

## ERNST LUDWIG.

Mit dem Tode Ludwigs hat ein Leben geendet, das reich war an Erfolgen, überreich an Arbeit und Hingebung. Im Herbst 1913, nach Vollendung des 71. Jahres, war seine Lehrtätigkeit abgeschlossen, nachdem er durch fast ein halbes Jahrhundert der Wiener Universität angehört hatte. Die Stellung, die er hier einnahm, war dank seiner gewinnenden Persönlichkeit, seinen glänzenden Eigenschaften als Lehrer, dem Wohlwollen gegen die Studierenden, seinem von strenger Gerechtigkeitsliebe erfüllten, geraden, offenen Charakter eine ganz hervorragende; er war hochangesehen bei den Kollegen, verehrt und geliebt von allen, die das Glück hatten, seine Schüler zu sein.

Die Wirkungen, die von ihm ausgingen, reichen aber noch weit über das Gebiet akademischer Beziehungen hinaus; ein großer Anteil an Ludwigs Lebensarbeit war der Förderung allgemeiner Wohlfahrt gewidmet, sein klares, auf breiter wissenschaftlicher Grundlage ruhendes, mit reicher Erfahrung gepaartes Urteil, seine unausgesetzte Arbeit waren mit vorbildlicher Selbstlosigkeit in den Dienst der Allgemeinheit gestellt. So wird denn der Tod des ausgezeichneten Mannes auf weiten Gebieten allgemein beklagt.

Ludwig war am 19. Januar 1842 in Freudenthal, Schlesien, geboren, er legte die Gymnasialstudien in Troppau zurück, wo er sich zunächst der Pharmazie widmete, studierte dann an der philosophischen und medizinischen Fakultät in Wien, wo er bei Josef Redtenbacher arbeitete, der, einer der »besten Freunde und liebsten Schüler«<sup>1)</sup> Liebigs, durch mehr als 2 Dezennien eine Zierde der Wiener Hochschule war und sich um die Einführung eines zeitgemäßen chemischen Unterrichtes in Österreich die größten Verdienste erworben hatte. Redtenbacher erkannte die hohe naturwissenschaftliche Begabung seines Schülers und machte ihn alsbald zu seinem Assistenten, eine Stellung, in der Ludwig bis zum Sommer 1867 verblieb.

Schon im Jahre 1863 erwarb Ludwig das Magisterium der Pharmazie, 1864 das Doktorat der Chemie und habilitierte sich für analytische und organische Chemie an der philosophischen Fakultät im Jahre 1865. Von seinen Arbeiten fallen in diese ersten Jahre einige Mineral- und Heilquellen-Analysen, eine Untersuchung über das

<sup>1)</sup> Aus einem Briefe Liebigs an Ludwig vom 8. März 1870.

Schwefelallyl (1866), eine Mitteilung über das Vorkommen von Trimethylamin im Weine (1867), eine mit J. E. de Vry ausgeführte Untersuchung des Milchsätes von *Antiaris toxicaria* (1868).

Mit der bisher gewonnenen Ausbildung und dem schon vollzogenen Eintritt in die akademische Laufbahn begnügte sich Ludwigs wissenschaftlicher Ehrgeiz nicht; er ging nach Heidelberg, wo er ein Jahr (1867/68) bei Bunsen arbeitete und seine Untersuchung über die Dichte des Chlors ausführte, deren Ergebnisse er in dem ersten Jahrgang unserer Berichte mitteilen konnte. Von Heidelberg wandte er sich nach Berlin, wohin der junge Ruhm Baeyers ihn zog, als dessen Schüler er zusammen mit C. Graebe in der Kgl. Gewerbeakademie arbeitete. Den Gegenstand der gemeinsam veröffentlichten Untersuchung bildeten »einige Naphthalin-Derivate, die sich den Chinonen anreihen« (1870).

Nach Wien zurückgekehrt, fand Ludwig eine Arbeitsstätte an der Wiener Handelsakademie, wo er am 1. April 1869 das Amt als Professor der Chemie antrat. Hier hatte er bei der großen und stets steigenden Zahl der Schüler viel Arbeit zu bewältigen; dabei stand ihm ein gut eingerichtetes Laboratorium zur Verfügung, in dem er gleichzeitig als Privatdozent, seit 1872 als Extraordiarius der philosophischen Fakultät weiter tätig blieb und eine Anzahl von Hörern der Universität um sich versammelte. Sein Ruf als glänzender Lehrer hatte sich verbreitet, sein Name übte eine starke Anziehung aus, und so kam es, daß das Laboratorium der Handelsakademie alsbald die Stätte eifriger wissenschaftlicher Arbeit Ludwigs und seiner Schüler wurde. Eine Reihe von Veröffentlichungen ging von hier aus; so die Synthese des Hydroxylamins (mit Th. Hein, 1869), eine Arbeit über die Einwirkung der Chromsäure auf Kohlenoxyd, Wasserstoff, Grubengas und Äthylen, Beiträge zur Gasanalyse (1872) u. a. m.

