

1916.

Nr. 77.

# Mitteilungen

der

## Wiener Mineralogischen Gesellschaft.

---

Außerordentliche Versammlung am 13. März 1916: Gedächtnisfeier für  
Ernst Ludwig.

---

Die Wiener Mineralogische Gesellschaft veranstaltete für Ernst Ludwig eine Trauerfeier am 13. März 1916 im großen Hörsaal des physikalischen Institutes der Wiener Universität.

Der stellvertretende Vorsitzende Hofrat Becke konnte unter den mehr als 300 Teilnehmern begrüßen:

Als Vertreter des Unterrichtsministeriums Se. Exzellenz den Minister Dr. M. Ritter v. Hussarek und Se. Exzellenz den Sektionschef Czwiklinski, als Vertreter der Verfassungspartei des Herrenhauses Se. Exzellenz Ignaz v. Plener, als Vertreter der kais. Akademie der Wissenschaften den Vizepräsidenten Hofrat Redlich, ihre Magnifizenzen die Rektoren der Universität, technischen Hochschule, der Hochschule für Bodenkultur und tierärztlichen Hochschule Menzel, Jaeger, Hecke und Panzer, den Dekan der medizinischen Fakultät Prof. Tandler, drei Töchter des Hingeshiedenen (2 Söhne stehen im Felde) und dessen befreundete Familie Hofrat G. v. Tschermak. Durch Abordnungen waren ferner vertreten: das Sanitätsdepartement im Ministerium des Innern durch Hofrat Haberler und Oberbezirksarzt Dr. Witsch, die Österr. Pharmazeutische Gesellschaft durch kais. Rat Kremel, Dr. Firbas und Dr. Heger, der Allgem. österr. Apothekerverein durch Oberdirektor Dr. Stohr und Schriftleiter Noggler, der Pharmazeutische Reichsverband durch den Präsidenten Lohni, die Medikamenten-Eigenregie der Wiener Krankenanstalten durch Dr. Arzberger, der Deutsche Klub durch Univ.-Prof. Dr. Geyer, die Burschenschaft der Ostmark durch ihren Obmann Ingenieur Czermak. Unter der ansehnlichen Zahl von Freunden und Verehrern des Verbliebenen befanden sich viele Hofräte und Professoren der medizinischen und philosophischen Fakultät sowie aller übrigen Hochschulen.

Nach der Begrüßung hielten der Feier entsprechende Ansprachen Se. Magnifizienz der Rektor der Universität Hofrat Menzel und der Dekan der medizinischen Fakultät Prof. Tandler. Hierauf hielt der Vorsitzende der Gesellschaft die folgende Gedächtnisrede.

## Ernst Ludwig zum Gedächtnis.

Von Friedrich Berwerth.

Mit herzlicher Dankbarkeit und Liebe will ich dem mich ehrenvoll verpflichtenden Auftrage der Wiener Mineralogischen Gesellschaft nachkommen, das Leben ihres Mitgliedes Ernst Ludwig als eines angesehenen Vertreters seines Berufes und in Anerkennung seines hohen Wertes in gerechten ungeheuchelten Worten zu zeichnen, und das zu einer Zeit, wo der Verlust in uns noch genug lebendig ist, um das Andenken an den Hingeshiedenen frisch in unserer Seele zu bewahren.

Ludwigs Heimatland war Österreichisch-Schlesien. Für den auf höhere Lebensgüter gerichteten Geist und die veredelnd wirkenden sittlichen Kräfte im schlesischen deutschen Volkstume zeugen seine Söhne. Zeitlich nebeneinander waren in den letzten Jahrzehnten fünf Schlesier ins Lehramt der Wiener Universität berufen: Edmund Weiss (Astronom), Wilhelm v. Hartel (Philologe), Rudolf Chrobak (Mediziner), Viktor Uhlig (Geologe), Ernst Ludwig (Chemiker).

Ernst Ludwig, von dem wir heute mit unserem letzten Grube Abschied nehmen wollen, war geboren am 19. Januar 1842 in der im Altvatergebirge gelegenen Kleinstadt Freudenthal. Unter drei Geschwistern war er der zweite Sohn des Ehepaares Ernst Ludwig und Walpurga geb. Steiner. Sein Vater war Kunstweber und errichtete später (1860) in der Nähe der Stadt auf dem Gute Kunau im Oppatale eine mechanische Flachsgarnspinnerei. Der junge Ernst kam nach Zurücklegung der Volksschule in Freudenthal mit 11 Jahren an das Gymnasium in Troppau. Von dem Knaben Ludwig wird berichtet, daß seine körperliche Beschaffenheit schwächerlicher Art war, die auf seinen sonstigen Gesundheitszustand aber ohne störenden Einfluß blieb. Von seinen Kameraden war er wohl gelitten und immer bereit, an ihren Jugendstreichen teilzunehmen. Seinen Fleiß in der Schule bezeugen seine guten Zeugnisse. Von ausgesprochenen Neigungen wird seine Vorliebe für Naturwissenschaften betont. An seine Gymnasialzeit knüpft sein Freundschaftsverhältnis mit Alois Philipp Hellmann an, das später in Wien weiter gepflegt wurde. Als Ludwig das Untergymnasium absolviert hatte, war es des Vaters Wunsch, daß er sich der Pharmazie zuwende. Es wurde der Versuch gemacht, den Jungen bei dem in Troppau und in wei-

teren Kreisen Schlesiens in hohem Ansehen stehenden Besitzer der „Engelapotheke“ und wirklichem Professor der Chemie an der Oberrealschule Adolf Hancke unterzubringen. Hancke soll sich anfänglich gegen die Aufnahme des Jungen der körperlichen Schwächlichkeit wegen ablehnend verhalten haben und sich erst auf eindringliches Bitten der Eltern, durch die Vorlage guter Zeugnisse, wohl aber erst durch die persönliche Empfehlung des jungen Bittstellers, in Erkennung dessen geistiger Regsamkeit, die ihm nicht entgangen sein kann, haben bewegen lassen, den jungen Ludwig als Tyro in seine Apotheke und damit in sein Haus aufzunehmen.

