

## NDB-Artikel

**Rose, Heinrich** Pharmazeut, Chemiker, \* 6.8.1795 Berlin, † 27.1.1864 Berlin.

### Genealogie

V →Valentin (s. 1);

M Marie Rose;

B →Gustav (s. 3);

– ☉ 1) N. N., 2) N. N.;

1 T N. N. (☉ →Hermann Karsten, 1817–1908, Botaniker, Physiologe, Geologe, Prof. an d. Landwirtschaftl. Lehranstalt in B., 1868-72 in Wien, dann Privatgel. in Basel u. B., s. NDB XI).

### Leben

R. begann 1812 in Danzig mit einer Ausbildung zum Apotheker, schloß sich jedoch während der Freiheitskriege der preuß. Armee an, mit der er 1815 auch nach Paris kam, wo er die bedeutendsten Chemiker Frankreichs kennenlernte. Nach seiner Rückkehr 1816 eignete er sich zunächst bei Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) die Methoden der chemischen Analyse an und ging dann als Apotheker nach Mitau (Lettland), wo er sich mit Theodor v. Grotthus (1785–1822) befreundete. 1819 reiste R. zu →Jons Jakob Berzelius (1779–1848) nach Stockholm, um hier seine Analysen von Pyroxenen und Titan-Erzen fortzusetzen. 1821 erfolgte in Kiel seine Promotion mit einer Arbeit über die Schwefel- und Sauerstoffverbindungen des Titans. 1822 erhielt R. eine Privatdozentur, 1823 eine ao., 1835 – neben →Eilhard Mitscherlich (1794–1863) – eine o. Professur für Chemie an der Univ. Berlin.

Die meisten Arbeiten R.s behandeln Themen der anorganischen Chemie. Seine Mineralanalysen bezogen sich häufig auf Proben, die sein Bruder Gustav kristallographisch bestimmt hatte, aber auch auf Stücke, die ihm aus der ganzen Welt zugesandt worden waren. Erwähnt sei nur der Carnallit, den R. als eigenständige K-Mg-Verbindung identifizierte. Im Zuge seiner Mineralanalysen schlug R. Methoden zur Trennung von Antimon und Zinn, Kobalt und Nickel, sowie Titan und Eisen vor. Er untersuchte auch systematisch die Reaktionen von Ammoniumverbindungen mit Titan- und Zinnchloriden, mit den Chloriden von Schwefel, Selen, Phosphor, Arsen, Antimon (er entdeckte das Antimonpentachlorid). Aluminium und Eisen. Schwerpunkte seiner Arbeit waren ferner Untersuchungen über weitere Titanverbindungen, über Phosphor und Phosphorsäuren und außerdem über die Rolle von Kristallwasser, insbes. bei der Zersetzung von Metallsalzen schwacher Säuren. Am bekanntesten

wurde R. durch seine Analyse des Minerals Columbit, die ihn 1844 zur Entdeckung des Elements Niob führte. Seine Vermutung, der Columbit enthalte noch ein weiteres unbekanntes Element, das er Pelopium nannte, konnte er selbst als falsch erweisen. Weitere Untersuchungen R.s betrafen die chemischen Eigenschaften von Niob und Tantal. Einige seiner Forschungen galten organischen Themen, etwa der Fermentation verschiedener Zucker, der Etherbildung und v. a. den anorganischen Bestandteilen lebender Organismen (Eisen im Blut, Silicium u. Eisen in Infusorien), denen er 1848-50 eine Reihe von Veröffentlichungen widmete.]

### **Auszeichnungen**

o. Mitgl. d. Preuß. Ak. d. Wiss. (1832);

ausw. Mitgl. d. Göttinger Ak. d. Wiss. (1856);

Mitgl. d. Leopoldina (1860);

Orden Pour le mérite f. Wiss. u. Künste (1861).

### **Werke**

*Weiteres W* neben zahlr. Einzelpubl.: Hdb. d. analyt. Chemie, 1829, 2 Bde.,<sup>6</sup>1867/71.

