

# Ludoviciana

1807

1907

Gießen

3

Sommer 1907

## Justus Liebig in Gießen.

Ein Alchimist des sechzehnten Jahrhunderts hat für ein großartiges, der Forschung und dem Unterricht geweihtes sogenanntes Goldhaus die Baurisse entworfen und alle möglichen, die chemische Arbeit fördernden Einrichtungen ausgedacht; auch Säulengänge, Bäder, Weinkeller zur Recreation der Laboranten, hatte er in Aussicht genommen. Wenn auch dieser Luxus fehlt, so dürften doch die für den chemischen Unterricht an unseren deutschen Universitäten errichteten Paläste selbst die kühnsten Träume des seligen Libavius übertreffen.

Wie unglaublich dürftig ist gegen das jetzige Gießener Laboratorium das Häuschen, das Liebig im Jahre 1825 zur Entfaltung seiner Tätigkeit als Ordinarius für Chemie angewiesen wurde. Es war das westliche der der ehemaligen Kaserne auf dem Seltersberg zu beiden Seiten vorliegenden Wachthäuschen, an Größe vollkommen gleich dem bis heute unverändert gebliebenen östlichen. Ueber einer Stiege war die Wohnung des Professors; das Erdgeschloß enthielt das Auditorium, das am Südende die ganze Breite des Baues einnahm, eine Waschküche und eine unbeheizbare Kammer; ein Raum von der Größe eines mäßig großen Wohnzimmers diente als Arbeitsraum für Lehrer und Schüler.

Ein mächtiger Fortschritt. Etwa ein Menschenalter zuvor (1785) war ein Gartenhäuschen im botanischen Garten zum chemischen Institut ernannt worden; seinen einzigen Raum, der zugleich als Auditorium und Laboratorium dienen, sowie Sammlung und Instrumente beherbergen mußte, hatte man mit einem chemischen Herd, mit Arbeitstisch und einigen Schränkchen versehen, und um dieses glänzend ausgestattete, mit jährlich 30 fl., schreibe dreißig Gulden, dotierte Institut hatten zwei der Chemie beflissene Professoren der Medizin in den achtziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts einen langen und heftigen Streit geführt! Das neue Laboratorium auf dem Seltersberg war dagegen Palazzo.

Treten wir ein in dessen „Arbeitsaal“. Wenn deine Nase sich an den beißenden Dampf, deine Augen an den den Raum verdüsternden Nebel gewöhnt haben, so suchst du umsonst den Professor; es fällt dir nicht ein, daß es der jüngste der dort hausenden Gesellschaft sein könnte, und doch ist es so.

Am 22. März 1824 war der Pariser Akademie eine Abhandlung von Liebig und Gay-Lussac über die Zusammensetzung des Knallsilbers vorgelegt worden. Gay-Lussac muß wohl bei der gemeinsamen Arbeit die eminente Genialität und den zähen Fleiß seines jugendlichen Mitarbeiters erkannt und zu dessen unwiderstehlichem Feuereifer das vollste Vertrauen gewonnen haben, denn auf seine Veranlassung hin bemüht sich Alexander v. Humboldt dem jungen Landsmann den Eintritt in die akademische Laufbahn zu eröffnen. Durch Großherzogliches Dekret vom 26. Mai desselben Jahres wird der erst einundzwanzigjährige Liebig

ohne Befragen der Fakultät lediglich auf Humboldt's Empfehlung zum außerordentlichen Professor bei der philosophischen Fakultät der Universität Gießen ernannt.

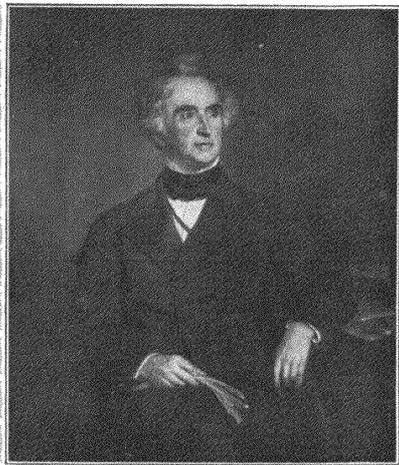
Ein Markstein in der Geschichte, nicht nur des chemischen, sondern des gesamten naturwissenschaftlichen Unterrichts: die Naturwissenschaft der Neuzeit faßt Fuß an den deutschen Universitäten; die Naturphilosophie, die so lange der Beteiligung Deutschlands an der Entwicklung der Naturwissenschaften und besonders der Chemie im Wege gestanden, erkennt, daß ihre Zeit vorüber.