Dieser Eintritt Ludwigs in die Hanckesche Apotheke zur Erlangung eines selbständigen Lebensunterhaltes ist für seine Entwicklung von entscheidender Bedeutung geworden. Sein Lehrherr und Professor Hancke galt bei seinen Zeitgenossen allgemein als gründlicher und vielseitiger Naturforscher und als ausgezeichnete Lehrer, der auf seine Schüler einen mächtigen Einfluß ausübte. An dem Unterrichte in der Realschule hat Ludwig regelmäßig teilgenommen. Hancke hatte gar bald die geistige Beweglichkeit, rasche Auffassung und die besondere Befähigung seines Schülers für Chemie erkannt. Er zog ihn darum zur Mithilfe an seinen analytischen Arbeiten, wie Untersuchungen von Brunnenwässern, Abfallwässern, Erzen, Industrie- und anderen Produkten, sowie gerichtchemischen Untersuchungen im Laboratorium der Realschule und den Präparationsarbeiten im Laboratorium der Apotheke heran und nährte so unausgesetzt die wissenschaftliche Begeisterung des zu seinem Assistenten gewordenen Schülers. Sauberkeit, Genauigkeit, Gewissenhaftigkeit, handliche Fertigkeiten zum Experimentieren und geistige Überlegung vor der Ausführung jedweder Arbeit waren Ludwig dank seinem genialen Lehrer schon in dieser Frühzeit zum bleibenden chemischen Besitztum geworden. Wie einsichtig und ernst Hancke die Fähigkeiten Ludwigs würdigte, beweisen seine Bemühungen, ihn zu bestimmen, die Gymnasialmatura abzulegen, um in seiner geradezu väterlichen Sorge allen Hemmungen bei den kommenden Universitätsstudien vorzubeugen, denn für Hancke bestand kein Zweifel an einer glänzenden wissenschaftlichen Zukunft seines talentierten Schülers. Ludwig befolgte seinen fruchtbringenden Rat und maturierte am Troppauer Gymnasium. Nachdem er in der Tyrocinalprüfung durch Ausschrotung einer bisher noch nicht

vorgekommenen Summe von Wissen der Prüfungskommission mehr als genügt hatte und zwei weitere Konditionsjahre in der Apotheke als Assistent zurückgelegt hatte, verließ er geistig ausgerüstet, im Gemüte gestärkt, aber auch körperlich gekräftigt das ihm zum zweiten Vaterhaus gewordene Heim Hanckes.

Aus dieser Zeit (1861) liegt ein Lichtbild vor, das uns Ludwig als schlanken Jüngling zeigt mit sehr jugendlichen, außerordentlich weichen Zügen des spitz oval geformten Antlitzes, aus dem zwei weit geöffnete Augen versinnt in das Weite schauen. Die von der hohen Stirne glatt nach rückwärts gelegten langen Haare von dunkler Farbe fallen in den Nacken. Es ist dies jene Haartracht, wie sie inmitten des vorigen Jahrhunderts unter den deutschen Studenten üblich war und auch des alten Ludwig edles Haupt, aber jetzt in weiß, geziert hat.

Im Oktober 1861 stellte sich der junge Student als ordentlicher Hörer der Philosophie mit dem ihm von Hancke mitgegebenen Empfehlungsbrief in dem in einem Anbau zum Theresianum kümmerlich untergebrachten chemischen Universitätslaboratorium, dem damaligen, in hohem Ansehen stehenden Professor der Chemie Josef Redtenbacher vor, der nach einem Briefe Liebigs an Ludwig „einer seiner besten und liebsten Schüler war“ und in Deutschland auch mit Mitscherlich, Heinrich Rose und Magnus durch längere Zeit beisammen gewesen war.

Redtenbachers Auge blieb von dieser ersten Begegnung an auf dem Schüler Ludwig haften. Die ihm innewohnenden Talente waren bald vom Lehrer erkannt und der eifrige Schüler konnte sich der fürsorglichsten Förderung Redtenbachers erfreuen. Seine weiteren Lehrer waren Kunzek (Physik), Zippe (Mineralogie), Kner (Zoologie), Fenzl (Botanik), Unger (Anatomie und Physiologie der Pflanzen) und Tschermak (physikalische Chemie). Tschermak hatte sich kurz zuvor als Privatdozent für physikalische Chemie habilitiert und in diesen Vorlesungen lernten sich Ludwig und Tschermak zuerst näher kennen. Es entwickelte sich zwischen beiden eine innige Freundschaft für die ganze Lebensdauer, von der wir später hören werden, wie fruchtbar dieselbe für die mineralogische Forschung in Österreich wurde. —

Nach Ablauf von zwei Studienjahren erwarb Ludwig das Magisterium der Pharmazie (1863) und wurde gleichzeitig Assistent

Redtenbachers. Im Jahre 1865 erwarb er sich das Doktorat der Chemie und ein Jahr später habilitierte er sich auf Wunsch Redtenbachers im Alter von 23 Jahren als Privatdozent an der philosophischen Fakultät für analytische und organische Chemie. Wir sehen also Ludwig durch pharmazeutische Studien den Weg zum Dozenten für Chemie zurücklegen, wie er in früheren Zeiten von Apothekern gar oft gemacht wurde, weil sie aus den galenischen Laboratorien der alten Apotheken für Chemie gut ausgebildet an die Universität kamen. Ich nenne von Deutschen, die von der Pharmazie auf die akademische Laufbahn gelangt sind, nur einzelne Namen wie: Scheele, Klaproth, Heinrich Rose, J. Liebig, K. F. Mohr, K. F. Rammelsberg, Pettenkofen. Von französischen Chemikern sind Vauquelin und Dumas ebenfalls Apotheker gewesen. —