### **Literatur**

ADB 29;

K. Rammelsberg, in: Abhh. d. Ak. d. Wiss. Berlin, 1865, S. 1-31;

W. Prandtl. Dt. Chemiker in d. 1. Hälfte d. 19. Jh., 1956, S. 287-301 (*P*);

W. Ruske, Berliner Chemiker aus vier Jhh., in: Zs. f. Chemie 1, 1961, S. 73-84;

J. R. Partington, A Hist. of Chemistry. IV, 1964, S. 185-90;

H.-D. Schwarz, in: Dt. Apotheker-Ztg. 104, 1964, S. 110 f.;

Pogg. II, III, VII a Suppl. (*W, L*);

Berlin. Lb. Naturwiss. 1987, S. 12, 14 f.;

Dt. Apotheker-Biogr. II;

150 J. Orden Pour le mérite f. Wiss. u. Künste 1842-1992, S. 230 f. (*P*);

DSB;

Lex. Naturwiss.

**Autor**

Hans-Werner Schütt

**Empfohlene Zitierweise**

, „Rose, Heinrich“, in: Neue Deutsche Biographie 22 (2005), S. 44  
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

## ADB-Artikel

**Rose:** *Heinrich R.* wurde am 6. August 1795 zu Berlin geboren, er gehörte zugleich mit seinem um einige Jahre jüngeren Bruder, dem Mineralogen Gustav R., sowie Eilhard Mitscherlich und Friedrich Wöhler zu den bedeutendsten Schülern des schwedischen Forschers Berzelius, eines der ausgezeichnetsten Chemiker aller Zeiten. Heinrich R. stammte aus einer Familie, bei welcher in mehreren Generationen eine hervorragende Begabung für Chemie zu Tage getreten war. Sein Großvater Valentin R. der Aeltere, zu Neu-Ruppin im J. 1735 geboren, studierte unter Marggraf, dessen Verwandter er war. Chemie und ließ sich später als Apotheker in Berlin nieder. Ihm verdankt die Chemie unter anderem die Herstellung der unter dem Namen „Rose's Metall“ bekannten, aus Wismuth, Blei und Zinn bestehenden, leicht schmelzbaren Metalllegirung. In Valentin Roses des Aelteren Apotheke (‐Zum weißen Schwan“ Spandauerstraße 77) trat im J. 1770 der später so berühmt gewordene Chemiker Klaproth (s. A. T. B. XIV, 60) als Gehülfe ein, wurde bald mit seinem Chef innig befreundet und übernahm nach des letzteren frühem, schon 1771 erfolgten Tode die Verwaltung der Apotheke, zugleich die Erziehung der beiden von R. hinterlassenen Söhne. Einer von diesen, Valentin R. der Jüngere, geboren 1762 zu Berlin, bildete sich unter Klaproth's Leitung zu einem tüchtigen Gelehrten heran und verdiente sich durch eine Reihe trefflicher chemischer Untersuchungen einen geachteten wissenschaftlichen Namen. Wie sein Vater so war auch Valentin R. der Jüngere Assessor am Collegium medicum, er erwarb sich besondere Verdienste um die Bearbeitung der preußischen Pharmakopöe, starb aber ebenfalls frühe, schon im J. 1807. Von seinen Söhnen entschied sich Heinrich R., getreu den Ueberlieferungen seiner Familie, für die pharmaceutische Laufbahn. Bei diesem Entschluß wird wol außer der eigenen Neigung der Rath Klaproth's, des treuen Freundes der Rose'schen Familie, der 1809 den Lehrstuhl der Chemie an der neu errichteten Berliner Universität erhielt, eine wesentliche Rolle gespielt haben.