Schon 1825 wird Liebig zum Ordinarius ernannt. Die Dürftigkeit des Laboratoriums — er mußte sich fast die gesamte Einrichtung aus eigenen Mitteln beschaffen — hält ihn nicht ab, sich alsbald eifrig in die Arbeit zu stürzen.

Auf das schmerzlichste hatte Liebig bei seinem eigenen Bildungsgang den völligen Mangel sachgemäßer Einführung in die chemischen Untersuchungs- und Arbeitsmethoden empfunden. Dessen eingedenk ist es das erste, was er als Professor vornimmt, daß er den praktisch chemischen Unterricht organisiert.

Anfänglich wenden sich diesem nur die studierenden Apotheker zu, danach kommt es im Großherzogtum Hessen als ein neu entdeckter Beruf auf, Chemie zu studieren. Bald auch wird das Gießener Laboratorium durch Liebig's epochemachende wissenschaftliche Arbeiten weltbekannt, und nun kommen Schüler aus aller Herren Ländern nach Gießen, um sich von Liebig in die Chemie einführen zu lassen.

Das kleine Laboratorium muß wiederholt vergrößert werden; 1835 wird ein neues Auditorium angebaut (die bei-



Justus Liebig, nach Trautschold, 1840.

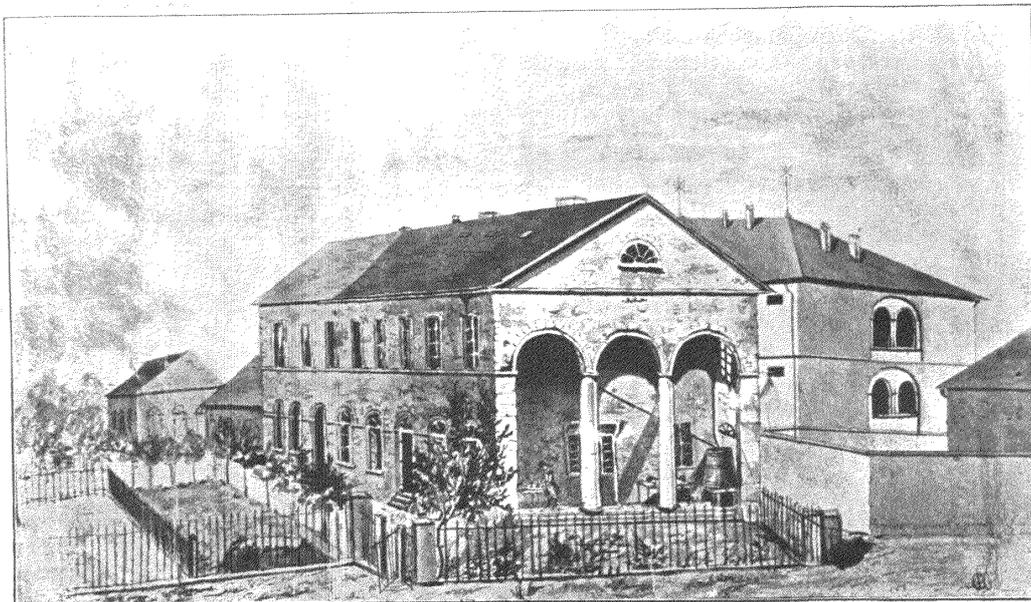
stehende Abbildung läßt deutlich diese erste Vergrößerung erkennen); 1839 wird dieses zu Privatlaboratorium und Sprechzimmer für den Professor umgebaut und senkrecht zu der Längsrichtung des alten ein neuer Bau, größer als der vorhandene, angefügt, ein kleines Laboratorium für Anfänger, ein geräumigeres für Vorgerücktere, zwei Nebenräume und ein neues Auditorium; dieser Neubau dient jetzt der Klinik für Wirtschaftsräume. So blieb das Laboratorium bis zur Erbauung des jetzigen Instituts an der Ludwigstraße.

