475
Sonderabdruck aus:

Sitzungsberichte
der
Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
mathematisch-physikalische Klasse
Jahrgang 1910

März

Nekrologe

Die mathematisch-physikalische Klasse hat fünf korrespondierende Mitglieder verloren.

Ein an Ehren und Erfolgen reiches, auch durch seinen äußeren Verlauf sehr merkwürdiges Leben endigte am 24. Mai 1909 mit dem Tode GEORG v. NEUMAYERS.

Geboren am 21. Juni 1826 zu Kirchheimbolanden in der Pfalz studierte er an der alten polytechnischen Schule und der Universität in München Mathematik und Physik und wurde 1849 Assistent an der Münchener Sternwarte. Angeregt durch die Schriften des berühmten Nationalökonom Friedrich List, des Vorkämpfers für Deutschlands wirtschaftliche und politische Einigung, begeisterte er sich für die Entwicklung des Seeverkehrs. Um sich mit diesem vertraut zu machen verheuerte er sich 1850 in Hamburg als gemeiner Matrose und tat zwei volle Jahre auf Reisen nach Südamerika und Australien harte Dienste, wobei er sich das Patent als Steuermann erwarb. Durch Justus von Liebig wurde König Max II. auf Neumayer aufmerksam. Es wurden ihm die Mittel zur Begründung eines Observatoriums für meteorologische und erdmagnetische For-

sungen in Melbourne zur Verfügung gestellt. Dort hat Neumayer zunächst als Privatmann, später im Dienste der Kolonialregierung, nicht nur eine Reihe wichtiger Untersuchungen ausgeführt, er beteiligte sich auch erfolgreich an der geographischen Erforschung des damals noch wenig bekannten australischen Kontinentes. 1864 kehrte er nach Europa zurück.

In dem neubegründeten deutschen Reiche harrten seiner große Aufgaben. Als Hydrograph und Admiralitätsrat trat er 1872 in das neubegründete hydrographische Institut in Berlin. Nach seinen Entwürfen wurde 1876 die deutsche Seewarte (vorher v. Freedens norddeutsche Seewarte) in Hamburg ausgestaltet, welche er bis 1903 mit glänzendem Erfolge leitete. Sein Verdienst ist es in erster Linie, daß dieses Institut der Wissenschaft wie der Technik so reiche Früchte darbot. Aber sein Tatendrang war auch damit nicht erschöpft. Er beteiligte sich bei der Organisation der internationalen Polarforschung und wirkte durch die von ihm herausgegebene „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“ höchst anregend auf die Erforschung auch anderer Gebiete der Erde.

Seit 1894 wirkte er als wirklicher Admiralitätsrat, im Besitze der höchsten Ehren, zog sich Neumayer erst vor wenigen Jahren vom Amte zurück. In Neustadt, wo er, der unvermählt Gebliedene, mit einer verwitweten Schwester zusammenleben konnte, nahm er seinen Wohnsitz. Nunmehr sah er es als seine Lebensaufgabe an, für die Popularisierung der Naturwissenschaften in seiner Heimatprovinz eifrigst zu wirken und als Ehrenpräsident der „Pollichia“, des Naturforschenden Vereines der Rheinpfalz, deren Geschäfte zu fördern. Mit ungebrochener Rüstigkeit des Körpers und Geistes vermochte er noch den gewaltigen Anforderungen gerecht zu werden, welche im Juni 1906 anlässlich seines achtzigsten Geburtstages an ihn gestellt wurden. Ganz kurz vor dem Ende erst meldeten sich wirklich bei ihm die Beschwerden des hohen Alters.

Als Begründer der deutschen nautischen Wissenschaft und verdienstvoller geophysikalischer Forscher wird dieser Sohn des Binnenlandes im Gedächtnis der dankbaren Nachwelt weiterleben.