Rose's Jugend fiel in harte und schwere Zeit für unser Vaterland. Im J. 1812 finden wir R. in der Lichtenberg'schen Apotheke in Danzig in der Lehre, er erlebte die Belagerung der Festung durch den französischen General Rapp und erkrankte damals lebensgefährlich am Typhus. Wenige Jahre später trat R. mit seinen beiden Brüdern Wilhelm und Gustav, dem nachmaligen berühmten Mineralogen, in die Reihen der freiwilligen Jäger ein und kam mit dem siegreichen preußischen Heere im J. 1815 nach Paris. Diesen Aufenthalt benutzte R., um sich mit einigen der bedeutendsten französischen Naturforscher jener Zeit, mit Vauquelin, Biot und Gay Lussac bekannt zu machen. Besonders gütig nahm ihn Berthollet auf, der ihm bei mehrfachen Begegnungen seine eigenartigen Ansichten über das Wesen der chemischen Verbindungen auseinander setzte. Nach dem Feldzuge arbeitete R. zunächst in Berlin und hatte im Sommer 1816 noch das Glück, seinen väterlichen Freund Klaproth bei chemischen Untersuchungen unterstützen zu dürfen. Dann trat R. in eine Apotheke in Mitau in Kurland ein, wo er die für sein wissenschaftliches Streben bedeutungsvolle Bekanntschaft von Theodor v. Grotthus machte. Allmählich reifte dort in ihm der Entschluß, sich in der Chemie

gründlicher auszubilden, als es ihm die autodidaktische Beschäftigung mit dieser Wissenschaft in den Mußestunden seines Dienstes und die kargen chemischen Hilfsmittel einer Apotheke damaliger Zeit ermöglichten.

In Rose's Heimathstadt Berlin war Klaproth im J. 1817 tiefbetrauert von der Rose'schen Familie gestorben und sein Lehrstuhl noch nicht wieder besetzt. Daher faßte R. den Plan, Berzelius aufzusuchen, dessen Ruf als Lehrer der Chemie und als Forscher sich in immer weitere Kreise verbreitet hatte, und reiste 1819 über St. Petersburg nach Stockholm. Er fand freundliche Aufnahme in dem Privatlaboratorium des schwedischen Gelehrten und entschied sich auf den Rath von Berzelius, der sich bald genug von der außergewöhnlichen Beobachtungsgabe und dem zähen Fleiß seines Schülers überzeugete, für die akademische Laufbahn. Unter der Leitung von Berzelius führte R. seine ersten wissenschaftlichen Experimentaluntersuchungen aus, über deren Resultate er in Schweigger's Journal und in den Vetenscap's Akademiens Handlingar berichtete. Eine dieser Arbeiten bildete den Gegenstand seiner Inauguraldissertation, die unter dem Titel: „De Titanio ejusque connubio cum oxygenio et sulphure“ erschien und auf Grund deren er in Kiel 1821 zum Doctor promovirt wurde. Damit war die lange Reihe seiner wissenschaftlichen Abhandlungen eröffnet, deren Zahl wol kaum von einem anderen Chemiker erreicht wurde, für seinen Schaffensdrang ein beredtes Zeugniß. Am 17. Juni 1822 habilitirte sich R. in Berlin für das Fach der Chemie und wurde am 9. December 1832 zum Professor extraordinarius, am 31. August 1835 zum Professor ordinarius ernannt. Die Akademie der Wissenschaften in Berlin erwählte ihn 1832 zu ihrem Mitgliede. In dieser äußeren Lebensstellung blieb er bis zu seinem Tode. Von den zahlreichen Auszeichnungen, die R. im Verlaufe seiner langjährigen Wirksamkeit zu Theil wurden, sei besonders hervorgehoben, daß er zu den Inhabern der Friedensclasse des Ordens pour le mérite gehörte. Im Gegensatz zu Rose's bewegter Jugendzeit verlief sein späteres, nur von wenigen Erholungsreisen unterbrochenes Leben unter der unermüdlichsten Forscherarbeit, im Kreise seiner Familie, zahlreicher Freunde und ihn verehrender Schüler, gleichmäßig und ruhig. Gegen den herben Kummer, den ihm der Verlust zweier geliebter Gattinnen und seiner einzigen, an|den Professor der Botanik Karsten in Berlin verheiratheten Tochter zufügte, suchte und fand er schließlich Trost in einer sich immer steigernden wissenschaftlichen Thätigkeit. Am 27. Januar 1864 starb R. nach kurzem Krankenlager infolge einer Lungenentzündung, noch auf dem Sterbebette die Feder zur Arbeit verlangend.