Verglichen mit diesem ist das frühere auch in seiner vergrößerten Gestalt überaus dürftig, aber es ist die Mutter aller der prächtigen chemischen Institute wie wir sie jetzt an allen deutschen Universitäten haben, denn der Ruf des Gießener Laboratoriums zwang die anderen Universitäten nachzufolgen. Und nicht die Chemie allein hatte Vorteil von dem Gießener Laboratorium; dieses bildet vielmehr den Anfang der Universitätsinstitute für den praktischen Unterricht in den Naturwissenschaften überhaupt. Was der Chemie gewährt war und sich beim chemischen Unterricht bewährt hatte, das konnte man der Physiologie, Physik, Botanik, Mineralogie, Zoologie nicht vorenthalten. So darf das

stanz solche Schwierigkeiten bot, daß nur wenige Meister der Experimentierkunst sich an diese Aufgabe heranzuwagen, konnte jetzt jeder einigermaßen geübte Chemiker sich dem Ausbau der organischen Chemie zuwenden, die denn auch von da ab einen so raschen Aufschwung nimmt, daß sie bald die ältere Schwester, die anorganische Chemie, weit überflügelt.

In den dreißiger Jahren kommen dann die zahlreichen Arbeiten, die den Weltruf Liebig's begründen: über die Einwirkung des Chlors auf Alkohol und Aether, über die Zusammensetzung einer langen Reihe von Säuren und Alkaloiden, über die Oxydationsprodukte des Alkohols, die gemeinsamen Arbeiten von Liebig und Wöhler über das Radikal der Benzoesäure, über die Harnsäure u. a. m.

In seinen Arbeiten über die Konstitution des Aethers entwickelt Liebig die Radikaltheorie. Diese faßt die organischen Substanzen auf als Verbindungen von Atomkomplexen, die sich vollkommen analog den elementaren Atomen mit Elementen oder untereinander vereinigen; sie macht damit das chemische Verhalten der organischen Substanzen verständlich und bildet nächst der Elementaranalyse den fruchtbarsten Boden für die Entwicklung der organischen Chemie.



Liebig's Laboratorium. Nach einer Dilettantenzzeichnung von 1835.

Gießener chemische Laboratorium als Beginn einer neuen Ära des Unterrichts in den Naturwissenschaften angesehen werden.

Die Arbeiten Liebig's in den ersten sieben Jahren seiner Tätigkeit in Gießen sind sehr mannigfaltig und betreffen fast alle Gebiete der Chemie. Hervorgehoben seien die Untersuchungen über Cyansäure, Knallsäure, Pikrinsäure, weil sie den literarischen Streit mit Wöhler veranlaßten, aus dem die bis zum Tode ungetrübte treue Freundschaft der Dioskuren unserer Wissenschaft erwachsen ist.

Das wichtigste Ergebnis dieser Epoche aber ist Liebig's organische Elementaranalyse, d. h. ein Verfahren zur Ermittlung des Gewichtsverhältnisses der in organischen Substanzen enthaltenen Elemente. Diese Ermittlung ist von um so größerer Bedeutung, als viele organische Substanzen aus den gleichen Elementen bestehen und sich in der Zusammensetzung nur durch verschiedenes Mischungsverhältnis von einander unterscheiden. Es ist nun Liebig nach vielen Versuchen gelungen, diese Art Analyse so zu vervollkommen und zu vereinfachen, daß sie weniger Erfahrung, Geschicklichkeit und Übung erfordert als eine Mineralanalyse. Während früher die Feststellung der Zusammensetzung einer organischen Sub-

stanz solche Schwierigkeiten bot, daß nur wenige Meister der Experimentierkunst sich an diese Aufgabe heranzuwagen, konnte jetzt jeder einigermaßen geübte Chemiker sich dem Ausbau der organischen Chemie zuwenden, die denn auch von da ab einen so raschen Aufschwung nimmt, daß sie bald die ältere Schwester, die anorganische Chemie, weit überflügelt.