Bei der aufreibenden Tätigkeit im Laboratorium mußte das frohe, studentischer Geselligkeit zugängliche Gemüt Ludwigs gelegentlich Bedürfnis nach Erholung empfinden. Eine solche hat er im Freundeskreise des sehr strebsamen und anregenden Jugendfreundes Hellmann gefunden, mit dem ihn innige Freundschaft vom Tropaupauer Gymnasium her verband. Hellmann hatte bald nach seiner Ankunft in Wien die akademische Verbindung „Alemannia“ gegründet, bei deren Zusammenkünften Ludwig öfter erschienen ist. Als die „Alemannia“ sich später zur Burschenschaft erklärte, wurde Ludwig ihr „Ehrenbursche“. Gleich W. v. Hartel ist auch Ludwig Mitglied der schlesischen Landsmannschaft „Silesia“ gewesen, aber von derselben bei ihrer Erklärung zur Burschenschaft ausgeschieden. Dem akademischen Gesangsverein hat er auch angehört. Eine brüderliche Freundschaft hat ihn zeitlebens mit R. Chrobak verbunden, die in der Apotheke Hanckes geschlossen wurde, wo Chrobak neben Ludwig als Volontär arbeitete.

In die Frühzeit seiner wissenschaftlichen Entwicklung bei Redtenbacher fallen die Veröffentlichungen einiger Mineral- und Heilquellenanalysen, eine Untersuchung über Schwefelallyl, eine Mitteilung über das Vorkommen von Trimethylamin im Weine, eine mit J. E. de Vry ausgeführte Untersuchung des Milchsaftes von *Antiaris toxicaria*.

Vor dem Eintritte in die selbständige Lehrtätigkeit verfolgte ihn der sehnliche Wunsch, zur Vervollkommnung seiner Studien und Erweiterung seiner Erfahrungen noch ein Jahr bei Robert Bunsen in

Heidelberg, wohin es damals jeden Chemiker hinzog, und bei Adolf Baeyer in Berlin, welcher sich durch seine bahnbrechenden Arbeiten eine hohe Stellung in der organischen Chemie erworben hatte, zu arbeiten.

Wir müssen uns erinnern, daß sich zu dieser Zeit ein Umschwung im Betriebe der Chemie vorbereitete, bei dem die alte „Scheidkunst“ durch den angetretenen Siegeslauf der neuen Lehren von der Konstitution der organischen Verbindungen stark ins Hintertreffen geriet.

Der Herzenswunsch Ludwigs, bei Bunsen sich mit den von ihm gehüteten und bewährten Traditionen der Chemie vertraut zu machen und in Berlin den Grundlehren der modernen organischen Chemie näher zu treten, ging 1867 in Erfüllung.

Das Studienjahr 1867/68 verbringt Ludwig in Heidelberg. Bunsens Persönlichkeit und seine Arbeitsmethoden fesselten Ludwig im höchsten Maße, und wenn er noch in den späteren Jahren Bunsens gedachte, wurde er überschwenglich. Es war dies auch ganz begreiflich, wenn wir bedenken, daß Ludwig, der hier bei dem alten erfahrenen Lehrer auf dem ihm bekannten analytischen Gebiete arbeitete, es als einen Triumph empfand, noch vieles zulernen zu können. Ganz neu eignete er sich den Gebrauch der berühmten von Bunsen eingeführten gasometrischen Methode an. Damit stand im Zusammenhang eine Veröffentlichung der „Bestimmung der Dichte des Chlors“ (1868). Außer bei Bunsen ist er auch bei allen anderen damaligen Größen der Naturwissenschaft in Heidelberg in deren Kollegien gesessen: H. Kopp, E. Erlenmeyer, G. Kirchoff, Helmholtz, Hesse, P. Dubois-Raymond. Es war ein großer Schatz von Wissenschaft, den diese Männer darboten.

Im Winter 1868/69 befand sich Ludwig bei Baeyer in Berlin, wo er mit seinem Freunde Viktor Meyer nebst 12 andern jungen Forschern in der königlichen Gewerbeakademie arbeitete und zusammen mit C. Graebe eine Untersuchung über „einige Naphthalinderivate, die sich den Chinonen anreihen“, veröffentlichte.

Da jeder Tag neue Ideen in das Institut brachte, die experimentell geprüft wurden, konnte man nach seinem eigenen Ausspruche bei Baeyer sehr viel lernen. Zu dieser Zeit wurde gerade die künstliche Darstellung der Krappfarbstoffe durchgeführt und waren die Arbeiten über die Synthese des Indigoblau in vollem Zuge. Ludwig sah hier also schon etwas von den Anfängen, die später zu der großzügigen Entwicklung der deutschen chemischen Industrie geführt haben.

Im Frühjahr 1869 erfreute ihn sein Freund Hellmann mit der Nachricht und anschließenden Glückwünschen, daß er bei der Bewerbung um die Chemieprofessur, zu der er Empfehlungen von J. Redtenbacher, A. W. Hoffmann und Ad. Baeyer beigebracht hatte, als Nachfolger von A. Bauer an der Handelsakademie „im Subkomitee und im Plenum des Professorenkollegiums“ Sieger geblieben sei.

Einige Tage später fuhr Ludwig voller schöner Hoffnungen nach Wien, seinem glücklich erreichten Ziele entgegen.

