Ordinarius für Technische Chemie berufen worden. Nach eineinhalb Jahren wechselte er als Ordinarius für Anorganische Chemie und Direktor des am 8. Januar 1951 gegründeten Institutes für Anorganische Chemie mit mehreren Mitarbeitern in einen Neubau in der Liebigstraße 18. Dieses 1949/50 auf den Grundmauern des 1943 zerstörten Kolbe-Laboratoriums errichtete Gebäude war fortan auch Sitz des gleichzeitig gegründeten Institutes für Organische Chemie unter dem Ordinarius für Organische Chemie Direktor Treibs. Das Physikalisch-chemische Institut war in den wiederhergestellten Nordflügel des Gebäudes in die Linnéstraße 2 zurückgekehrt. Damit standen der chemisch-technologischen Abteilung im Souterrain und Erdgeschoss und den noch verbliebenen Anorganikern wieder mehr Laboratorien in der Brüderstrasse 34 zur Verfügung. 1951 wurde Leibnitz als Professor mit Lehrauftrag für Chemische Technologie berufen, zum kommissarischen Direktor des Instituts für Chemische Technologie in der Brüderstrasse 34 ernannt und 1961 ordentlicher Professor für Chemische Technologie und Direktor des Instituts. Ab 1952 war

er auch Direktor des in der Permoserstrasse errichteten Instituts für Organische Grundstoffe, gleichzeitig 1955 bis 1957 Gründungsrektor der Technischen Hochschule für Chemie Leuna-Merseburg und ab 1957 Vorsitzender des Direktoriums der Leipziger Institute der Deutschen Akademie der Wissenschaften. Wegen der in den Instituten Permoserstraße vorhandenen verhältnismäßig gut und besser als die in der Brüderstraße 34 ausgestatteten Laboratorien begünstigt, war es möglich, dass eine Vielzahl von Diplomarbeiten angefertigt werden konnten und bis 1959 bereits 32 Doktoranden auf den Gebieten der Braunkohlenveredelung und Erdölverarbeitung promoviert wurden. Er genoss Unterstützung u. a. durch die Honorarprofessoren Hans-Günther Könnecke und Kurt Thinius (1903-1994). Die 3. Hochschulreform der DDR 1968 führte zur Auflösung der Institute an der Universität Leipzig. In der Folgezeit war die technische Chemie institutionell der Sektion Chemie und ihren mehrfach wechselnden Struktureinheiten eingegliedert und verblieb mit ihren Labors in der Brüderstraße 34. Unter Leitung des 1968 zum Dozenten und 1970 zum o. Professor für Technische Chemie berufenen Rolf Schöllner (1930-2007) und unter Mitwirkung von Richard Mahrwald (1976 a.o. Prof.) und Karl-Hermann Steinberg (1981 o. Prof.) sowie der Dozenten Wladimir Reschetilowski (Prof. TU Dresden), Gerhard Wendt (1992 Prof. Univ. Leipzig) u. a. wurden die adsorptive Trennung niederer Kohlenwasserstoffe und katalytische verfahrenstechnische Prozesse an Zeolithen bearbeitet und die Dimerisierung an Mischoxid-Katalysatoren untersucht. 1989 erfolgte der Umzug der technischen Chemiker in das Technikum Analytikum. Die Laboratorien in der Brüderstrasse 34 waren somit von 1930 bis 1989 die „Heimstätte“ der technologisch-chemischen Arbeitsrichtungen.

Laboratorien für anorganische, analytische und organische Chemie von 1951 bis 1999