THEODOR WILHELM ENGELMANN wurde am 14. November 1843 in Leipzig als Sohn des Verlagsbuchhändlers Wilhelm Engelmann geboren. Durch seinen Onkel J. Viktor Carus und die reichen Anregungen, die er in seinem Vaterhause empfing, wurde sein Interesse für die Naturwissenschaften geweckt. Von 1861 studierte er in Jena, Heidelberg, Göttingen und Leipzig Naturwissenschaften und Medizin und promovierte 1867 in Leipzig. Dann wurde er Assistent des Physiologen Donders in Utrecht, erhielt 1871 eine besonders für ihn eingerichtete Professur für allgemeine Biologie und Histologie und wurde bald der Nachfolger von Donders. Im Jahre 1897 folgte er, wenn auch schweren Herzens, dem Rufe nach Berlin auf den Lehrstuhl von Johannes Müller und Du Bois Reymond, den er bis zu seinem Tode inne hatte.

Die erste Arbeit des 18 jährigen Theodor Wilhelm Engelmann bezeichnete, wie so oft, den Weg, den die spätere wissenschaftliche Tätigkeit des Forschers während seines ganzen Lebens genommen hat. Sie handelt über die Naturgeschichte der Infusorien. Die Probleme der Bewegungsvorgänge im tierischen Organismus und der Leitung der Erregung im Nerven- und Muskelsystem beschäftigten ihn zeitlebens. Er verfolgte sie nicht bis zur Aufklärung ihres Zusammenhangs mit physikalischen und chemischen Erscheinungen, sondern nahm die Eigenschaften der Kontraktilität und Irritabilität für die Organismen als gegeben an und suchte diese Prinzipien in ihren verschiedenen Einzelformen nachzuweisen und unter diesen den Zusammenhang zu ermitteln. Er hielt es nicht für richtig, eine Theorie dieser Prinzipien aufzustellen, die nur einem Teil der vielgestaltigen Erscheinungen gerecht wurde. So untersucht er schon sehr frühe die Anatomie und Physiologie der Flimmerzellen, dann die feinere Struktur der quergestreiften Muskeln und ihre Veränderung bei der Tätigkeit, die sich hauptsächlich in der Änderung der Doppelbrechung dokumentiert. Nach ihm ist der doppelbrechende Bestandteil des Muskels, der eigentlich tätige, die Kontraktion ausführende. Die Veränderungen, die er in dem Verhältnis zwischen der einfach-

brechenden und doppelbrechenden Substanz während der Kontraktion beobachtete, bestimmten ihn zu einer Aufstellung einer Theorie der Muskelkontraktion, nach der die Kontraktion durch die Quellung der einen auf Kosten der anderen Substanz erzeugt würde. Die Theorie ist von ihm durch Modellversuche gestützt, aber nicht quantitativ ausgebaut worden.

Ein großer Teil der wissenschaftlichen Tätigkeit Engelmanns war der Erforschung der periodischen Tätigkeit der glatten und der Herzmuskulatur gewidmet. Schon die Beobachtung der Flimmerzellentätigkeit leitete ihn auf dies Gebiet. Bald darnach untersuchte er die rhythmischen Kontraktionen des Ureters des Kaninchen und glaubte festgestellt zu haben, daß sie ihre Impulse nicht von Erregungen des Nervensystems bekämen, sondern aus sich selbst schöpften. Rhythmik und Leitung der Erregung sollten in dem Muskel selbst zustande kommen. Nachdem er dies einmal hier erkannt hatte, übertrug er diese Anschauung, die sogenannte myozene Theorie, auch auf den Herzmuskel. Durch eine Reihe sehr sorgfältiger Untersuchungen über den Ursprung der Herzreize und die Fortleitung der Erregung in dem Herzen suchte er seine Annahme zu stützen. Von ihnen ist besonders bemerkenswert die Methode, durch die in einem bestimmten Fall entschieden werden kann, wo der Ursprungsort der rhythmischen Erregungen sich befindet. Diese Untersuchungen, für die er einen Vorläufer in dem englischen Physiologen Gaskell hatte, machten seinen Namen weithin bekannt, da die praktische Medizin wichtige Folgerungen aus ihnen ziehen konnte.