In den späten Septembertagen 1869 bin ich dem blutjungen Professor, er stand im Alter von 28 Jahren, von befreundeter Seite in dem von ihm eben bezogenen Laboratorium der Handelsakademie (I., Akademiestraße) vorgestellt worden. Es war der zweite Tag meiner Anwesenheit in Wien und den dritten Tag war ich schon bei der Arbeit im Laboratorium eingestellt. Man kann es sich vorstellen, was diese Wandlung in mir, dem gänzlich Fremden und etwas verschüchterten Kleinstädter, für ein Gewirre von anfänglich unfaßbaren, doch glücklichen Gedanken erzeugte.

Die lebendige Frische in Wort und Bewegungen des jungen Professors, seine Beredung von wissenschaftlichen Aufgaben versetzten mich in fesselnde Spannung und verlangten strenge Aufmerksamkeit. Da mischen sich zwischen ernste Worte burschikose Redewendungen, die einem sofort vertraulich ins Ohr klingen und den Ernst der Situation entspannen. Das ganze Ausströmen seiner Persönlichkeit erweckte sofort freie Hingebung und nach dem Besuch ist man glücklich darüber, daß der Lehrer mit seinem zukünftigen Schüler wie mit einem Freunde gesprochen hat. Man erkennt ihn sofort als seinen Berater und weiß es, daß er einem als solcher solange erhalten bleibt, als man sich seiner Güte nicht unwürdig erweist. Die Gabe, sich mit seinem Gegenüber in die richtige Entfernung und Seelenverfassung zu setzen, scheint mir das Geheimnis der „Allbeliebtheit“ zu sein, deren sich der Hingeschiedene bei allen, die in seine Nähe kamen, zu erfreuen hatte.

Den gesamten Unterricht an der Handelsakademie hatte Ludwig als Professor und Privatdozent in wöchentlich 28 Stunden zu bewältigen. Neben seinen Vorlesungen hielt Ludwig praktische Übungen für Hochschüler. Dazu meldeten sich Lehramtskandidaten, namentlich Mineralogen, Geologen, ferner Mediziner und einzelne

Techniker. Unter jenen, die damals dort arbeiteten, sind zu erwähnen: v. Brücke, Mauthner, Schlemmer, Berwerth, Dölter, R. v. Drasche, Jahn, Niedzwiedzky, E. Reyer, Rumpf, Suida, Teclu, Sipöcz u. a. Der rege Verkehr zwischen Lehrer und Schüler gab Gelegenheit, den Lehrer recht tüchtig auszunützen, und zeitigte schöne Studienerfolge. Eine große Zahl der Genannten sind später zu Hochschul- oder sonstigen hervorragenden Stellungen gelangt. Es wurde vorwiegend mineralanalytisch gearbeitet. Die Vorlesung über allgemeine Chemie besuchten 50—100 Hörer. Trug er doch zum erstenmal in Wien die von den großen deutschen Chemikern geschaffenen neuen Lehren vor. Ich habe z. B. von ihm damals die Bunsensche Theorie über die Zusammensetzung der isländischen Gesteine aus einem normaltrachytischen und normalpyroxenischen Anteil darlegen gehört. Seine Vorlesungen über organische Chemie fußten gänzlich auf den aus Berlin mitgebrachten Erfahrungen und waren vor ihm die neuen Lehren über die Konstitution der organischen Verbindungen, z. B. die Kekulé'sche Benzoltheorie, in Wien noch nicht zum Vortrag gelangt. Die großen Studienerfolge führten bald zu einer Ausgestaltung des Laboratoriums der Handelsakademie, wozu das Unterrichtsministerium beträchtliche Mittel zur Verfügung stellte und der neue akademische Boden an der Handelsakademie eine große Erweiterung fand. Zu dieser Zeit ist es einmal vorgekommen, daß ein vornehmer älterer Herr, den die Studenten nicht kannten, sich in einer Vorlesung Ludwigs eingefunden und derselben von Anfang bis zum Ende beigewohnt hat. Nachträglich erfuhr man, daß der fremde Besucher der Unterrichtsminister Stremayr gewesen war. Offenbar hat sich Se. Exzellenz damals ein eigenes Urteil über den zum Extraordinarius vorgeschlagenen Privatdozenten bilden wollen. Wie das Urteil lautete, beweist die im Jahre 1872 erfolgte Ernennung Ludwigs zum Extraordinarius an der philosophischen Fakultät.

Aus dem mit wahren Arbeitsfieber betriebenen Unterricht an der Handelsakademie sollte Ludwig jedoch bald herausgerissen werden. In den Kreisen der medizinischen Fakultät war es zu Beratungen über die Errichtung einer Lehrkanzel für angewandte medizinische Chemie gekommen, mit der Begründung, daß die chemischen Kollegien an der philosophischen Fakultät den Medizinern manches nicht boten, dessen sie bedurften. Rokitansky, Brücke,