Wegen des erheblichen Bedarfs an Labors erfolgte 1951 kein vollständiger Auszug der Anorganiker, Analytiker und Organiker. Während die Organiker das im Souterrain betriebene Labor für die Elementaranalyse bis 1999 betrieben und kurzzeitig ein Isotopenlabor mit Cornelius Weiss (1989 Prof. Univ. Leipzig; 1990-1997 Rektor) unterhielten, verfügten die Anorganiker und Analytiker bis 1999 über mehrere Praktikumssäle und Assistentenlabors im Erdgeschoss und im Souterrain, in Nachbarschaft zu denen der technischen Chemie. Hier forschten Horst Hennig (1977 Prof. Univ. Leipzig; 1987-1990 Rektor) mit seiner Gruppe Photochemie langjährig über photokatalytische Reaktionen mit Metallkomplexen und von 1993 bis 1999 Evamarie Hey-Hawkins (1993 Prof. Univ. Leipzig) mit ihrer Gruppe zu Metallorganoverbindungen. Ernst Gottfried Jäger (1936-2006, Prof. Univ. Jena) synthetisierte makrozyklische Metallkomplexe, die später als „Jäger-Komplexe“ bezeichnet wurden. Rudolf Hering (1965 Prof. PH Güstrow) habilitierte sich hier über Ionenaustauscher mit chelatbildenden Ankergruppen. Hartmut Franz (1937-1992; Prof. Univ. Witten-Herdecke) befasste sich mit Ferrocenderivaten. Joachim Reinhold (1992 Prof. Univ. Leipzig) profilierte sich in einem Mini-Büro im Souterrain zur theoretisch-anorganischen Chemie, daneben forschte Peter Gründler (Prof. Univ. Rostock)

zur Elektrochemie. Lothar Beyer (1986 Prof. TH, 1993 Prof. Univ. Leipzig) experimentierte mit Metallkomplexen von Aminosäureestern. Wolfgang Dietzsch habilitierte sich über Metallchelat von Dithiolen. Helmut Müller (Prof. TH Leuna-Merseburg, Prof. Univ.Halle) arbeitete auf dem Gebiet der Katalymetrie. Nach der Fertigstellung des Neubaus Chemie in der Johannisallee 29 im September 1999 verließen die Anorganiker, Analytiker und Organiker endgültig das historische Gebäude Brüderstraße 34.

Laboratorien und Institute für Pharmazie und Biochemie

1950 wurde Theodor Boehm zum Ordinarius für Pharmazie ernannt. Sein Name ist verbunden mit der Ausarbeitung eines neuen Studienplanes, der u. a. eine Verlängerung des Pharmaziestudiums auf vier Jahre und eine verstärkte Ausbildung der Pharmaziestudenten in medizinischen Fächern (Anatomie, Pathologie, Pharmakologie) zum Inhalt hatte. Als führendes Mitglied der Deutschen Arzneibuchkommission war er an der Erarbeitung des ersten und zweiten Nachtrages des Deutschen Arzneibuches 6 (DAB 6) beteiligt. Nach der Emeritierung von Boehm im Jahre 1959 wurde Günther Wagner (1925-1999) (**Abb. 20**) aus Greifswald zum Professor mit Lehrauftrag (1964 Professor mit vollem Lehrauftrag) nach Leipzig berufen. Er war



Günther Wagner (1925-1999)

1952 in Greifswald promoviert worden und hatte sich dort 1955 habilitiert. In den 1960er Jahren war das Leipziger Pharmazeutische Institut mit 60 Studenten pro Jahrgang zeitweise das größte in der DDR. Hinzu kamen zwischen 1960 und 1970 insgesamt 224 Fernstudenten, die in dieser Zeit das Pharmaziestudium aufnahmen. Wagner war eine herausragende Forscherpersönlichkeit und begründete in Leipzig eine bedeutende Schule der Pharmazeutischen Chemie. Allein in den ersten

acht Jahren wurden unter Wagners Leitung 17 Mitarbeiter promoviert. Insgesamt habilitierten sich acht Mitarbeiter, unter ihnen Detlev Briel (2005 apl. Prof. Univ. Leipzig), Dieter Heller, Hans Kühmstedt (1975 Prof. Univ. Greifswald), Siegfried Leistner (1992 Doz. Univ. Leipzig), Peter Nuhn (1980 Prof. Univ. Halle), Peter Pfflegel (1976 Prof. Univ. Greifswald) und Peter Richter (1979 Prof. Univ. Greifswald). Im Zusammenhang mit der 3. Hochschulreform der DDR wurde im Jahre 1968 das Leipziger Pharmazeutische Institut geschlossen. Wagner und mehrere seiner Mitarbeiter wurden in die neu gegründete Sektion Biowissenschaften integriert und an der Ausbildung von Studenten der Biologie und Biochemie beteiligt.

