

## Sitzung vom 14. Juni 1897.

Vorsitzender: Hr. E. Fischer, Vice-Präsident.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Trauerbotschaft, dass in der Nacht vom 10. zum 11. Juni das Ehrenmitglied der Gesellschaft

### CARL REMIGIUS FRESENIUS,

Professor und Geheimer Hofrath in Wiesbaden, sein arbeit- und erfolgreiches Leben plötzlich und ohne voraufgehende Erkrankung beendet hat.

Mit ihm ist einer der wenigen Männer geschieden, welche bei der heutigen Generation der Chemiker als die Vertreter einer früheren, ruhmvollen Epoche unserer Wissenschaft besondere Verehrung geniessen. Zählte er doch zu dem glänzenden Kreise von Chemikern, welcher sich in den vierziger Jahren um Justus Liebig in Giessen versammelt hatte und in den folgenden Jahrzehnten die Traditionen dieser Schule allenthalben in Deutschland und im Auslande zu Ehren brachte. Nächst dem Altmeister R. Bunsen ist Fresenius durch seine experimentellen Arbeiten und noch mehr durch seine schriftstellerische Thätigkeit während der letzten drei Jahrzehnte der vornehmste Vertreter der analytischen Chemie gewesen, und in der praktischen Verwerthung ihrer Methoden für die Bedürfnisse des täglichen Lebens, für die Zwecke von Handel, Gewerbe und Industrie gebührt ihm unstreitig der erste Rang.

Fresenius wurde am 28. December 1818 zu Frankfurt am Main als einziger Sohn des Advokaten Dr. Heinrich Samuel Fresenius geboren. Nachdem er das Bender'sche Institut zu Weinheim und dann das Gymnasium zu Frankfurt am Main besucht hatte, wandte er sich dem Apothekerberufe zu und trat zu dem Zwecke in die Brückenapotheke seiner Vaterstadt als Lehrling ein. Gleichzeitig besuchte er die Vorlesungen, welche Böttcher am Senckenbergischen Institut über Chemie hielt, und bezog im Jahre 1840 als Studirender der Pharmacie die Universität Bonn. Wer die Unterrichtsmittel kennt, welche der heutigen Chemie an den Hochschulen zur Verfügung stehen, wird nicht wenig über die Nachricht erstaunt sein, dass zur damaligen Zeit die zweitgrösste preussische Universität noch kein für den Unterricht bestimmtes Laboratorium besass. Der junge Student war des-

halb genöthigt, zur Erwerbung praktischer Kenntnisse in das kleine Privatlaboratorium des Apothekers Marquart einzutreten. Aber es ist nicht minder bezeichnend für die geistige Eigenart und das wissenschaftliche Streben des angehenden Apothekers, dass er hier alsbald aus eigener Initiative, zunächst nur zu seiner Belehrung, den ersten Entwurf seiner später so verbreiteten Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse verfasste und auf Anrathen von Marquart auch dem Drucke übergab. Der Anklang, den das kleine Werk alsbald fand, war für den Verfasser die beste Empfehlung, als er im folgenden Jahre ins Liebig'sche Laboratorium zu Giessen übersiedelte, wo er die Pharmacie mit der Chemie vertauschte und schon 1842 durch die zweite Auflage desselben Werkes die Doctorwürde erwarb. Unter dem Einfluss des grossen Lehrers, welcher dem jungen Studenten rasch sein Wohlwollen zuwandte und ihn zum Assistenten wählte, gelangte Fresenius zu dem Entschlusse, die wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen, und er habilitirte sich zu dem Zwecke in Giessen als Privatdocent. Während dieser Zeit schloss er innige, fürs Leben dauernde Freundschaft mit H. Will, A. W. Hofmann und manchen anderen Mitgliedern des Giessener Chemikerkreises.