Die ganze Erziehung, vor allem der nachhaltige Einfluß von Berzelius, in dem R. ein unerreichbares Vorbild verehrte, zusammengenommen mit dem Entwicklungszustand der Chemie zur Zeit des Beginnes von Rose's wissenschaftlicher Thätigkeit, machen es verständlich, daß sich R. Vorzugsweise dem Gebiet der anorganischen Chemie zuwendete. Vor allem aber war es der analytische Theil dieser Wissenschaft, der ihn besonders anzog. Ueberzeugt, daß zur Einführung in die Chemie der Vertrag des Lehrers und die von ihm vorgeführten Versuche nicht hinreichen, sondern daß hierzu von den Schülern selbst unter Anleitung des Lehrers ausgeführte Beobachtungen und Versuche kommen müssen, gründete R. aus eigenen Mitteln nach dem Vorbild von Berzelius ein Unterrichtslaboratorium, das erste

in Deutschland. Es dauerte nicht lange, so hatte sich Rose's Laboratorium einen solchen Ruf erworben, daß „wer um sich in der Chemie auszubilden nicht zu Berzelius gehen konnte, der ging zu Rose“. Alle Schüler und Freunde Rose's, die sich über seine Lehrthätigkeit aussprachen, rühmen seine Begeisterung, seinen Pflichter, seine unermüdliche Geduld und große Herzengüte.

Seine reichen Erfahrungen in der analytischen Chemie legte R. bereits im J. 1829 in einem zunächst nur für die Anfänger bestimmten Handbuch der analytischen Chemie nieder, das er allmählich zu dem klassischen, ins Englische und Französische übersetzten Werke: „Ausführliches Handbuch der analytischen Chemie“ erweiterte. Die letzte, sechste Auflage erschien in Paris bei Victor Masson 1859—61 unter dem Titel: „Traité complet de chimie analytique“. Während der letzten Jahre seines Lebens verfaßte R. auf Grund der in Frankreich erschienenen sechsten Auflage des ausführlichen Handbuchs ein kürzeres Lehrbuch der analytischen Chemie in deutscher Sprache, mit dessen Correctur er beschäftigt war, als ihn der Tod ereilte. Was Rose's Handbuch den ersten Erfolg verschaffte und ihm auch heute noch trotz der reißenden Fortschritte der chemischen Wissenschaft volle Beachtung des Analytikers sichert, war die außerordentliche Klarheit und Zuverlässigkeit. Die darin beschriebenen Methoden kannte R. alle aus eigener Erfahrung, die meisten hatte er wiederholt geprüft, viele verbessert, viele entdeckt. R. war es auch, der zuerst einen systematischen Gang der qualitativen Analyse in den Unterricht einführte, in seinen Grundzügen noch heute bei der Aufsuchung irgend eines Elementes in irgend einer anorganischen Verbindung in den deutschen und vielen ausländischen Unterrichtslaboratorien befolgt.

Besonders fruchtbringend sind Rose's analytische Untersuchungen für die Mineralogie geworden. In diesem Gebiet berührten sich Rose's Bestrebungen mit denen seines Bruders, des Mineralogen Gustav R., der seit 1823 ebenfalls der Berliner Hochschule angehörte. Nicht nur durch Blutsverwandtschaft, sondern auch durch die engste Freundschaft verbunden, treue Arbeitsgenossen und doch jeder seine Eigenart behauptend, förderten sie sich in ihren wissenschaftlichen Arbeiten wechselseitig auf das Wesentlichste. Nicht oft verzeichnet die Geschichte der Wissenschaften ein Seite an Seite arbeitendes Brüderpaar von gleich segensreicher Thätigkeit für die von ihnen gepflegten, verwandten Wissensgebiete.