Allgemeine biologische Bedeutung besitzen seine Forschungen über Phototaxis und Chemotaxis, d. h. die Anlockung von niederen Organismen durch das Licht oder bestimmte Stoffe. Er ist der Entdecker der Chemotaxis, welche eine so große biologische Bedeutung gewann und später namentlich durch die Untersuchungen von W. Pfeffer und seinen Schülern näher untersucht wurde.

Eine ganze Reihe von Arbeiten Engelmanns bewegen sich auf botanischem Gebiete. Er untersuchte die Bewegungen der

Oszillarien und Diatomeen, namentlich aber beschäftigte ihn der Zusammenhang der Farbe der Pflanzen mit der Kohlen-säureassimilation. Er ist es, welcher die „Bakterienmethode“ zum Nachweis kleiner Sauerstoffmengen einführte und die Anschauung zu begründen suchte, daß es stets die zur eigenen Farbe komplementären Lichtstrahlen sind, welche hauptsächlich auf die Sauerstoffausscheidung einwirken. Daraus ergab sich dann auch eine Beziehung der Farbe der Algen mit ihrem Vorkommen. Die gelben und braunen Meeresalgen gehen in größere Tiefen als die grünen, aber nicht so tief wie die roten, welche in Tiefen leben, in denen die grünen und blaugrünen Strahlen eine relativ viel größere Intensität haben, als die roten und gelben.

Engelmanns Untersuchungen sind mit äußerster Sorgfalt durchgeführt, so daß die von ihm gemachten Entdeckungen, wenn auch über seine Theorien noch nicht endgültig abgeurteilt werden kann, ihren unvergänglichen Wert behalten.

O. Frank und K. G.

SIMON NEWCOMB. Mit dem am 12. Juli 1909 gestorbenen Astronomen Simon Newcomb schied wohl die markanteste wissenschaftliche Persönlichkeit Amerikas aus dem Leben.

Geboren am 12. März 1835 in Wallace (Nova Scotia) stammte er aus einer der ältesten Familien, welche von England nach Amerika ausgewandert waren. Im Alter von 22 Jahren bereits Assistent beim Nautical Almanac, wurde er schon 3 Jahre später Professor der Mathematik in der U. S. Navy und dem Naval Observatory in Washington attachiert. Im Jahre 1877 übernahm er die Leitung der Institution des amerikanischen Nautical Almanac, deren Direktor er bis zu seiner Pensionierung im Jahre 1897 war. Von da bis zu seinem Tode lebte er in Washington in regster wissenschaftlicher Tätigkeit bis zum letzten Augenblick, dabei oftmalige Reisen fast in alle Länder Europas unternehmend.

Es ist unmöglich die fast einzigartige Stellung Newcombs in der Wissenschaft in wenigen Worten darzustellen. Neben

seinen großartigen Leistungen in der Astronomie, die ihn in die Reihe der größten Forscher der zweiten Hälfte des 19. Jahrhundert stellen, war er Meister der populären Darstellung, Verfasser mathematischer und astronomischer Lehrbücher, griff in nationalökonomische Fragen ein, interessierte sich für psychologische Dinge und selbst dichterische Gestaltung war ihm nicht fremd. Newcomb war deshalb wohl mit Recht der Stolz seiner Landsleute und wenn es galt, einen Amerikaner hervorzuheben, so dachte jeder wohl zuerst an ihn. Es gibt keine angesehenere Akademie oder gelehrte Körperschaft auf der ganzen Welt, die es versäumt hätte Newcomb zum Mitgliede zu ernennen; die Aufzählung der Namen aller Institutionen, die ihn auf die eine oder andere Weise ehrten, würde schon Seiten füllen.

Seine wissenschaftliche Produktivität innerhalb der exakten Wissenschaften dürfte ihresgleichen suchen. Man muß wohl schon bis Cauchy zurückgehen, um ähnliches zu finden. Freilich hatte Newcomb bei vielen seiner Arbeiten die Hilfe mehr oder weniger hervorragender Gehilfen in Anspruch nehmen können, die nach des Meisters Anleitung die Bearbeitung des zu benutzenden Beobachtungsmaterials auszuführen hatten. Aber die großen Mittel, die ihm hierbei, wenigstens viele Jahre hindurch, zur Verfügung standen, verkleinern sein Verdienst in keiner Weise. Vielmehr offenbaren sie uns eine neue Seite der vielseitigen Begabung dieses Genius: ein ungewöhnliches Organisationstalent.

