



# Justus von Liebig

## Ausstellung

13. Mai bis 29. August 2003

Universitätsbibliothek Braunschweig Pockelsstraße

Es bot sich natürlich an, in der Abfolge der Wissenschaftsjahre 2003 für die Chemie vorzusehen, jährt sich doch der Geburtstag Justus v. Liebig am 12. Mai zum 200. Mal. Das Jahr der Chemie - veranstaltet vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Initiative Wissenschaft im Dialog (WiD) mit zahlreichen Chemieorganisationen als Träger - wird mit einer Fülle von Veranstaltungen an den international bekanntesten deutschen Chemiker erinnern und gleichzeitig Erfolge und Perspektiven der Chemie allgemeinverständlich darstellen.

Liebig hat Chemiker und die chemische Forschung umfassend gefördert. Er trug wesentlich zur Reform des Chemieunterrichts bei und begründete moderne Forschungsmethoden. Es war ihm ein Hauptanliegen, die Chemie als grundlegende, bedeutendste Naturwissenschaft zu etablieren. Auf Erfahrung beruhende Gebiete galt es, in Wissenschaft umzuwandeln und die Chemie in Anwendung auf Landwirtschaft, Physiologie, Medizin, Pharmazie u.a. sollte den größten gesellschaftlichen Nutzen bringen.

Im Besitz der Universitätsbibliothek befinden sich 469 Briefe Liebig's - der weit überwiegende Teil ist an seinen Freund und Verleger Eduard Vieweg gerichtet - sowie ein Großteil seiner Veröffentlichungen in Erstausgaben. Dazu kommen Briefe und Bücher seiner Schüler. Die Ausstellung weist auf wichtige Werke und Stationen aus **Liebig's Leben** hin, dann auf sein **Laboratorium**, in dem sich die Reform chemischen Unterrichts in Einheit von Lehre und Forschung vollzog. Seine Arbeiten zur **Elementaranalyse**, zur **Agrikulturchemie** und Düngung werden besonders herausgestellt. Anschließend wird über seinen umfangreichen **Briefwechsel** berichtet und exemplarisch bedeutende **Schüler** näher beleuchtet. Liebig war zu seinen Lebzeiten sehr populär, was nicht zuletzt auf Produkte des täglichen Gebrauchs zurückzuführen ist, die er entwickelt oder verbessert hat. Auch nach seinem Tod wurde diese **Popularisierung** stark gefördert, ganz besonders, aber nicht ausschließlich, durch den Fleischextrakt der Liebig-Compagnie. Ein Hauptteil der Ausstellung ist dann den vielfältigen Bezügen Liebig's zu **Braunschweig** gewidmet: Zu seinem Freund und Verleger Eduard **Vieweg**, seinem Schwager Friedrich **Knapp** und anderen.

### Stationen aus Liebig's Leben

12.5.1803 geboren als Sohn des Farbwarenhändlers Johann Georg Liebig und seiner Frau Maria Caroline.  
1820-22 Studium der Chemie in Bonn und Erlangen bei Karl Wilhelm Gottlob Kastner. Erste Veröffentlichung über Knallsilber.  
1822-24 Stipendium für einen Studienaufenthalt in Paris bei Gay-Lussac, Thénard, Vauquelin und Dulong.  
1824 außerordentlicher, 1825 ordentlicher Professor der Chemie an der Universität Gießen, 1824 beginnt er dort den Unterricht im Laboratorium.

1826 Heirat mit Henriette Moldenhauer (5 Kinder).  
1829 beginnt die Freundschaft mit Friedrich Wöhler.  
1831 Verbesserung der Elementaranalyse (Fünfkugelapparat).  
1832 veröffentlicht Liebig zusammen mit Wöhler die Arbeit 'Untersuchungen über das Radikal der Benzoesäure', ein entscheidender Beitrag für das Konzept der funktionellen Gruppen.  
1832 beginnen die Arbeiten für das 'Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie' und damit die Zusammenarbeit als Autor mit Vieweg.  
1840 erscheint in diesem Verlag 'Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie' und  
1842 'Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie' (Thierchemie).  
1844 erscheint die erste deutsche Buchausgabe der 'Chemischen Briefe'.  
1845 Erhebung in den Freiherrenstand.  
1852 Folgt er dem Ruf des Königs von Bayern, Maximilian II., nach München. Neubau eines Laboratoriums und Hörsaals.  
18. 4 1873 in München gestorben.