Nach  $4\frac{1}{2}$  jährigem Aufenthalt verliess er im September 1845 die freundliche Universitätsstadt an der Lahn und folgte einem Ruf der nassauischen Staatsregierung als Professor der Chemie, Physik und Technologie an das landwirthschaftliche Institut zu Hof Geisberg bei Wiesbaden. Die Einrichtungen dieser Anstalt waren indessen so dürftig, dass der junge Professor für die ersten Jahre seine experimentelle Thätigkeit auf die Vorbereitung von Vorlesungsversuchen beschränken musste und die ihm aufgedrungene Musse vorzugsweise zu literarischen Arbeiten benutzte.

Da aber der Mangel eines Laboratoriums für wissenschaftliche Untersuchungen und für den praktischen Unterricht der Studirenden immer fühlbarer wurde, und alle Bemühungen, die Mittel dazu von den Staatsbehörden zu erlangen, vergeblich waren, so entschloss sich Fresenius gegen Ende des Jahres 1847 zur Gründung eines Privatlaboratoriums und kaufte zu dem Zweck ein Haus in der Stadt Wiesbaden. In sturmbewegter Zeit, am 1. Mai des Jahres 1848, wurde hier das neue, mit einem kleinen Staatszuschuss bedachte Institut, an welchem Fresenius von jetzt an auch seine Vorlesungen für die landwirthschaftliche Schule zu Hof Geisberg abhalten konnte, eröffnet. Fünf Schüler hatten sich alsbald dort eingefunden, und als Assistent stand dem Professor kein Geringerer als Emil Erlenmeyer zur Seite. Schon im folgenden Jahre war die Zahl der Practicanten und der Assistenten verdoppelt. Seitdem hat sich die Anstalt dauernd weiter entwickelt und trotz der Gründung zahlreicher Universitätslaboratorien ihre Bedeutung als besondere Pflegestätte der analytischen Chemie

behauptet. Bei Gelegenheit des 25-jährigen Jubiläums im Jahre 1873 ist ihre Geschichte ausführlich von dem Begründer selbst geschildert worden, und bis zum letzten Lebenstage hat derselbe die Oberleitung geführt. Seine Absicht, im Frühjahr 1898 davon zurückzutreten, sollte nicht mehr in Erfüllung gehen.

Neben der Lehrthätigkeit hat Fresenius es von Anfang an als seine Aufgabe betrachtet, in dem neuen Institut Analysen für die Zwecke des gewerblichen Lebens, der Heilkunde und der Staatsverwaltung auszuführen, und so entwickelte sich naturgemäss neben der Unterrichtsabtheilung eine praktische Untersuchungsanstalt, welche sich als eine der ersten ihrer Art bald einen Weltruf erwarb und heute in solcher Blüthe steht, dass in ihr nicht weniger als 24 Assistenten beschäftigt sind. Im Jahre 1869 kam auch noch eine besondere agriculturchemische Versuchsstation mit besonderer Rücksicht auf Weinbau und Weinuntersuchung hinzu, und im Jahre 1884 wurde dem Ganzen als zeitgemässe Erweiterung eine bacteriologische Abtheilung angegliedert.

In der heutigen Verfassung repräsentirt mithin die Schöpfung von Fresenius eine vollständige Fachschule und Untersuchungsanstalt für alle Zweige der praktischen chemischen Analyse.

Dass der Betrieb eines solchen Instituts die Hülfe zahlreicher Mitarbeiter verlangt, ist selbstverständlich, und es ist gewiss ein rühmliches Zeugniß für den praktischen Blick und das Organisations-talent des Begründers, dass er die hierfür geeigneten Männer, unter welchen die Herren Dr. C. D. Braun, Professor Dr. C. Neubauer, H. Weber, Prof. Dr. E. Borgmann, Prof. Hüppe, Dr. Frank, ferner seine Söhne, Professor H. und Dr. W. Fresenius, sowie sein Schwiegersohn Dr. E. Hintz zu nennen sind, trotz des privaten Charakters seines Laboratoriums stets zu finden wusste.

Die wissenschaftlichen Leistungen von Fresenius liegen fast alle auf dem Gebiete der chemischen Mineralanalyse. In erster Linie steht hier seine literarische Thätigkeit.