Ohne die Leistungen Newcombs im einzelnen hervorzuheben und ihre relative Bedeutung abzuwägen, wird man doch dasjenige, was seine dominierende Stellung in der Astronomie kennzeichnet und seinen Namen in der Geschichte der Astronomie für immer erhalten wird, mit einiger Sicherheit bezeichnen können. Es sind die Bewegungen innerhalb unseres Sonnensystems, also jenes berühmteste und vielleicht auch wichtigste astronomische Problem der letzten Jahrhunderte, das durch Newcombs Arbeiten so wesentlich gefördert und im Sinne unserer Zeit zum Abschluß gebracht worden ist. Er wurde

so für die großen Planeten unseres Sonnensystems ein ebenbürtiger Nachfolger Leverriers und in dem schwierigsten und verwickeltesten Bewegungsprobleme der Astronomie, nämlich dem den Mond betreffenden, ein Ergänzender und Nachfolger Hausers. Die letzten Jahre seines Lebens erfüllten hauptsächlich die Arbeiten über die Mondbewegung, in der man bekanntlich noch immer gewisse empirisch abgeleitete Glieder heranziehen muß, um die aus der Attraktionslehre folgenden Resultate mit den Beobachtungen in Einklang zu bringen. Gerade das Studium dieser Glieder und ihre möglichst scharfe numerische Bestimmung war die Aufgabe, die sich Newcomb stellte und mit bewundernswerter Präzision löste. Er hat so der Nachwelt bestimmt formulierte Probleme hinterlassen, die wahrscheinlich Einsichten eindringlichster Art in das Wesen der kosmischen Bewegungen eröffnen werden.

Die Leistungen Newcombs im Gebiete der numerischen Feststellung der planetaren Bewegungen sind so großartig und von so fundamentaler Wichtigkeit, daß seine zahlreichen anderen Arbeiten, die sich fast auf alle Gebiete der Astronomie erstrecken, (manchmal selbst übergreifend in die abstraktesten Teile der Mathematik und die physikalische Experimentierkunst) und fast überall zur Erweiterung unserer Kenntnisse geführt haben, zurücktreten. Und so wird auch Newcomb hauptsächlich als der große astronomische Rechner in der Geschichte der Astronomie unsterblich bleiben.

H. v. Seeliger.

Am 17. Januar l. Js. verstarb in Marburg a. d. Lahn der frühere Universitätsprofessor und Präsident der physikalischen Reichsanstalt FRIEDRICH KOHLRAUSCH, ein hochbedeutender und in den weitesten Kreisen der wissenschaftlichen Welt rühmlichst bekannter Vertreter der physikalischen Disziplin.

Als Sohn des durch seine (mit Wilhelm Weber in Göttingen unternommenen) grundlegenden elektrischen Arbeiten bekannten, 1858 in Erlangen verstorbenen ordentlichen Professors der Physik, Rudolf Kohlrausch, wurde F. Kohlrausch schon früh von seinem Vater, später aber insbesondere von W. Weber,