In seiner Untersuchung über die Konstitution einiger organischen Säuren bringt Liebig zum ersten Male den Unterschied zwischen Äquivalent- und Atomgewicht zum Bewußtsein; aus seiner Lehre von den mehrbasischen Säuren entwickelt sich die Vorstellung von der verschiedenen Äquivalenz oder Wertigkeit der elementaren Atome und der Bindung von Äquivalent durch Äquivalent, die noch heute unseren Vorstellungen von dem Aufbau komplexer Verbindungen zu Grunde liegt.

Neben dieser erstaunlichen Produktivität in experimentellen Arbeiten entwickelt Liebig eine außerordentlich rege schriftstellerische Tätigkeit; nachdrücklich hebt er die eminente Bedeutung der Chemie sowohl für die allgemeine Geistesbildung und die Entwicklung aller Zweige der Naturwissenschaften als für die Förderung des materiellen Wohlstandes hervor, auch scheut er sich nicht, den Regierungen ihre mangelhafte Fürsorge für den naturwissenschaftlichen Unterricht eindringlichst vorzubalzen. Durch fortgesetzte strenge Kritik sucht er die sehr herabgekommene chemische Publikation zu bessern, mit dem Erfolge, daß er die von ihm redigierten Annalen der Pharmazie bald zur angesehensten aller chemischen Zeitschriften erhebt. Natürlich verwickeln ihn

seine Kritiken vielfach in literarische Kämpfe, die er mit schonungsloser Schärfe und oft mit überschäumender Leidenschaftlichkeit durchsicht.

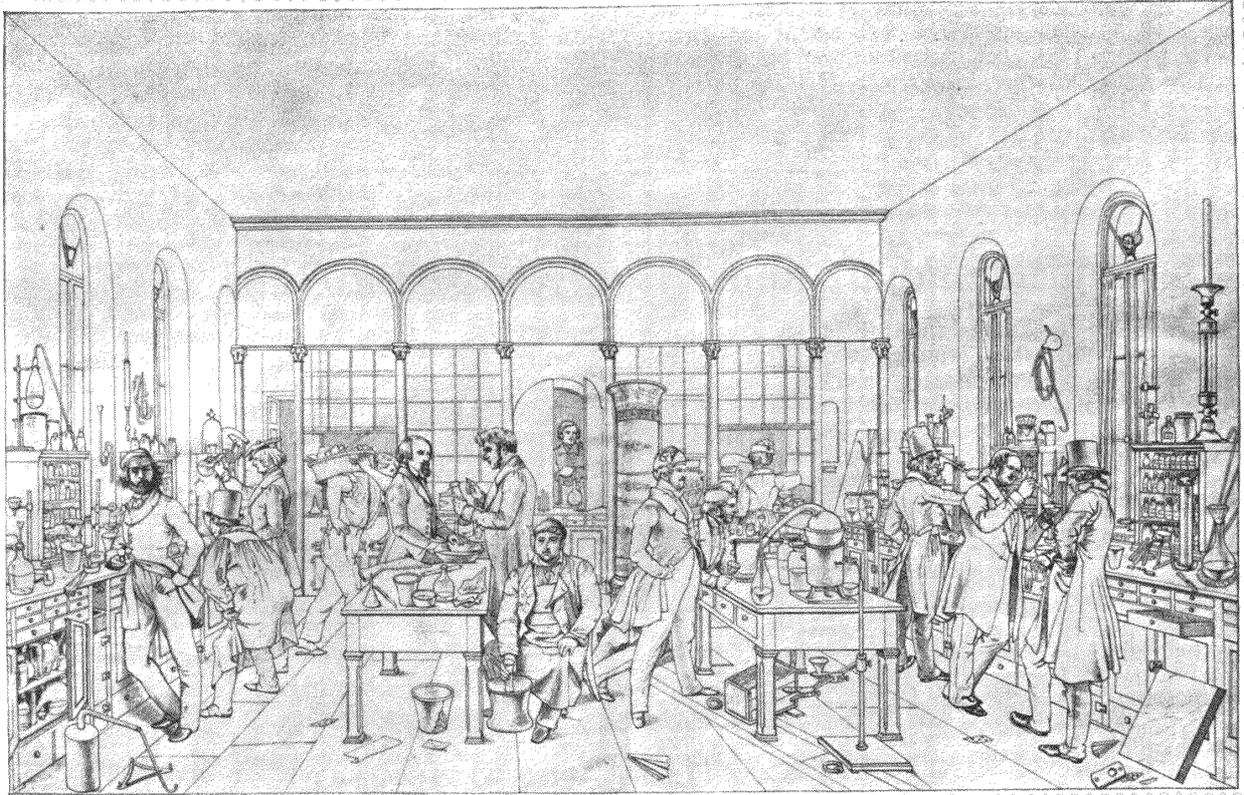
Am Ende der dreißiger Jahre auf der Höhe seines wissenschaftlichen Schaffens angelangt, wendet Liebig sein Interesse mehr den chemischen Vorgängen im pflanzlichen und tierischen Organismus zu. Die Grundzüge der Ernährung und des Stoffwechsels im pflanzlichen und tierischen Organismus hat Liebig dargelegt in den Werken „Die Anwendung der organischen Chemie auf Agricultur und Physiologie“ (auch kurzweg als Agriculturchemie bezeichnet), erstmalig erschienen 1840, „Die Tierchemie oder Anwendung der organischen Chemie auf Physiologie und Medizin“, erschienen 1842, und in den „Chemischen Briefen“, die zum ersten Male 1844 herauskamen.