Stricker befaßten sich eingehend mit den Plänen zur Erschaffung einer Lehrkanzel für medizinische Chemie, als deren erste Lehrkraft sie eben Ludwig in Vorschlag brachten, dem sie als dem Geeignetesten unter den damaligen jüngeren Chemikern die Bewältigung der aufgestellten Ansprüche zutrauten. Ludwig, der als Assistent die medizinischen Studien betrieb, aber später nicht fortgesetzt hatte, fehlte das medizinische Doktorat. An diesen Mangel heftete sich eine starke Gegnerschaft gegen Ludwigs Berufung und es gab in der medizinischen Fakultät größere Schwierigkeiten zu überwinden. Den genannten großen Führern der damaligen medizinischen Schule gelang es jedoch, den Vorschlag durchzubringen, und es erwuchs Ludwig vom Jahre 1874 als Ordinarius der angewandten medizinische Chemie die große verantwortungsvolle Aufgabe, die neue Lehrkanzel zu begründen und auszugestalten. Unter unsäglichen Hindernissen, Schritt für Schritt, wurden die neuen Anforderungen an Räumlichkeiten beschafft und im Jahre 1894 mit Einführung der neuen Studien- und Prüfungsordnung auf den zweifachen Raum erweitert und ein Hörsaal für 500 Hörer hergestellt. Konnte es Ludwig leider nicht erleben, die von ihm und Mauthner ausgearbeiteten Pläne zum Neubau eines medizinisch-chemischen Laboratoriums ausgeführt zu sehen, so konnte er doch in den alten, jetzt immerhin ausgedehnten Instituträumen mit vieler Befriedigung auf ein Treiben wie in einem Ameisenhaufen blicken, und er durfte sich freuen, daß sein Werk so glänzend gelungen und auch für die Zukunft gesichert sei. Seine medizinischen Gegner waren auch bald zu seinen Freunden geworden. Wenn die Kliniker und Primarii des Krankenhauses ein pathologisches Objekt ins neue Laboratorium schickten und von dort Resultate guter Untersuchungen zugestellt erhielten, so mußte auch der hartnäckigste Widersacher den fortschrittlichen Zustand anerkennen und den neuen guten Geist im Hause preisen. Die Verleihung des medizinischen Ehrendoktorates ist denn auch sehr bald nach seiner Ernennung Ludwig von der medizinischen Fakultät zuerkannt worden. In wenigen Jahren war Ludwig ganz heimisch geworden an der medizinischen Fakultät, denn als sich ihm die Gelegenheit ergab, in die philosophische Fakultät zu übersiedeln, hat er eine Berufung gar nicht mehr in Erwägung gezogen und die ihm lieb gewordene, von ihm neugeschaffene Lehrkanzel bis zu seinem 70. Lebensjahre betreut.

War es ganz naturgemäß, daß im Laboratorium die medizinisch-chemischen Untersuchungen im Vordergrund standen, so muß doch erwähnt werden, daß die mineral-analytischen Arbeiten nicht ganz ausgeschaltet wurden. Von Ludwigs Entgegenkommen haben alle jungen Mineralogen ausgiebigen Gebrauch gemacht und sich von ihm in die Mineralanalyse einführen lassen. Somit ist er der Lehrer mehrerer Generationen von Mineralogen der Universität Wien gewesen.

Um eine Übersicht über die Tätigkeit und die Leistungen Ludwigs zu erhalten, müssen wir den Verewigten als Forscher auf verschiedenen Arbeitsfeldern aufsuchen, ihn als Lehrer würdigen und sein sonstiges weitverzweigtes, öffentliches Wirken beleuchten, um schließlich sein Vollbild als Mensch zu erhalten.

Wie sein Aufstieg sich nicht auf einer geraden Linie vollzog, so war auch seine wissenschaftliche Arbeit nicht in eine einzige Reihe steter Entwicklung gestellt, auch nicht in verschiedene Reihen, die einander folgten, vielmehr schoben sich die verschiedenen Arbeitsfelder ineinander, wurden also gleichzeitig beackert. Sein Bild als Forscher erhält dadurch etwas unbestimmte Züge, seine Arbeit erscheint sprunghaft, von den Forderungen des Tages beeinflußt und treten mehr zeitliche als ewige Werte in den Vordergrund. Es konnte dies auch nicht viel anders sein, wenn wir die Beanspruchungen kennen, denen der arbeitsame und allen Menschen gefällige Mann ausgesetzt war. Wir müssen bei der ausgedehnten anstrengenden Lehrtätigkeit, wie sie Ludwig ausgeübt hat, vielmehr seine Leistungsfähigkeit bewundern und staunen, daß er eine recht ansehnliche Reihe von wissenschaftlichen Veröffentlichungen und ausnehmend viel wissenschaftliches Tatsachenmaterial hinterlassen hat. Letzteres bezieht sich hauptsächlich auf seine analytischen Arbeiten, die seinem Arbeitssinn jeweils am nächsten standen. In dieses Gebiet fallen nun auch seine mineral-analytischen Arbeiten, die ich voranstellen will, weil sie uns am nächsten berühren.

Wenn wir Ludwig als Mineralchemiker charakterisieren sollen, so müssen wir uns erinnern, daß er in seinen Assistentenjahren zu G. Tschermak in freundschaftliche Beziehungen kam und schon zu dieser Zeit mehr als zwei Dutzend Gesteinsanalysen unter seiner Aufsicht von Schülern im Redtenbacherischen Laboratorium ausgeführt wurden und von Tschermak in seinem Buche über die „Porphyr-gesteine Österreichs“ veröffentlicht werden konnten. Die damals an-

geknüpfte Freundschaft zwischen Tschermak und Ludwig hat sich später zu einem Arbeitsbunde verdichtet, welcher für die mineralogische Forschung zu einem Ereignis geworden ist und sie fast durch ein halbes Jahrhundert reich befruchtet hat. Als Tschermak sein Wirken begann, stand die Mineralogie noch ganz im Banne der Mohsschen „naturhistorischen Methode“, wobei die Mineralogie von allen Nachbargebieten ganz abgeschlossen und in „glänzender Isolierung“ auf sich allein gestellt war. Die um die mineralogische Forschung gelegten Fesseln hat in Österreich erst Tschermak gelöst, indem er begann, den Zusammenhang der Erscheinungen der Minerale untereinander aufzusuchen und sie in Wechselwirkung zu den chemischen und physikalischen Eigenschaften zu bringen. Hierdurch wurde die Forschung in der Mineralogie auf die große, weite Bahn gebracht, in der sie sich noch heute bewegt.