in die Physik eingeführt. Ganz im Sinne dieser Lehrer bildete sich in ihm die Liebe und das Talent für die Bearbeitung des Teiles der Experimentalphysik aus, auf dem er den unbestrittenen Rang der Meisterschaft erreichen sollte: des so ungemein wichtigen Gebietes der exakten elektrischen Messungen. In den vier Jahren, in denen Kohlrausch als Assistent von W. Weber und als a. o. Professor in Göttingen tätig war (1866—1870), wurden fast alle die Arbeiten bereits angefangen, mit deren Vollendung sich K. sein Leben lang beschäftigt hat, und die seinen Ruhm begründet haben. Mit bewundernswerter Ausdauer, Gewissenhaftigkeit und Beherrschung seines Arbeitsgebietes wurden diese klassischen Untersuchungen immer wieder aufgenommen und schließlich zu Ende geführt. Es seien u. a. die folgenden erwähnt: Die Bestimmungen des elektrischen Leitvermögens von Elektrolyten, zu deren Ausführung K. sich zuerst eine brauchbare Methode schaffen mußte, die Messung des elektrochemischen Äquivalents des Silbers, die experimentelle Festlegung der Einheit des galvanischen Widerstandes, erdmagnetische Bestimmungen; dann theoretische und experimentelle Arbeiten über die elektrische und die thermische Leitfähigkeit von Metallen, zum Zweck der Auffindung einer Beziehung beider zueinander. Ebenso datiert aus jener Göttinger Zeit der Anfang der von K. mit besonderem Erfolg unternommenen Ausgestaltung des praktischen physikalischen Unterrichts an den Universitäten; das aus dieser Tätigkeit hervorgegangene „Lehrbuch der praktischen Physik“, das vor kurzem in elfter Auflage erschien, ist ein mustergültiges Werk, das jedem experimentierenden Physiker unentbehrlich geworden ist.

Der physikalische Forscher, der sich hauptsächlich der Aufgabe widmet, exakte Messungen auszuführen und die dazu nötigen Methoden und Apparate zu ersinnen, muß sich von vorneherein eine gewisse Resignation auferlegen: er muß mit der Möglichkeit, ja fast immer mit der Gewißheit rechnen, daß seine Arbeit in verhältnismäßig kurzer Zeit von anderen überholt wird; die von ihm erdachten Methoden werden verbessert und die neu gewonnenen Resultate sind genauer. Damit ver-

schwindet allmählich die Erinnerung an seine Person und an seine Tätigkeit. Anders liegt die Sache, wenn ein Physiker eine wichtige Beziehung gefunden oder eine bedeutsame Tatsache entdeckt hat: sein Name bleibt für immer mit diesem Ereignis verbunden.

Trotzdem der Schwerpunkt seiner Arbeiten in der messenden Physik liegt, wird Kohlrausch nicht sobald vergessen sein: Was er schuf, ist zu gut gesichert und zu reichhaltig, und die Art, wie er arbeitete, ist zu vorbildlich, um bald der Vergessenheit anheimfallen zu können bzw. zu dürfen. Kohlrausch hat aber auch mit einer Entdeckung ersten Ranges eine unverwelkliche Blüte geschaffen, die mit seinem Namen stets verknüpft bleiben wird: das Gesetz von der unabhängigen Wanderung der Ionen, das mit den Resultaten der Hittorfschen Arbeiten über Ionenwanderung die Grundlage für die Theorie der elektrolitischen Leitung bildet.

Personalien.

Friedrich Kohlrausch, geboren 14. Oktober 1840, zu Rinteln als Sohn des Gymnasiallehrers R. Kohlrausch. Studierte in Erlangen und Göttingen. Promovierte 1863 in Göttingen. Von 1866 bis 1870 mit kurzer Unterbrechung (am physikal. Verein zu Frankfurt a. M.) a. o. Professor und Assistent von W. Weber in Göttingen. 1870 o. Professor am Polytechnikum in Zürich. 1871 o. Professor am Polytechnikum in Darmstadt. 1875 o. Professor an der Universität Würzburg. 1888 o. Professor an der Universität Straßburg im Elsaß. 1894 Ruf an die Universität Berlin. 1895 Präsident der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg. 1905 Pensionierung. 1910 17. Januar Gestorben.

Roentgen.

Am 14. Januar dieses Jahres starb der Geheime Regierungsrat Professor Dr. JAKOB VOLHARD in Halle im 76. Lebensjahre. Der Tod ereilte den noch rüstigen Mann ohne jeglichen Vorboten; noch wenige Stunden vor seinem Ende schrieb er mehrere Briefe in einer Angelegenheit, welche ihn lebhaft be-

schäftigte. Mit ihm ist ein Mann dahingegangen, der als Forscher, Lehrer und Schriftsteller Vorbildliches geleistet hat.