Allen Chemikern wohlbekannt ist seine »Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse«, welche 1841 zum ersten Mal erschien, 16 Auflagen erlebte und in die meisten Cultursprachen übersetzt wurde. Nicht minder verbreitet ist seine »Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse«, welche seit dem Jahre 1846 sechsmal erschien, allmählich zur Grösse eines stattlichen Handbuchs anwuchs und als Sammelwerk nur mit dem Buche gleichen Inhaltes von Heinr. Rose verglichen werden kann. Mit der Bearbeitung der 7. Auflage war der Verfasser beschäftigt, als der Tod ihn ereilte. Im Jahre 1847 erschien sein »Lehrbuch der Chemie für Landwirthe, Forstmänner und Cameralisten«, welches damals gleichfalls viele Anerkennung fand.

Ebenso grosse Verdienste hat Fresenius sich um die periodische Literatur durch die Gründung der Zeitschrift für analytische Chemie im Jahre 1862 erworben. Die jetzt vorliegenden 35 Jahrgänge dieses weitverbreiteten Journals enthalten in Originalabhandlungen und in zahllosen Referaten einen vollständigen Ueberblick über die Fortschritte der gesammten chemischen Analyse. Der Redaction dieser Zeitschrift hat der Gründer, später mit Unterstützung seiner beiden Söhne und seines Schwiegersohnes, bis zum letzten Lebenstage mit besonderem Interesse einen erheblichen Theil seiner Arbeitskraft gewidmet.

Hand in Hand mit der literarischen Thätigkeit ging bei Fresenius die experimentelle Arbeit. Die Früchte derselben findet man in zahlreichen Publicationen, welche zuerst in Liebigs »Annalen der Chemie«, dann im »Journal für praktische Chemie« und von 1862 an in der »Zeitschrift für analytische Chemie« erschienen sind und von welchen hier nur die hervorragendsten erwähnt werden können. Aus der Giessener Zeit stammt zunächst eine grössere Untersuchung von Fresenius und Haidlen »Ueber die Anwendung des Cyankaliums in der chemischen Analyse«, welche eine Fortsetzung der von Liebig kurz zuvor angestellten Versuche über die Anwendung des Cyankaliums als Reductions- und Scheidungs-Mittel ist. In derselben wird das Verhalten der meisten Metallsalzlösungen zu diesem Reagens genau beschrieben, und manche der darauf basirten Trennungsmethoden werden noch heutzutage sowohl in der qualitativen wie in der quantitativen Analyse verwerthet.

Gleichzeitig beschäftigte sich Fresenius eingehend mit dem Nachweis des Arsens. Er verbesserte zunächst die Pettenkofer'sche Methode zur Unterscheidung von Arsen- und Antimon-Spiegeln durch Ueberleiten von Schwefelwasserstoff, indem er die hierbei entstehenden Sulfide der nachträglichen Einwirkung von gasförmiger Salzsäure aussetzte. Einige Jahre später gab er dann in Gemeinschaft mit v. Babo eine experimentelle Kritik aller zum Nachweis des Arsens in gerichtlichen Fällen vorgeschlagenen Methoden und beschrieb als Resultat dieser Versuche ein »Neues unter allen Umständen sicheres Verfahren zur Ausmittelung und quantitativen Bestimmung des Arsens bei Vergiftungsfällen«, wobei das Arsen zum Schluss aus dem Sulfid durch Schmelzen mit Cyankalium im Kohlensäurestrom als Metallspiegel gewonnen wird.