Die Agriculturchemie hat, wie bekannt, den nachhaltig-

Auch im Laboratorium macht sich Liebig's Interesse für physiologische Fragen geltend. Da werden die verschiedenen Eiweißstoffe pflanzlichen und tierischen Ursprungs verglichen, ihr Verhalten gegen chemische Agentien wird eingehend untersucht, ebenso werden Blut, Fleisch, Fette, Galle, Magensaft, Harn, Kot teils durch Liebig selbst, teils von Schülern oder Assistenten chemisch bearbeitet.

Im Laboratorium ist ein Gewir von Sprachen; neben Schülern aus allen Teilen Deutschlands finden wir Engländer, Amerikaner, Franzosen, Schweizer, Russen; Englisch herrscht vor.

Beim Arbeiten trägt man blaue Kittel, die gelegentlich auch in der Öffentlichkeit erscheinen, so wenn man schnell einmal Herrn Lenz auf dem gegenüberliegenden Loos'schen Bierkeller einen Besuch abstattet, oder sich an einem Fastnachtscherz beteiligt; sie verschaffen den Chemikern im Munde der Gießener den Namen Blaufärber.



Liebig's Laboratorium. Nach der Zeichnung Trautschold's und v. Ritgens. 1842.

sten Einfluß auf die neuere Landwirtschaft ausgeübt, sie hat die Gründung der landwirtschaftlichen Versuchsstationen veranlaßt und die Fabrikation künstlicher Düngemittel ins Leben gerufen, die jetzt alljährlich Produkte im Wert von mehreren hundert Millionen Mark erzeugt.

Die Tierchemie faßt, im Gegensatz zu den früheren unklaren Vorstellungen der Physiologen, die in den belebten Organen verlaufenden Prozesse der Verdauung, Aufsaugung, Blutbildung, Ernährung, Abscheidung, Bewegung als chemische und physikalische Vorgänge auf, die mit den gleichen Methoden verfolgt und erforscht werden müssen, wie die Vorgänge in der unbelebten Natur. Ihr kommt das unschätzbare Verdienst zu, die Methoden der exakten Naturwissenschaften in der Physiologie zur Geltung gebracht zu haben.