Jakob Volhard wurde als Sohn des Rechtsanwalts und Justizrats Karl Volhard in Darmstadt am 4. Juni 1834 geboren. Nach Absolvierung des humanistischen Gymnasiums ging er Ostern 1852 nach Gießen, um bei Justus Liebig Chemie zu studieren. Ursprünglich wollte Volhard klassischer Philologe werden, die freundschaftlichen Verhältnisse, welche zwischen den Familien Volhard und Liebig bestanden, bestimmten ihn indessen die Chemie zum Lebensberuf zu wählen.

Dieser Umstand erklärt die auffallende Erscheinung, daß ein so begabter Mann wie Volhard nur langsam auf der wissenschaftlichen Bahn vorwärts gekommen ist und später auch nur langsam produziert hat. Es vergingen 17 Jahre nach dem Verlassen des Gymnasiums, bis er seine erste Entdeckung von Wert — die Synthese des Kreatins — gemacht und 24 Jahre, bis er den Höhepunkt seiner Tätigkeit erreicht hat. Die Erfahrung lehrt nämlich, daß derjenige, welcher nicht eine angeborene Neigung zu einem bestimmten Fache mitbringt, zur Überwindung der Schwierigkeiten, welche der wissenschaftlichen Produktion entgegenstehen, ganz besonders viel Zeit und Kraft verwenden muß. Volhard selbst hat dies wohl gewußt. Sein Schüler Vorländer sagt in seinem schönen Nekrologe: „Volhard pflegte halb im Scherz und halb im Ernst seine wissenschaftliche Tätigkeit mit den Worten zu charakterisieren: „er habe ja nicht viel in seinem Leben publiziert, aber was er gemacht habe, das sei gut, das könne er wohl sagen.““ Dieses Urteil trifft besonders im Schlusse durchaus zu. Seine Experimentalarbeiten gehören zu den gewissenhaftesten und gediegensten, welche wir besitzen.“

Volhards Wunsch unter Liebig in Gießen studieren zu können, ging nicht in Erfüllung, da letzterer schon im Herbst 1852 nach München übersiedelte. Trotzdem blieb er in Gießen und wurde dort im Jahre 1855 zum Doktor promoviert. Nach einem bei Bunsen in Heidelberg zugebrachten Semester, nahm er die ihm von Liebig angebotene Stelle eines Vorlesungs-

assistenten an, die er zwei Jahre behielt. 1860—1861 bekleidete er die Stelle eines Assistenten bei A. W. Hofmann in London und ging dann nach Marburg zu Kolbe, wo er die Synthese des Sarkosins auffand. Liebig, der das Sarkosin zuerst aus einem Bestandteil des Fleischextraktes dargestellt hatte, interessierte sich sehr für diese Entdeckung und lud Volhard ein nach München zu kommen und sich dort zu habilitieren. Dies erfolgte im Jahre 1863.

Fünf Jahre später fand er die Synthese des Kreatins auf, eine Entdeckung von bleibendem Wert. Die betreffende Abhandlung wurde von Liebig der mathematisch-physikalischen Klasse unserer Akademie vorgelegt und erschien in den Berichten vom 7. November 1868.

Schwer verständlich ist, weshalb Liebig den jungen und strebsamen Forscher nicht ganz an sein Laboratorium fesselte, obgleich er ihn doch hoch schätzte und ihm die Vorlesung über organische Chemie übertrug. Trotzdem wurde Volhard im Jahre 1866 zum Adjunkten am pflanzenphysiologischen Institut ernannt, in welcher Stellung er neun Jahre blieb. Hierin brachte auch seine Ernennung zum Extraordinarius an der Universität keine Änderung, da ihm das Adjunktegehalt von dem Professorengehalt abgezogen wurde. Es ist begreiflich, daß Volhard infolge dieser Zwitterstellung keine Zeit zum wissenschaftlichen Arbeiten übrig blieb. Dieses wurde erst anders, als Adolf Baeyer nach dem im Jahre 1873 erfolgten Tode Liebigs im Jahre 1875 nach München berufen wurde. Dieser fand im chemischen Laboratorium des Staates außer altem Gerümpel nur einen Präparator und einen Diener vor, keinen Assistenten und keinen Studenten. Der Professor Volhard war eigentlich Adjunkt am pflanzenphysiologischen Institut. Da mußte Abhilfe geschaffen werden. Der damalige Referent im Kultusministerium riet dem Professor Baeyer sich mit dem Führer der Mehrheit in der Kammer der Abgeordneten in Verbindung zu setzen, um Volhard von der Last seiner Stellung im pflanzenphysiologischen Institut zu befreien. Dies half. Volhard wurde seiner Verpflichtung als Adjunkt im botanischen Institut