Die berühmt gewordene Feldspattheorie Tschermaks über das Mischungsgesetz der plagioklastischen Feldspate war 1864 erschienen. Bald darauf publizierte G. vom Rath die Analyse eines Labradorites von Närödal, dessen Zusammensetzung sich dem Tschermakschen Mischungsgesetze nicht einordnete. Über Verlangen schickte vom Rath von diesem Feldspat Material nach Wien, das nun Ludwig analysierte und eine Zusammensetzung fand, die der Tschermakschen Formel vollkommen entsprach. vom Rath übergab gleiches Material auch dem damaligen Hauptvertreter der Mineralanalyse Rammelsberg in Berlin, der annähernd die Zahlen der Analyse vom Raths fand. Daraufhin analysierte Ludwig diesen Feldspat zum zweitenmal mit gleichem Resultate wie vorher. Dies veranlaßte Rammelsberg, neuerlich eine Analyse vom selben Materiale auszuführen und jetzt fand er mit der Ludwigschen Analyse übereinstimmende Zahlen. Mit diesem Endergebnis ist Ludwig im Wettstreit um die richtige Analyse Sieger geblieben und hat sich gegenüber den beiden damals angesehensten Gelehrten Deutschlands die Meisterschaft in der Silikatanalyse erworben. Seither erhielt sich sein Ansehen als Mineralanalytiker stets auf der erreichten Höhe. Die Genauigkeit seiner Arbeitsmethoden beglaubigte er dann neuerdings mit der Herstellung von 11 Analysen eines Oligoklases von Ytterby, die von verschiedenen Händen ausgeführt wurden, wobei die Übereinstimmung der Resultate in allen 11 Analysen auf das Genaueste erzielt wurde. Die Methoden erfuhren fortdauernd Ver-

besserungen und besonders die neu ersonnene Methode der Wasserbestimmung in Silikaten erzielte vorzügliche Resultate. Tschermak war es als Direktor des Mineralienkabinettes und später als Vorstand des mineralogischen und petrographischen Institutes möglich, stets ausgezeichnetes und für theoretische Ableitungen geeignetes Analysenmaterial zusammenzustellen, welches von Ludwig und seinen Schülern analysiert wurde. So kam Tschermak in die Lage, die Mischungsgesetze ganzer Reihen von wichtigen Mineralgruppen zu ergründen, wie der Glimmergruppe, der Chlorit- und der Skapolithreihe u. a. Die Analysen von einzelnen Mineralen, wie des Epidots, des nach Ludwig benannten Ludwigits, des Pyrosmaliths, Milarits, Atacamits, Vesuvians u. a. ermöglichten die Aufstellung der richtigen Formeln. In der Literatur sind über 150 Analysen von Mineralen, Meteoriten und Gesteinen aus dem Laboratorium Ludwigs ausgewiesen.

Mit Ludwigs Tode ist die systematische Pflege der Mineralanalyse in Wien verwaist und mit ihm der letzte Vertreter der alten „Scheidekunst“ von uns gegangen.

Die Resultate der gemeinsamen Arbeiten von Ludwig und Tschermak haben der mineralogischen Forschung in den letzten Jahrzehnten den Stempel aufgedrückt und wohl kaum je dürfen wir die Wiederkehr einer ähnlich glanzvollen Epoche von methodisch angelegter chemisch-mineralogischer Forschung erwarten.

Unter den weiteren analytischen Arbeiten nehmen die zum Teil mit seinen Assistenten ausgeführten Untersuchungen von über 50 Mineralquellen Österreich-Ungarns einen breiten Raum ein, welche über Ansuchen von Gemeinden, Verwaltungsbehörden und der österreichischen Regierung unternommen wurden. Darunter befinden sich über 32 analysierte Mineralwässer von Bosnien, von denen die heilkräftigen arsenhaltigen Eisenwässer von Srebrenica (Guberquelle) und die Schwefelquellen von Ilidže zur wohltätigen Verwendung gekommen sind. Vom Gesichtspunkte der Therapie der Heilquellen ist die wissenschaftliche Ermittlung der Zusammensetzung der Mineralquellen eine wichtige Grundlage für ihre rationelle medizinische Verwendung.

Hatte sich Ludwig in seinen jüngeren Jahren außer mit den schon genannten Arbeiten noch mit folgenden anorganischen Untersuchungen beschäftigt, wie mit der Synthese des Hydroxylamins (1869, zusammen mit Th. Hein), der Einwirkung von Chromsäure

auf Kohlenoxyd, Wasserstoff, Grubengas und Äthylen (1872), mit Beiträgen zur Gasanalyse (1872), mit einer Modifikation des Zulkowskyschen Apparates zur volumetrischen Bestimmung des Stickstoffes (1880), so sehen wir ihn bei seinen neuen Aufgaben im medizinisch-chemischen Laboratorium sich physiologischen Untersuchungen zuwenden. Dazu hatte er schon in früherer Zeit gute Grundlagen mit der Ausführung einiger organischer Arbeiten gelegt und sich mit organischen Arbeitsmethoden vertraut gemacht. Er konnte also bei der Gewandtheit seines Denkens ohne Schwierigkeit auf das neue Arbeitsgebiet übergehen und darin rasch heimisch werden. Aus dem medizinischen Gebiete liegen nun folgende wichtigere Arbeiten vor: über die Wirkung des Neurins bei Diphtheritis (1877), eine neue Methode zum Nachweis des Quecksilbers in tierischen Substanzen (1877), über die Lokalisation des Arsens im tierischen Organismus nach Einverleibung von arseniger Säure (1879), über Leichenfett (1881), eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure (1881), über Lokalisation des Quecksilbers im tierischen Organismus nach Vergiftungen mit Ätzsublimat (1889), über die anästhesierende Wirkung des Apomorphins, Erfahrungen über das Verhalten der Nickelkochgeschirre im Haushalte (1898), über das Fett der Dermoidzysten der Ovarien (1897), über die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefeliger Säure im Weine (1897) und über Amidonaphtochinon (1871).