Gemeinschaftlich mit H. Will veröffentlichte Fresenius eine Schrift: »Neue Verfahrungsweisen zur Prüfung der Pottasche und Soda, der Aschen, der Säuren und des Braunsteins«. Diese Verfahren fanden in der Industrie vielfache Anwendung; ihr Princip ist die Austreibung der Kohlensäure und die Ermittlung ihrer Menge durch Gewichtsverlust. Der hierfür benutzte einfache Apparat,

in welchem die Zersetzung des Carbonats und das Trocknen der entweichenden Kohlensäure durch dieselbe Schwefelsäure bewirkt wird, ist lange Jahre allgemein für die Bestimmung der Kohlensäure in Carbonaten gebräuchlich geblieben. Eine andere, ebenfalls mit Will ausgeführte Untersuchung über die anorganischen Bestandtheile der Pflanzen enthält umfassende Angaben über die Zusammensetzung der Aschen von zahlreichen Vegetabilien und eine auf chemische Unterschiede gegründete Systematik der Pflanzenaschen.

Da die Genauigkeit der quantitativen Analysen durch Fällung von der Löslichkeit der betreffenden Niederschläge abhängig ist, so hat Fresenius diese Löslichkeit in vielen Fällen unter den verschiedensten Bedingungen ermittelt und dadurch nicht allein eine Verschärfung der Methoden herbeigeführt, sondern auch die Anbringung der erforderlichen Correctionen ermöglicht. Dahin gehören seine Beobachtungen über die Löslichkeit des Ammonium-Magnesiumphosphats und des Ammonium-Magnesiumarseniats, des Kalium- und Ammonium-Chloroplatinats, des Magnesiumoxyds, Bleioxalats, des Strontiumsulfats, sowie der Carbonate von Baryum, Strontium und Calcium.

Allgemein gebräuchlich ist die von Fresenius gefundene Probe auf Antimon, welches aus der salzsauren Lösung durch Zink in einem Platingefäss als dunkler, an dem Platin fest anhaftender Fleck gefällt wird. Weniger bekannt, aber sehr zu empfehlen ist seine Abänderung des Wöhler'schen Verfahrens zur Bestimmung des Fluors, besonders in Silikaten; sie besteht darin, das Fluorsilicium nicht aus dem Gewichtsverlust zu bestimmen, sondern in Absorptionsgefässen aufzufangen und direct zu wägen. Zahlreiche andere Publicationen betreffen die Bestimmung der Salpetersäure und des Lithiums, die analytische Behandlung der Mineralwässer, des Roheisens, der Superphosphate und Phosphorite, der verschiedensten Metalllegirungen, der Schwefelsäure und des Schwefelwasserstoffs, des Mangans, der Nickel- und Kobalt-Erze, des Chromeisensteins, der Schwefelkiese, ferner den Nachweis der salpetrigen Säure in verdünnter Lösung, die Erkennung der Titansäure, die Bestimmung der Borsäure, die Scheidung der Chlorsäure von der unterchlorigen Säure u. s. w. Eingehend hat noch im letzten Jahrzehnt Fresenius die Trennung des Calciums, Strontiums und Baryums studirt und durch Combination der bekannten Methoden ein neues sichereres Verfahren ausgearbeitet.

Besondere Verdienste erwarb er sich ferner um die Analyse der verschiedenen Obstsorten und namentlich des Weines. Viele hunderte von Weinanalysen sind im Wiesbadener Laboratorium ausgeführt und zusammen mit den Resultaten anderer Chemiker zu einer umfassenden Weinstatistik verarbeitet worden. Noch grösser dürfte die Mühe gewesen sein, welche Fresenius auf die Analyse der verschiedensten Mineralquellen verwandt hat. Schon in der Giessener Zeit untersuchte

er zwei Mineralwässer der Insel Java und zusammen mit H. Will den Ludwigsbrunnen zu Homburg v. d. H., den Bonifaciusbrunnen zu Salzschlirf und die warmen Quellen zu Assmannshausen. Aus dem Wiesbadener Laboratorium stammen dann die umfassenden »Chemischen Untersuchungen der wichtigsten Mineralwasser des Herzogthums Nassau«, in welchen die Analysen fast aller Mineralquellen von Wiesbaden, Bad Ems, Niederselters, Weilbach, Fachingen, Geilnau, Schlangenbad, Langenschwalbach u. s. w. niedergelegt sind. Dazu kommen noch die Mineralwässer von Homburg v. d. H., Krankenheil, Pymont, Driburg, Wildungen, Tönisstein, Birresborn, der Oberbrunnen zu Salzbrunn, die Stettiner Stahlquelle, der Julianen- und Georgen-Brunnen zu Eilsen, die Karlsquelle zu Bad Helmstädt, der Grindbrunnen bei Frankfurt a. M. und viele ausländische Quellen.