### Laboratorium und Unterricht

Für die Lehre und Forschung konnte Liebig ein Institut aufbauen, das für spätere vergleichbare Einrichtungen in Deutschland und international zum Vorbild wurde. Kernstück war dabei das Laboratorium. Hierher kam ein entscheidender Anstoß zur Reform des chemischen Unterrichts in Deutschland, hier vollzog sich die Einheit von Lehre und Forschung. Der Erfolg des Giessener Instituts, der rege Zustrom an Studenten, die Liebig zum außerordentlich erfolgreichen Begründer einer wissenschaftlichen Schule machte, war nicht nur seinen intellektuellen Fähigkeiten, seinem Unterrichts- und Forschungsprogramm zu verdanken, auch die institutionellen Voraussetzungen und die finanzielle Ausstattung war entscheidend. Berühmt wurde die Ansicht vom Inneren des neuen Laboratoriums mit Studenten an ihren Arbeitsplätzen, die 1842 veröffentlicht wurde. Für seine neue Wirkungsstätte in München erhielt Liebig 1852 ein neues Gebäude mit Laboratorium und einem Hörsaal, der zum Modell der ab den 1860ern in Deutschland gebauten Räume für Experimentalvorlesungen wurde.

### Elementaranalyse

Liebig hat in einem mehrjährigen Prozess ab 1830 ein äußerst vorteilhaftes Verfahren für die Elementaranalyse entwickelt. Es war einfach handhabbar, sehr zeitsparend im Vergleich zu bisherigen Methoden und wurde in kurzer Zeit zum Standard, nicht nur in Deutschland. Diese Methode war der Schlüssel für den nun einsetzenden enormen Wissenszuwachs der Organischen Chemie. Eine wesentliche apparative Verbesserung war dabei der von Liebig

entwickelte Fünfkugelapparat.

Dieses Laborgerät wurde ein Symbol für die Liebigsschule, Nachbildungen wurden von Chemiestudenten am Rockaufschlag getragen und noch heute findet es sich im Logo der 'American Chemical Society'.

## Agrikulturchemie

Aufgrund von Analysen von Pflanzenaschen und Ackerböden ergab sich ein wechselseitiger Zusammenhang in ihrem Gehalt an Mineralien. Die Ernte entzieht dem Boden Mineralstoffe, der Kreislauf wird gestört. Um die Fruchtbarkeit zu erhalten, muss der Verlust ausgeglichen, um sie zu steigern, muss mehr – in Form von Dünger – hinzugefügt werden. Liebig war überzeugt, dass die Chemie mit theoretischen Konzepten zu Kreisläufen und Stoffumwandlungen die Planzenernährung aufklären und damit der praktischen Landwirtschaft elementare Anregungen geben kann. Vor Liebig haben sich Nicolas Théodore de Saussure, Karl Sprengel und andere mit diesem Wissensgebiet befasst und wichtige Gesetzmäßigkeiten (z.B. das Minimumgesetz) vor ihm erkannt. Dennoch ist sein Buch von 1840 'Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie' ein Meilenstein mit zahlreichen Übersetzungen und Auflagen. Es wirkte vor allem durch die internationale Beachtung, die Düngemittelindustrie wurde gefördert und ebenso landwirtschaftliche Forschungsstationen.