Hier sind auch die zwei Lehrbücher aufzuführen, von denen jedes in zwei Auflagen erschienen ist. Ein Handbuch für Ärzte, Apotheker, Sanitätsbeamte und Studierende ist seine „Medizinische Chemie in Anwendung auf gerichtliche, sanitätspolizeiliche und hygienische Untersuchungen, sowie auf Prüfung der Arzneipräparate“, Wien, 1. Auflage im Juni 1884, 2. Auflage 1895.

Im „Lehrbuch für Aspiranten der Pharmazie“ ist „Chemie“ als II. Bd. erschienen. 1. Auflage 1911, 2. Auflage 1915.

Wie manche der vorstehenden Arbeiten von den Forderungen des Tages veranlaßt wurden, so tritt dies besonders bei den gerichtlich-chemischen Untersuchungen hervor. Hier ist Ludwigs Gewissenhaftigkeit wohl am schärfsten zum Ausdruck gelangt, nicht nur in der Ausführung, als auch in der vorsichtigen Darstellung der Untersuchungen in gerichtlichen Gutachten, denen eine klassische unanfechtbare Abfassung nachgerühmt wird. Bei diesen gerichtlichen

Untersuchungen sind eine ganze Reihe wichtiger Tatsachen von bleibendem wissenschaftlichen Werte für die forensische Chemie festgestellt worden. Hierher sind einzureihen die Arbeiten: chemische Vergiftung durch technische Verwendung von Fuchsin, zum Nachweise der Blausäure bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen (1880), Vortäuschung einer Arsenvergiftung durch einen Kranz aus künstlichen arsenhaltigen Blumen (1884), über Vorkommen von Arsen in Friedhoferden (1890).

Außer Ludwigs Arbeiten füllen zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen von Ärzten und vorgeschrittenen Schülern die Arbeitsliste des Laboratoriums. Nach dem Vorbilde von Bunsen wurden nur jene Arbeiten zur Veröffentlichung zugelassen, von denen Ludwig wußte, daß ihre Verfasser die Technik der Analyse besaßen, und aus seinem Institute sind tatsächlich nur solche Arbeiten herausgekommen, für deren Resultate er voll einstehen konnte!

Der Umfang seines übermäßigen Fleißes und die Angespanntheit desselben — begann er doch in seinen jüngeren Jahren sein Tagewerk schon 6 Uhr früh — wird uns erst ganz offenkundig, wenn wir ihn im Dienste des theoretischen und praktischen Unterrichtes als Lehrer bei der Arbeit sehen.

Ich darf es unangefochten aussprechen, daß Lehren und Belehren Anderer Ludwigs Lebenszweck war, er war eben zum Lehrer wie geboren. Nebst der Freude an dem Lehrhandwerke, verfügte er über alle Mittel der Vortragskunst und aller äußeren und inneren seelischen Einflüsse, welche einen unübertrefflichen Lehrer charakterisieren. Das Innere Ludwigs war auf das lesbarste ausgeprägt in seinem Äußeren. Sein Kopf war von schöner Form, jedenfalls war er einer der hervorstechendsten unter den Gelehrtenköpfen Wiens. Aus den klugen Augen strahlte lebendiger Geist, sein Blick war niemals unangenehm und erregte immer Wohlgefallen. Wenn er zum Vortrage antrat, wich seine sonst lebhaft bewegliche einer abgemessenen natürlichen Ruhe und der freie Vortrag floß gleich einem klaren Quell von seinen Lippen, gesprochen mit einer Stimme, die nicht laut, aber sehr verständlich und einschmeichelnd zu Gehör kam. Experimente vollzog er mit künstlerischer Geschicklichkeit. Nach Beendigung seiner Vorlesung entfernten sich seine Hörer mit jener andächtigen Stimmung, wie sie von empfangenen starken Eindrücken hervorgerufen wird.

Traf man Ludwig beim praktischen Unterricht im Laboratorium, so war der Ernst der „Kanzel“ verschwunden und es trat seine vorzügliche „chemische Pädagogik“ in Wirksamkeit. Wenn man Ludwig mit solch eiligen Schritten — daß die Zipfel seines Arbeitskittels aufflatterten — den Arbeitsräumen zur Beistehung der Praktikanten zuschreiten sah, da merkte man die angeborene Hast, welche immer zum Schaffen drängt. Seinem Grundsatz entsprechend, „den hilflosen Anfängern beizustehen und ins Geleise zu helfen, damit sinnloses Herumprobieren überhaupt nicht aufkommen kann“, ist er beim Mangel an Hilfskräften eben selbst zu allen Schülern herangetreten, um ihnen über die ersten Klippen hinwegzuhelfen. Seinen Schülern war er immer zugänglich und sein Wohlwollen ihnen gegenüber war ein unbegrenztes. In seinem begeisterten Wirken und dem Anbieten seiner hilfreichen Hand haben alle seine Schüler das Urbild eines väterlich gesinnten Lehrers erkannt und jeder fühlte sich glücklich, ihm in seinem Leben begegnet zu sein. Auch die Wankenden, die auf Abwege gerieten, ließ er nicht aus den Augen, und so manchem von ihnen hat er wieder auf den sichern Weg der Arbeit zurückgebracht. Sein Gemüt und Charakter ließen ihn einen mächtigen Einfluß ausüben und durch seine freundlichen Anregungen und gerechten Mahnungen hat er sich die unbegrenzte Liebe und Dankbarkeit seiner Schüler für alle Zeit erworben. Es erscheint mir angebracht, es hier mit besonderer Anerkennung zu betonen, daß Ludwigs Lehrmethode einen starken erzieherischen Einschlag hatte. Er wollte seinen Schülern nicht nur Wissen beibringen, sondern jeden einzelnen zu einem ganzen brauchbaren Menschen machen. Zu Zeiten der Wucherung eines krankhaften Egoismus und eines über alles gesunde Ausmaß hinausgehenden Materialismus ist ein Lehrer, wie ihn Ludwig dargestellt hat, für manchen Studenten zum Segen geworden. Ein solcher Grundzug im Unterrichte entströmt nur einem idealistischen Herzen und aus dieser Gesinnung heraus betrachtete Ludwig tatsächlich die Jugend, „dieses unzerstörbare, uralte, sich immer erneuernde Institut der Menschheit“ mit tiefer Pietät. Dank seines frohen Gemütes ist Ludwig denn auch voll heiterer Ansichten und mit ersparter Jugendkraft ins Greisenalter eingetreten.