Von den mannichfachen chemischen Rathschlägen in gewerblichen Fragen hat sein Verfahren zur Verhütung von Kesselstein bei Verwendung gypshaltigen Wassers, welches auf dem Zusatz von Soda beruht, weitgehende Anwendung gefunden.

Das Fresenius als Gründer und Leiter der grössten chemisch-analytischen Untersuchungsanstalt Deutschlands mit zahlreichen Staatsbehörden, Communalverwaltungen und mit den Kreisen der Industrie als Berather und Gutachter in Berührung kam, ist selbstverständlich. Die Erfahrungen, welche er dadurch auf den verschiedenen Gebieten des gewerblichen Lebens sammeln konnte, kamen ihm ganz wesentlich zu Gute bei der regen Theilnahme, welche er aus Neigung und Pflichtgefühl an den öffentlichen Angelegenheiten seines Wohnorts und des früheren Herzogthums Nassau genommen hat. Das stürmische Jahr 1848 brachte ihn als Abgeordneten in die Nassauische Kammer, welcher er drei Jahre als eifriges Mitglied angehörte, und welche ihn mit verschiedenen Specialmissionen betraute. Später war er lange Zeit Mitglied des Wiesbadener Bürgerausschusses und in den letzten sieben Jahren Vorsitzender der Stadtverordneten-Versammlung. Mit grossem Eifer widmete er sich ferner den öffentlichen Angelegenheiten auf kirchlichem Gebiete und stand als hervorragendes Mitglied des Deutschen Protestantenvereins lange Jahre hindurch an der Spitze aller liberalen Bestrebungen in der Nassauischen Landeskirche.

Dass einer so vielverzweigten Thätigkeit im Dienste der Wissenschaft und des Allgemeinwohls die Anerkennung nicht fehlen konnte, ist leicht begreiflich. Vier Akademien der Wissenschaften und zahlreiche gelehrte Gesellschaften haben ihn durch die Wahl zum correspondirenden oder Ehrenmitglied ausgezeichnet. Nicht weniger als dreimal hat er an der Spitze der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gestanden. Die Preussische Staatsregierung verlieh ihm die goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft, und die Stadt

Wiesbaden ernannte ihn am 23. Juli 1892 gelegentlich seines 50-jährigen Doctorjubiläums zum Ehrenbürger.

Besondere Verehrung genoss er im Kreise seiner zahlreichen Schüler, welche den verschiedensten Nationen angehörten, und aus deren Reihen eine stattliche Anzahl hervorragender Industrieller, wie A. v. Brüning, de Haën, Kalle, Köpp, E. Lucius u. A. hervorgegangen ist. Zu ihnen zählen auch seine beiden Söhne, Heinrich und Wilhelm, sowie sein Schwiegersohn E. Hintz, welche seit Jahrzehnten die eifrigsten Mitarbeiter des Familienoberhauptes am Wiesbadener Institut waren. Besondere Freude bereitete es dem alten Lehrer, noch seinen Enkel, den Sohn von Heinrich Fresenius während des letzten Semesters in die ihm so liebe Wissenschaft einführen zu können.

Fresenius verband mit glücklichen Anlagen des Geistes grosse Thatkraft und zähe Ausdauer in der Verfolgung klar erkannter Ziele. Seinen Schülern war er ein stets hilfsbereiter Freund und Berather. Im öffentlichen Leben schätzte man seine Unparteilichkeit, Charakterfestigkeit und geschäftliche Gewandtheit. Im Kreise seiner stattlichen Familie hat er wie ein Patriarch gefühlt und gewaltet. Tiefe religiöse Ueberzeugung und poetisches Empfinden, für welches ihm auch die Mittel des Ausdrucks nicht fehlten, bildeten bei ihm das Gegengewicht zu der nüchternen und einseitig gestalteten Geistesarbeit, welche der Chemiker im Dienste der Wissenschaft und des praktischen Lebens zu leisten hat.