## Briefwechsel

Von Liebig sind tausende Briefe erhalten und viele Briefwechsel mit bedeutenden Persönlichkeiten sind ediert. Herausragend und wissenschaftshistorisch sehr bedeutend ist die umfangreiche Korrespondenz mit seinem Freund Friedrich Wöhler, mit dem er bahnbrechende Arbeiten zusammen veröffentlicht hat. Zum Kreis weiterer Adressaten zählen unter anderem J.J. Berzelius, Hermann Kolbe, J. G. Cotta und H. Trommsdorff. Im Braunschweig-Teil der Ausstellung finden sich weitere Briefeditionen.

## Schüler

Es fielen leicht, gleich mehrere Ausstellungen über die zahlreichen Liebigsschüler, die Bedeutendes geleistet haben, zu füllen. Hier kann nur eine sehr kleine Auswahl gezeigt werden. Dazu gehört *August Wilhelm von Hofmann*, der zu Bestandteilen des Steinkohlenteers, zum Anilin, zu Aminen und in vielen anderen Bereichen der Organischen Chemie wichtige Beiträge leistete. *August Kekulé von Stradonitz* schuf Grundlegendes zur Konstitution chemischer Verbindungen. Durch die Aufstellung der Strukturformel des Benzols hat er den Bereich der aromatischen Verbindungen erschlossen. *Carl Remigius Fresenius* gehörte durch seine Standardlehrbücher zu den

bekanntesten Vertretern der analytischen Chemie, und *Hermann Kopp*, Nachfolger Liebig in Gießen, machte sich besonders als Chemiehistoriker und als Redakteur der 'Annalen der Chemie und Pharmacie' verdient.

## Popularisierung

Liebig war schon zu Lebzeiten außerordentlich bekannt, was nicht zuletzt darauf zurückzuführen ist, dass er in seinen 'Chemischen Briefen' als Popularisierer dieser Wissenschaft - und *seiner* Standpunkten in chemischen Fragen - sehr erfolgreich war. Aber auch Produkte des Alltags, die mit seinem Namen verbunden waren, die er entwickelt oder verbessert hat, trugen erheblich dazu bei, seinem Ruhm auch über den Tod hinaus zu mehren. Dazu zählt in erster Linie sein Fleischextrakt. Liebig hoffte ursprünglich, hiermit die Ernährung von Bedürftigen und Kranken zu verbessern, er wurde zunächst in geringen Mengen hergestellt. Später wurde die industrielle Produktion ein großer Erfolg, nicht zuletzt durch geschickte Werbung, wozu auch die sogenannten Liebig-Bilder zum Sammeln gehörten. Fleischextrakt wurde und wird als Grundlage für Brühen und als Geschmacksverbesserer für Suppen und Saucen in vielen Ländern sehr geschätzt. Populär wurden auch seine Arbeiten zum Brotbacken ohne Hefe (mit Backpulver), zur Kinderernährung (Muttermilchersatz) und weiteren Themen der Nahrungs- und Genussmittel. Sein Gaskrug diente der heimischen Bereitung kohlenstoffhaltiger Getränke. Erst nach seinem Tode wurde sein Verfahren zur Herstellung von Spiegeln (leicht abgewandelt) durch Versilberung von Glas allgemein eingesetzt und löste die Zinn-Quecksilber-Amalgam-Spiegel, deren Herstellung gesundheitsgefährdend war, ab. Liebig wurden außerordentlich viele Ehrungen, Orden etc. zuteil. Nach seinem Tod sind aufwendige Denkmäler errichtet worden, auf Briefmarken, Münzen und Geldscheinen wurde und wird an ihn erinnert.

## Braunschweig

Liebigs Hauptwirkungsstätten waren Gießen und München, aber - und hier liegt ein Schwerpunkt dieser Ausstellung - es gibt auch vielfältige Bezüge zu Braunschweig. Seine jahrzehntelange Freundschaft zu dem Verleger *Eduard Vieweg*, dessen Verlag zahlreiche seiner Werke veröffentlichte, ist gewiss an erster Stelle zu nennen. Dies wird durch die stattliche Zahl von 469 Briefen Liebig dokumentiert, die die Universitätsbibliothek Braunschweig in ihrem Vieweg-Briefarchiv bewahrt.