Ein Neuanfang für die Leipziger Pharmazie wurde erst möglich, als das Institut für Pharmazie 1993 wiedergegründet wurde. Erster Direktor wurde Kurt Eger, der diese Tätigkeit bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2006 mit sehr großem Engagement ausübte. Er war zudem langjährig Dekan. In seine Amtszeit fällt die

vollständige Sanierung (1998-2005) des denkmalgeschützten Gebäudes Brüderstraße 34 einschließlich des großen Hörsaals, der in einer akademischen Festveranstaltung anlässlich seines 100jährigen Bestehens den Namen Beckmann-Hörsaal erhielt. Nachfolgerin im Direktorat wurde Karen Nieber. Mit dem Auszug der Anorganiker und Analytiker 1999 konnte das Institut für Biochemie, seit 1999 geleitet von Annette Beck-Sickingen, drei seiner Forschungsgruppen hier unterbringen. Vor kurzem (2007/08) wurde ein moderner Anbau mit Speziallaboratorien für die Biochemie an der Stephanstraße/Liebigstraße auf dem Areal des ehemaligen Direktorengartens mit einem Übergang zum Gebäude Brüderstraße 34 errichtet (**Abb. 21**).

Das traditionsreiche naturwissenschaftshistorische Gebäudeensemble Brüderstraße 34 steht nun bereit für künftige Generationen von Lehrenden, Lernenden und Forschenden in den interdisziplinär aus Chemie, Biowissenschaften, Pharmazie und Medizin miteinander verwobenen Lebenswissenschaften.

Lothar Beyer, Ulf Messow, Horst Remane

Bild fehlt

Anbau für Sonderlabore am Gebäude Brüderstraße 34, 2008; Foto: Schulz & Schulz, Leipzig

AUSGEWÄHLTE LITERATUR

Beschreibungen zur „Historischen Stätte“. Biografien, Würdigungen

- Arrhenius, Svante; (1913):** Aus meiner Jugend, Akad. Verlagsges., Leipzig
- Beckmann, Ernst; Paul, Theodor (1899):** Das neubegründete Laboratorium für angewandte Chemie an der Universität Leipzig, Verlag Julius Springer, Berlin
- Beckmann, Ernst (1908):** Das Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Leipzig in seiner neuen Gestaltung, Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig
- Beyer, Lothar; Behrends, Rainer (2003):** De Artes Chemiae, Passage-Verlag, Leipzig.
- Beyer, Lothar (2005):** Zur Geschichte des chemischen Laboratoriums, in: Katalog zur Sonderausstellung „Historischer Streifzug durch das chemische Labor“, Schriftenreihe Carl Bosch Museum Heidelberg, Heft 5 / 2005, S. 5-27
- Beyer, Lothar; Hoyer, Eberhard (2007):** Chemische Wegzeichen aus Leipzigs Universitätslaboratorien, Passage-Verlag Leipzig.
- Einicke, Wolf-Dieter; Papp, Helmut; Schöllner, Rolf; Wendt, Gerhard (2005):** 175 Jahre Technische Chemie an der Universität Leipzig, Decker Offset Druck GmbH Zwenkau.
- Friedrich, Christian (1990):** Wissenschaftliche Schulen in der Pharmazie: Günther Wagner und sein Schülerkreis. Pharmazie 45 (1990), S.777-782.
- Jaenicke, Walther (1994):** 100 Jahre Bunsen-Gesellschaft, Steinkopff Darmstadt.
- Krause, Konrad (2003):** Ernst Otto Beckmann (1853-1923). Zum 150. Geburtstag des Gelehrten, 49. Dahlemer Gespräche.
- Leibnitz, Eberhard (1959):** Das Institut für Technische Chemie. Festschrift zur 550-Jahr-Feier, Karl-Marx-Universität Leipzig S. 133-135.
- Lockemann, Georg (1927):** Ernst Beckmann (1853-1923) – Sein Leben und Werk. Berlin 1927.
- Lockemann, Georg (1928):** Ernst Beckmann (1853-1923), Ber. Dtsch. Chem. Ges. Nr. 7 A, S. 87-130.
- Mayr, Erika (1965):** Die Entwicklung der Chemie und der pharmazeutischen Chemie [...] in Hinblick auf die Ausbildung der Apotheker. Naturwiss. Dissertation Leipzig.
- Mayr, Erika (2002):** Universität und Apotheker in Leipzig. In: Friedrich, Christoph; Müller-Jahnke, Wolf-Dieter (Hrsg.): Apotheker und Universität. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, S.129-148
- Messow, Ulf; Krause, Konrad (1998):** Physikalische Chemie in Leipzig. Festschrift zum 100. Geburtstag der Einweihung des Physikalisch-chemischen Instituts an der Universität Leipzig, Leipziger Universitätsverlag.
- Messow, Ulf; Krause, Konrad; Einicke, Wolf-Dieter; Wendt, Gerhard (2002):** Von den Anfängen der Technischen Chemie an der Universität Leipzig bis zur Gründung des „Instituts für Technische Chemie im Jahr 1993, Chem. Techn. 53, S. 29-35.
- Ostwald, Wilhelm (1926/27):** Lebenslinien – Eine Selbstbiographie. Nach der Ausgabe 1926/27 überarbeitet und kommentiert von Karl Hansel, 2003, Abhandlungen der Sächs. Akad. d. Wiss., Stuttgart/Leipzig, Hirzel.