Ausgerüstet mit einer trefflichen körperlichen Constitution und grosser Elasticität des Geistes hat er die Beschwerden des Alters niemals empfunden.

Und so ist er denn mitten aus der Arbeit, aus dem vollen Leben, umringt und verehrt von den Seinen, rasch und schmerzlos geschieden — das Bild eines glücklichen, beneidenswerthen Mannes.

Die Versammlung erhebt sich, um das Andenken des Verstorbenen zu ehren.

Das Protocoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern werden verkündet die HHrn.:

Small, J. W.,	Jaffna;
Weissbach, H.,	Dresden;
Schoefer, A.,	} Karlsruhe;
Weil, O.,	
Brenaisen, M.,	
Bernert, Dr. R.,	Heidelberg;
Meineke, Prof. Dr.,	Wiesbaden;
Nagel, W.,	München;
Arnot, Dr. R.,	Crumpsall.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern werden vorgeschlagen die HHrn.:

Schulthess, Dr. Oscar, St. Fons près Lyon (Rhône)  
(durch A. Martius und Th. Diehl);

Lingg, Ferdinand, Karlstr. 19,

Reden, U. von, Herrenbergerstr. 21,

Heinke, J. L., Bursogasse 4,

Wolfs, Hans, Neuestr. 14,

Auden, H., Gartenstr. 9,

Braren, Wilhelm, Kelternstr. 2,

Hauser, Max, Nauklerstr. 15,

Jacobi, Andreas, Herrenbergerstr. 26.

Tübingen  
(durch C. Bülow  
und Ed. Buchner);

Kippenberg, Dr. Heinrich, Umlandstr. 193, Charlotten-  
burg (durch H. Wichelhaus und E. Täuber);

Rademacher, Dr. Ferdinand, Crumpsall Vale Works,  
Blackley near Manchester (durch A. Sertorius und  
A. Busch);

Trompetter, Carl, Badstüberstr. 11,

Hischmann, Max, Langestr. 23,

Hoffmann, Paul, Apostelstr. 5,

Best, Friedrich,

Hardt, Karl,

Witzel, Heinrich, Hauptstr. 10,

Colloseus, Heinrich, Hauptstr. 46,

Haber, Ludwig, Trankgasse 4, Wien IX (durch Ed. Lipp-  
mann und F. Tiemann);

Koch, Prof. J. A., Gaisbergstr. 19 I, Heidelberg (durch  
L. Gattermann und H. Goldschmidt);

Lauser, Theodor, Universitätsstr. 16, } Zürich (durch A.

Oesterreich, Hans, Hôtel Pfauen, } Wernern u. C. Schall).

Rostock  
(durch A. Michaelis  
und R. Stoermer);

Erlangen  
(durch O. Fischer  
und M. Busch);

Für die Bibliothek sind als Geschenke eingegangen:

628. Bolley, P. A. und K. Birnbaum, Handbuch der Chemischen Tech-  
nologie. V. Band. I. Gruppe. 7. (Schluss-)Lieferung: Neuere Entwick-  
lung der Theerfarbenindustrie IV; von Richard Meyer und R. Gnehm.  
Braunschweig 1897.
873. Seyewetz, A. et P. Sisley, Chimie des matières colorantes artificielles.  
Paris 1896.
874. Bülow, Carl, Chemische Technologie der Azofarbstoffe mit besonderer  
Berücksichtigung der Deutschen Patentliteratur. I. Theil: Natürliche  
Systematik der Azofarbstoffe. Leipzig 1897.

Der Vorsitzende:  
E. Fischer.

Der Schriftführer:  
A. Pinner.