Liebig gab den Anstoß, dass das Verlagsprogramm eine ausgeprägte naturwissenschaftliche Richtung erhielt, zahlreiche Autoren des Verlages wurden vom ihm empfohlen, darunter viele seiner Schüler und auch zur Viewegschen Papierfabrik in Wendhausen gab er Anregungen.

Daneben standen auch Professoren des Braunschweigischen Collegium Carolinum bzw. Polytechnikum zu Liebig in engem Kontakt. So sein Schüler *Friedrich Ludwig Knapp* (1814-1904), der in Darmstadt seine Ausbildung zum Apotheker abschloss und 1835 nach Gießen kam. 1841 wurde er dort zum a.o. Professor berufen und im gleichen Jahr heiratete er Liebig's jüngste Schwester Elise. Bahnbrechend wurde sein 'Lehrbuch der chemischen Technologie' von 1847, das bei Vieweg erschien. Nach Liebig's Wechsel nach München erhielt auch Knapp eine Berufung dorthin als Ordinarius für Technische Chemie (1854). 1863 folgte er einem Ruf nach Braunschweig und gründete hier den Vorläufer des heutigen Instituts für Technische Chemie. Er war bis 1889 an der Hochschule tätig. Er wurde der 'Altmeister der Chemischen Technologie' genannt. Die TH Braunschweig zeichnete ihn 1900 als ihren ersten Ehrendoktor aus. Knapp wohnte im Vieweg-Haus (heute Landesmuseum) am Burgplatz. Dort verbrachte seine Enkelin *Elly Knapp* (1881-1952) die allererste Kindheit, und später besuchte sie ihn in vielen Ferienwochen. Sie heiratete 1908 *Theodor Heuss*, den späteren ersten Bundespräsidenten und gründete 1950 die Elly-Heuss-Knapp-Stiftung, Deutsches Müttergenesungswerk. Theodor Heuss veröffentlichte 1942 eine Biographie mit dem Titel 'Justus von Liebig: Vom Genius der Forschung'.

*Friedrich Julius Otto* (1809-1870) studierte nach der Apothekerlehre in Jena, wurde 1832 promoviert und war vom gleichen Jahre an in Braunschweig tätig. Er stand mit Liebig in freundschaftlichem Kontakt und hat 1838 - wohl um methodische Kenntnisse zu vertiefen - einige Zeit bei ihm in Gießen gearbeitet. Otto vertrat am Collegium Carolinum seit 1835 die angewandte Chemie und Pharmazie, verfasste erfolgreiche, teilweise in mehreren Auflagen erschienene Bücher zur angewandten Chemie, zur Analytik von Giften und ein besonders geschätztes Lehrbuch der Chemie, den sogenannten 'Graham-Otto'.

*Franz Varrentrapp* (1815-1877), der nach seiner pharmazeutischen Ausbildung zunächst als Apotheker tätig war studierte erst in Berlin und wurde dann 1839 ein Schüler Liebig's. Auf dessen Empfehlung hin wurde Varrentrapp 1842 Sekretär des Gewerbevereins in Braunschweig. Ab 1844 war er auch Professor für Chemie und Physik an der Anatomisch-Chirurgischen Lehranstalt und wurde 1868 Mitgesellschafter bei Vieweg. Durch öffentliche Vorträge trug er zur Verbreitung naturwissenschaftlicher, vor allem chemischer Kenntnisse in Braunschweig bei. Auch die später aufblühende Konservendustrie Braunschweigs verdankt ihm eine wichtige Anregung. Als Redakteur der 'Mittheilungen für den Gewerbe-Verein des Herzogthums Braunschweig' veröffentlichte er hierin - lange vor der Buchausgabe - eine Reihe von Liebig's 'Chemischen Briefen'.

Text: Stefan Wulle  
Universitätsbibliothek Braunschweig