Mit besonderer Vorliebe arbeitete Ludwig auf dem Gebiete der Mineralanalyse, wobei er sich unausgesetzt um die Verbesserung und Verfeinerung der Methoden bemühte. Er trat in freundschaftliche Beziehungen zu dem berühmten Mineralogen G. Tschermak, dessen grundlegende Lehren in den Analysen Ludwigs eine wesentliche Stütze fanden. Namentlich den Feldspaten und Epidoten wurden eingehende Untersuchungen gewidmet, wodurch strittige mineralogische Gebiete geklärt wurden. Welche Genauigkeit sich bei derartigen Analysen erreichen läßt, wurde in einer besonderen, von Ludwig mit einigen seiner Schüler ausgeführten Arbeit dargetan (1870).

Die Tätigkeit Ludwigs an der philosophischen Fakultät und an der Handelsakademie fand im Jahre 1874 ein Ende. Der Initiative

Rokitanskys folgend, hatte die Unterrichtsverwaltung beschlossen, an den medizinischen Fakultäten Österreichs Lehrkanzeln für angewandte medizinische Chemie zu errichten; es sollte der Chemie, die bisher ausschließlich an der philosophischen Fakultät gelehrt wurde, auch an der medizinischen eine Stätte geschaffen werden, an der die Studierenden in die für sie besonders wichtigen Zweige der Wissenschaft eingeführt werden. Ein allseitig bewährter, aus den besten Schulen hervorgegangener Lehrer und Forscher fand sich in Ludwig, und so wurde ihm die Aufgabe zuteil, eine neue Lehrkanzel zu gründen. Leicht wurde ihm diese Aufgabe nicht gemacht; wohl existierte in dem pathologischen Institute des Allgemeinen Krankenhauses ein Laboratorium, wo früher durch den Privatdozenten Konrad Heller die für das Spital erforderlichen chemischen Untersuchungen ausgeführt und Kurse gelesen wurden, die Mittel und Räume waren aber sehr beschränkte. Es erforderte große Arbeit, ein den nun herantretenden vielseitigen Anforderungen genügendes Institut zu schaffen; Schritt für Schritt ging es vorwärts, die steigende Zahl der im Laboratorium Arbeitenden machte immer wieder die Erweiterung der verfügbaren Räume nötig.

Ludwig hielt Vorlesungen und Übungen über allgemeine und physiologische Chemie ab, dazu kamen Kollegien über Spezialkapitel. Seine Arbeiten waren nun zum großen Teil medizinisch wichtigen Gegenständen gewidmet; hier möge Erwähnung finden:

Eine neue Methode zum Nachweis des Quecksilbers in tierischen Substanzen, ein Verfahren, das die früheren verdrängt hat und in zahlreichen Modifikationen allgemeine Anwendung findet (1877);

Chronische Arsenik-Vergiftung durch technische Verwendung von Fuchsin (1877);

Über die Verteilung des Arsens im tierischen Organismus nach Einverleibung von arseniger Säure (1879);

Zum Nachweise der Blausäure bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen (1880);

Über die Bestimmung des Gesamtstickstoffes im Harn (1880);

Eine Modifikation des Zulkowskyschen Apparates zur volumetrischen Bestimmung des Stickstoffes (1880);

Vortäuschung einer Arsenik-Vergiftung (1884);

Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure (1884);

Über die Lokalisation des Quecksilbers im tierischen Organismus nach Vergiftungen mit Ätzsublimat (1890);

Über das Vorkommen von Arsen in Friedhofserden (1890);

Erfahrungen über das Verhalten der Nickel-Kochgeschirre im Haushalte (1898);

Über die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefliger Säure im Weine (1899);

Gutachten, betreffend den Verkehr mit Mineralwässern (1903);

Ferner Abhandlungen über Leichenfett, über das Blut bei Leukämie, über das Fett der Dermoïdcysten der Ovarien usw.

Mit diesen Arbeiten ist nur ein geringer Bruchteil der Tätigkeit Ludwigs gekennzeichnet, weitaus umfangreicher ist die Summe der Arbeiten, die nicht öffentlich bekannt wurden, da sie die Form von Gutachten für Behörden besitzen; denn von allen Seiten wurde der wissenschaftliche Rat und die Hilfe Ludwigs in Anspruch genommen, und immer fand er sich bereit, seine ganze Kraft in der uneignen-nützlichsten Weise zur Verfügung zu stellen.

Als Gerichtschemiker hatte er eine ganz enorme Zahl von Untersuchungen, hauptsächlich an Leichen, auszuführen; er fühlte sich zu diesen Arbeiten, für die er immer ein besonderes Interesse besaß, durch seine Stellung an der medizinischen Fakultät verpflichtet. Auch auf diesem Gebiete wurde stets an der Verbesserung der Methoden gearbeitet.