- Scharf, Hans-Dieter (1996):** Von Leipzig nach Warkuta und zurück, Sächsisches Druck- und Verlagshaus GmbH Dresden.
- Schmitz, Rudolf (1969):** Das Pharmazeutische Institut der Universität Leipzig. In: Die deutschen pharmazeutisch-chemischen Hochschulinstitute. Ihre Entstehung und Entwicklung in Vergangenheit und Gegenwart. Stuttgart 1969, S.231-239.
- Th., H. (1957):** Professor Theodor Boehm zum 65. Geburtstag. Pharmazie 12, S.709-710.
- Universitätsarchiv Leipzig (UAL):** PA 793 (Paal), PA 44 (Poethke), PA 1188 (Boehm), PA Helferich.
- Wiemers, Gerald; Blecher, Jens(1997):** Studentischer Widerstand an der Universität Leipzig, 1945-1955, Universität Leipzig.

WISSENSCHAFTLICHE ORIGINALPUBLIKATIONEN

- Arrhenius, Svante (1889):** Über die Reaktionsgeschwindigkeit bei der Inversion von Rohrzucker durch Säuren, Z. phys. Chem. 4, S. 226-248 (betr. Arrhenius-Gleichung).
- Beckmann, Ernst (1886):** Zur Kenntnis der Isonitrosoverbindungen. I. Mittheilung, Ber. Dtsch. Chem. Ges. XIX, S. 988-993 (betr. Beckmann-Umlagerung).
- Beckmann, Ernst (1888):** Über die Molekulargewichtsbestimmung durch Gefrierpunkts-erniedrigung (1888): Z. phys. Chem. 2, S. 638-645 (betr. Beckmann-Thermometer).
- Beckmann, Ernst (1890):** Über die Molekulargröße des Jods, Phosphors und Schwefels in Lösungen, Z. phys. Chem. 5, S. 76-82 (betr. Nachweis des S₈-Moleküls).
- Behrend, Robert (1893):** Elektrometrische Analyse, Z. phys. Chem. 11, S. 466-491 (betr. Potentiometrische Titration).
- Nernst, Walther (1889):** Über die elektromotorische Wirksamkeit der Ionen, Z. phys. Chem. 4, S. 121-189 (betr. Nernstsche Gleichung).
- Ostwald, Wilhelm (1888):** Zur Theorie der Lösungen, Z. phys. Chem. 2, S. 36-37, Über die Dissoziationstheorie der Elektrolyte 2, S. 270-283. (betr. Ostwaldsches Verdünnungsgesetz).
- Ostwald, Wilhelm (1894):** Referat zur Arbeit F. Stohmann, ‚Über den Wärmewert der Bestandtheile der Nahrungsmittel‘, Z. phys. Chem. 15, S. 705-706 (betr. Katalyse-Definition).