enthoben und konnte nun seine ganze Zeit dem chemischen Laboratorium widmen. Es folgten nun $3\frac{1}{2}$ Jahre des ungestörten Zusammenwirkens dieser beiden Chemiker. Volhard übernahm die Leitung der unorganischen Abteilung des Laboratoriums und setzte seine schönen, schon im Jahre 1874 begonnenen maßanalytischen Arbeiten, sowie seine mit der Kreatinsynthese zusammenhängenden Untersuchungen des Guanidins fort. Er wurde so der Gründer der unorganischen Schule des Münchener chemischen Laboratoriums und legte die Prinzipien seines Unterrichtes in einer Anleitung nieder, welche unter dem Namen „die Volhardschen Hefte“ nicht nur im Münchener, sondern auch in sehr vielen anderen Laboratorien die ersten Schritte des Anfängers leitet. Es soll ihm nicht vergessen werden, daß der strenge und sachliche Geist, der in diesem Institute heute noch herrscht, zum großen Teile sein Werk ist.

Im Frühjahr 1879 folgte Volhard einem Rufe nach Erlangen als ordentlicher Professor und Direktor des chemischen Laboratoriums. Hier blieb er aber nur 3 Jahre und siedelte im Frühjahr 1882 als Nachfolger von Heintz nach Halle über, wo er den Rest seines Lebens zugebracht hat.

Das Laboratorium, welches er in Halle vorfand, war den Anforderungen der Neuzeit nicht mehr entsprechend, aber es dauerte acht Jahre, bis er die Mittel für den durchaus erforderlichen Erweiterungsbau erhielt. Diesen führte er in muster-gültiger Weise aus und stattete die Arbeitssäle mit einer Reihe neuer und praktischer Apparate aus. 26 Jahre war Volhard in dieser Stellung unermüdlich tätig, veröffentlichte teils allein, teils mit seinen Schülern eine große Reihe wertvoller Arbeiten, die meist in Liebigs Annalen erschienen sind. Als vorzüglicher Lehrer bewährte sich Volhard in Halle ebenso, wie früher in München. Johannes Thiele, das korrespondierende Mitglied der mathematisch-physikalischen Klasse und Direktor des chemischen Laboratoriums in Straßburg, welcher 9 Jahre hier in München die Stelle eines Abteilungsvorstandes mit dem größten Erfolge bekleidet hat, ist aus seiner Schule hervorgegangen.

Daneben entfaltete Volhard auch noch auf literarischem

Gebiet eine umfassende Tätigkeit. Er redigierte seit dem Jahre 1871 bis zu seinem Tode Liebigs Annalen in mustergültiger Weise und verfaßte im Verein mit Emil Fischer eine Biographie des im Jahre 1892 verstorbenen A. W. von Hofmann, welche so sehr den Stempel seiner kraft- und humorvollen Persönlichkeit trägt, daß man mit Recht gesagt hat, er habe sich in diesem Werke selber das schönste Denkmal gesetzt. Das gleiche gilt auch von seiner Liebig-Biographie, welcher er die letzten 5 Jahre seines Lebens gewidmet hat.

So hat Volhard seinem großen Lehrer Liebig die Treue gehalten. Sein erster Gedanke nach dem Verlassen der Schule war zu Liebig zu eilen, sein letzter, ihm ein dauerndes Denkmal zu setzen. Die Erinnerung an Volhard wird daher auf alle Zeiten mit der an den unvergesslichen Präsidenten der Akademie der Wissenschaften verknüpft sein. v. Baeyer.