Die chemischen Briefe, ein Muster populärer Darstellung, sollen dem Laien eine Vorstellung geben von der kulturellen Bedeutung der Chemie, sowie von den wichtigsten chemischen Vorgängen und dadurch sein Interesse für Chemie erwecken.

Die Blaufärber sind die vornehmsten Studenten, es sind viele darunter, denen das Geld locker in der Tasche sitzt. Abends 6 Uhr haben sie gemeinsames Mittagessen im Rappen, bei dem es hin und wieder sehr hoch hergeht. Doch fehlen auch nicht gefestete Herren, die, schon in Amt und Würden, dem Meister nur noch die Kunst wissenschaftliche Fragen zu stellen und zu bearbeiten absehen wollen.

Liebig muß anfänglich sich sehr einschränken. Mit 800 fl. Gehalt kann man keine Sprünge machen, zumal wenn der Familienzunachs eine Aufbesserung nicht abwartet, und wenn die Bedürfnisse des äußerst kärglich dotierten Laboratoriums und die Ausgabe für einen Gehilfen die Einnahmen aus Honorar verschlingen.

Angesichts der Fülle der eigenen wissenschaftlichen Produktion und der im Laboratorium auf seine Anregung und unter seiner Leitung ausgeführten Arbeiten, der ausgiebigen literarischen Leistung, sowie des umfangreichen Briefwechsels wird man von staunender Bewunderung erfaßt. Wie war es möglich, daß ein Einzelner das alles leistete!

Liebig's keineswegs kräftiger Körper war, durch diese leidenschaftliche Tätigkeit bis zur äußersten Grenze der Leistungsfähigkeit angespannt, fast alljährlich dem Zusammenbrechen nahe. Klagen über den elenden Gesundheitszustand und ganz besonders über die erdrückende Last des Laboratoriumsunterrichtes bilden ein stehendes Thema in den Briefen an Freund Wöhler.

Es war denn auch wesentlich die Befreiung von dieser aufreibenden Pflicht, was ihn veranlaßte, 1852 einem Rufe nach München zu folgen, wo König Max einen Kreis geistreicher Gelehrten und Schriftsteller an seinem Hofe versammelte und man weniger auf Liebig's chemische Schule, als auf den anregenden, für den Kulturfortschritt Bahn brechenden Denker reflektierte.

Es wurde ihm gleichwohl recht schwer, die Stätte seiner langjährigen Wirksamkeit zu verlassen. In dankbarer Erinnerung an die Unterstützung, durch die ihm von der Großherzoglichen Regierung die Fortsetzung seiner Studien in Paris ermöglicht worden war, hatte er mehrere glänzende Berufungen, so 1839 nach Wien, bald darauf nach Petersburg und noch 1851 nach Heidelberg, an die Stelle des vom Lehramt zurückgetretenen Leopold Gmelin, abgelehnt.

Er glaubte sich verpflichtet, seine Dienste dem heßischen Staate zu widmen, fühlte aber, daß seine Kraft aufgebraucht und die Fortsetzung der anstrengenden Tätigkeit im Laboratorium ihm unmöglich sei.

Dazu kam wohl auch, daß König Max das lebhafteste Interesse für die Gewinnung Liebig's diesem in dringendster und liebenswürdigster Weise an den Tag legte, ein Interesse, das in schneidendem Gegensatz stand zu der Gleichgültigkeit, die das Ministerium in Darmstadt seinem Bleiben oder Gehen entgegenbrachte.

Nach München übergesiedelt nimmt Liebig an der Entwicklung der reinen Chemie keinen tätigen Anteil mehr. Er hatte genug getan. In der wissenschaftlichen Chemie, in Landwirtschaft und Physiologie ist noch heute sein Einfluß allenthalben fühlbar, und wenn zur Zeit Deutschland in der chemischen Industrie allen anderen Ländern voraus ist, so nimmt auch diese Entwicklung ihren Ausgang von dem kleinen Laboratorium auf dem Seltersberge.

Aus dem Ruhmeskranze, der heute das Haupt unserer alma Ludoviciana schmückt, leuchtet strahlend hervor der Name Justus Liebig.

Jacob Rothard.