Eine hervorragende Stellung nahm Ludwig in dem Obersten Sanitätsrate ein, der dem Ministerium des Innern zur Seite stehenden Körperschaft zur Beratung aller das Reich betreffenden Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege. Von den zahlreichen Gutachten Ludwigs, meist dem Ergebnisse langwieriger, mit größter Sorgfalt durchgeführter Arbeit ist nur ein ganz geringer Teil bekannt geworden. Seit einer Reihe von Jahren war Ludwig der Vorsitzende dieser Körperschaft. Auch der ständige Beirat für Angelegenheiten des Verkehrs mit Lebensmitteln und der Patentgerichtshof zählte ihn zu seinen Mitgliedern.

Ein weiteres Feld der Tätigkeit im Interesse der Gesundheitspflege erschloß sich ihm durch die Berufung in das Herrenhaus des österreichischen Reichsrates. Auch hier trat er bei der Beratung wichtiger, für das öffentliche Wohl bedeutungsvoller Gesetzentwürfe als Redner und Berichterstatter in der glücklichsten Weise hervor.

Wie die meisten Laboratoriumsarbeiten Ludwigs schon von früh an die Bevorzugung der analytischen Richtung erkennen lassen, so finden wir ihn auch in späteren Jahren auf dem Gebiete der Mineralanalyse tätig. Besonders zahlreich sind seine z. T. in Gemeinschaft mit den Assistenten durchgeführten Mineralwasser-Untersuchungen. Auch hier fand sich Gelegenheit, dem Allgemeininteresse zu dienen und dem reichen Schatz, den Österreich in seinen Heilquellen besitzt, die richtige Geltung zu verschaffen.

Viele Gemeinden und andere Verwaltungsbehörden, die im Besitze solcher Wässer sind, wandten sich an den berühmten Analytiker um deren Untersuchung, die österreichisch-ungarische Regierung nahm seine Hilfe in Anspruch, als es sich nach der Besetzung Bosniens darum handelte, dessen Mineralschätze, darunter seine Heilwässer, zu erschließen. Ein großes Stück Förderung wirtschaftlicher Interessen liegt in diesen durch viele Jahre fortgesetzten Arbeiten, die nicht allein die mit höchster Genauigkeit ermittelte Zusammensetzung der Quellen kennen lehrten, sondern auch oft zu wesentlichen Verbesserungen in ihrer Fassung und der Herstellung der Quellenprodukte führten. Neben den zahlreichen bosnischen Quellen, deren wertvollste die arsenhaltigen Eisenwässer von Srebrenica und die Schwefelquelle von Ilidze sind, seien aus der langen Reihe von Untersuchungen hervorgehoben: die Thermen von Karlsbad, das Franzensbader Mineralmoor, die Quellen von Levico, Gleichenberg, Preblau, Franzensbad, Gastein, Selters, Comano, Darkau u. v. a.

Neben der vielen Arbeit, die auf ihm lastete, fand es Ludwig noch möglich, sich um die chemische Literatur verdient zu machen; durch viele Jahre war er Mitarbeiter an dem Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie (Vieweg), worin er über Pflanzen- und Tierchemie berichtete, eine Tätigkeit, der allerdings meist ein großer Teil der Ferien zum Opfer fiel. Ein vortreffliches Buch ist Ludwigs »Medizinische Chemie in Anwendung auf gerichtliche, sanitätspolizeiliche und hygienische Untersuchungen«, das in zwei Auflagen erschien; ferner schrieb er ein Lehrbuch der Chemie für Aspiranten der Pharmazie; er hatte die Neuherausgabe eben begonnen, als ihn der Tod ereilte.

Der reichen, vielseitigen Tätigkeit, die Ludwig neben seinem Lehranite entfaltete, blieb er auch nach seinem Rücktritte treu. Leider wurde seine Muße, in der er die Arbeiten im Laboratorium fortführte, durch eine Lungenentzündung im Jahre 1914 empfindlich gestört. Allmählich erholte er sich wieder, mußte aber im Mai 1915 den Schmerz erleben, seine geliebte Gattin zu verlieren, ein Schlag, den er nicht mehr verwinden konnte. Auch sein Gesundheitszustand verschlechterte sich immer mehr; eine Arteriosklerose machte rasche Fortschritte, bald war das Herz seiner Aufgabe nicht mehr gewachsen, so daß die Arbeit im Laboratorium eingestellt werden mußte. Am 14. Oktober war Ludwigs Leben zu Ende, ein sanfter Tod hat ihn von uns genommen.

Mit unendlicher Liebe und Dankbarkeit wird seiner stets gedacht werden, von Schülern und Kollegen, von der Universität und dem Vaterlande, dessen treuer, aufopferungsvoller Sohn er war!

*J. Mauthner.*