Im Sinne der von ihm begründeten Schule für medizinische Chemie wirken seine Schüler Mauthner und Panzer in Wien,

Horbaczewsky und v. Zeynek in Prag. Sein Schüler Loebisch ist als Professor in Innsbruck verstorben. Sein Nachfolger an der Handelsakademie war sein Schüler Teclü.

Über seinen Lehrberuf hinaus ist Ludwig der Fachmann, als Ratgeber in einen anstrengenden Dienst der Sanitätspflege des Reiches getreten. Er war Präsident des Obersten Sanitätsrates (seit 1909) und gehörte dem Lebensmittelbeiräte (seit 1892) an. Von diesen Körperschaften wird ihm nachgerühmt, es in vorzüglicher Weise verstanden zu haben, die Beziehungen der medizinischen und pharmazeutischen Chemie und der gerichtlichen Chemie zum praktischen Leben zur Geltung zu bringen. Der Volksernährung und Approvisionnement, dem Arzneimittel- und Apothekerwesen, der Ausgestaltung der Pharmakopoe und dem Patentgerichtshofe hat er ohne Unterbrechung seine unermüdliche Kraft gewidmet. In Ansehen seines fachlichen Berufes und Wirkens für öffentliches Gesundheitswesen ist er als lebenslängliches Mitglied ins Herrenhaus des österreichischen Reichsrates berufen worden, wo er in allen Fragen des staatlichen Sanitätswesens erweckend und ausgestaltend gewirkt hat, die Fortentwicklung des amtsärztlichen Standes sich angelegen sein ließ und als Berichterstatter die Schaffung des Lebensmittel- und des Apothekengesetzes sichern half.

Unter der Last der sich mehrenden Würden und Bürden erreichte er die gesetzliche 70jährige Altersgrenze und nach Gewährung eines „Ehrenjahres“ ist er nach 38jähriger Lehrtätigkeit aus dem Dienste der Universität geschieden, der er im Studienjahre 1891/92 als Rektor vorgestanden und viermal das Dekanat der „medizinischen Fakultät“ (1886/87, 1890/91, 1901/02, 1912/13) bekleidet hat.

Zu seinem 70. Geburtstag hatten sich alle Kreise Wiens, in denen er gewirkt, zusammen gefunden, um ihm durch Zeichen der Liebe und Dankbarkeit die schwere Stunde des Abschieds zu verschönern. Es waren anwesend die Vertreter des Unterrichtsministeriums, des Ministeriums des Innern, der Statthalterei, des obersten Sanitätsrates, die Rektoren der Universität und der Technik, fast die gesamte medizinische Fakultät und eine ungezählte Reihe von jungen und einstigen Schülern.

Die Verdienste Ludwigs wurden durch wiederholte kaiserliche Auszeichnungen gewürdigt und seitens wissenschaftlicher Standesvereinigungen ist er durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft geehrt



worden. Zum wirklichen Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ist er 1906 ernannt worden. Die Wahl zum Ehrenbürger seiner Vaterstadt Freudenthal hat ihn tief und freudig berührt.

Beim Antritte des Ruhestandes bereitete er sich auf neue Arbeit vor. Es erwachte seine alte Neigung zur Mineralanalyse und er begann einen von Tschermak beigestellten Beryll und Cordierit zu analysieren. Nach Ausbruch des Krieges hatte sein patriotisches Herz die Genugtuung, an Stelle der eingerückten Hilfskräfte im Laboratorium auch seinen Teil an Kriegersatzdienst bei unaufschiebbaren gerichtsanalytischen Arbeiten leisten zu können.

Zu Ostern 1914 wurde er von einer Lungenentzündung befallen. Nach derselben trat baldige Erholung ein. Er wurde wieder arbeitsfähig, doch war er nicht mehr der ehemalige rüstige Mann. Der im Mai 1915 erfolgte Tod seiner geliebten Gattin beugte ihn vollends nieder und am 14. Oktober 1915 war sein ruheloses Herz erschöpft und ist stillestanden.

Das Wort Fichtes: „Die Philosophie, die man hat, zeigt, was man für ein Mensch ist“, läßt sich im edelsten Sinne auf Ludwigs Leben anwenden. Sein Geist, sein Gemüt, sein Charakter haben ihn zur kategorischen Pflichterfüllung geführt, er hat sich ihr dahingegeben für die Aufgaben, die ihm in der Welt gestellt waren. Ludwigs wirkliches Leben ist auch mit den praktischen Motiven, die dieses bewegen, in schöner Übereinstimmung gestanden und wir müssen in ihm einen wahren Vertreter der neu aufblühenden Philosophie des deutschen Idealismus erkennen. Der Idealismus der Tat durchglüht gerade heute lebendiger als jemals zuvor Geist und Gemüt des deutschen Volkes und wir dürfen Ludwig als einem Gliede davon zu seinen höchsten Ehren nachrufen, auch Du „Ernst Ludwig“ bist ein „deutscher Kämpfer“ gewesen!

---

Mit dem Dank an die Redner, an alle jene, die zu dem Gelingen des Abends mitgeholfen hatten, und an alle Anwesenden, die durch ihr Erscheinen ihre Teilnahme bekundet hatten, schloß der stellvertretende Vorsitzende die eindrucksvolle Gedenkfeier.