Unstreitig gehört die Ermittlung der Zusammensetzung von Mineralien, die seltene Elemente enthalten, zu den schwierigsten Aufgaben für den analytischen Chemiker. Aber schon frühe, bei seinem Aufenthalt im Laboratorium von Berzelius, hatte R. seine gründlichen Studien auf diesem Gebiete begonnen. Seine aus jener Zeit herrührenden ersten Mineralanalysen bilden die Anfangsglieder einer stattlichen Reihe wichtiger Arbeiten, mit denen er die Wissenschaft bereicherte. Durch seine musterhaften Experimentaluntersuchungen über die titanhaltigen Mineralien: Anatas, Brookit und Rutil, Titanisen, Titanit, Tschewkinit und Terowskit, sowie besonders durch diejenigen, die sich auf die Tantal- und Niobhaltigen Mineralien beziehen, hat sich R. um die Mineralogie kaum weniger verdient gemacht, als um die Chemie. In Columbit aus Massachusetts hatte Hatchet 1801 ein neues Element gefunden, das er als Columbium bezeichnete. Nicht viel später fand Ekeberg in

einem in der Folge von ihm Ytrotantalit genannten Mineral ebenfalls ein neues Element, dem er den Namen „Tantalum“ beilegte, einmal, um wie damals gebräuchlich, einen mythologischen Namen zu wählen, dann weil das Oxyd dieses neuen Metalles inmitten eines Ueberschusses von Säure sich nicht damit zu sättigen vermochte. 1809 zeigte Wollaston, daß Columbium und Tantalum identisch seien. 1844 entdeckte R. in dem Tantalit von Bodenmais in Baiern die Sauerstoffverbindung eines dem Tantal sehr ähnlichen neuen Elementes. R. wählte für dasselbe den Namen Niobium, abgeleitet von Niobe, der Tochter des Tantalus, um durch diesen Namen an die Aehnlichkeit der Eigenschaften beider Elemente zu erinnern. Derartige Untersuchungen über selten vorkommende Elemente gehören bei meist kargem Ausgangsmaterial, bei den kaum vermeidlichen Täuschungen, zu denen die Aehnlichkeit der Eigenschaften ihrer Verbindungen mit den Eigenschaften entsprechender Verbindungen verwandter Elemente veranlassen, zu den mühsamsten in der Chemie. Sie setzen bei dem Forscher nicht nur ein weitgehendes Vertrautsein mit den Methoden der analytischen Chemie, sondern eine scharfe Beobachtungsgabe, eine zähe unermüdliche Ausdauer, einen nüchternen Verstand voraus, Bedingungen, die R. in seltenem Maaße in sich vereinigte.

Neben Rose's analytischen Arbeiten, oder mit ihnen Hand in Hand, gehen zahlreiche Experimentaluntersuchungen, durch welche er die Chemie fast aller damals bekannter Elemente bereicherte, und besonders unsere Kenntnisse über den Schwefel, den Phosphor, das Antimon, das Titan und das Tantal wesentlich erweiterte. R. entdeckte das Antimonpentachlorid, er untersuchte die Verbindungen des Schwefels mit Chlor, den selbstentzündlichen und den nicht selbstentzündlichen Phosphorwasserstoff und im Anschluß daran die unterphosphorigsauren und die phosphorigsauren Salze. Im Chromoxychlorid entdeckte er den Sauerstoff, ebenso in dem Molybdän- und Wolframoxychlorid; Substanzen die vor Rose's Arbeiten für Superchloride angesehen wurden und für die R. den Namen Acichloride einführte. Besonders eingehend untersuchte R. das Verhalten zahlreicher Schwefelmetalle gegen Wasserstoff, ferner das Verhalten von Ammoniak zu den Chloriden von Titan, Zinn, Phosphor, Antimon, Arsen, Aluminium, Eisen und Schwefel und im Vergleich hierzu das Verhalten der Chloride einiger der genannten Elemente gegen Phosphorwasserstoff. R. war es auch, der die Verbindungen verschiedener Säureanhydride mit trockenem Ammoniak kennen lehrte.

Gegenüber den zahlreichen Untersuchungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie, von denen natürlich nur einige der wichtigsten aufgeführt wurden, traten Rose's gelegentliche Forschungen über organische Substanzen ganz in den Hintergrund. Auch in theoretische Streitfragen mischte sich R. selten ein. Begeisterter Schüler und Bewunderer von Berzelius vertheidigte R. die von seinem Lehrer vorgeschlagenen Atomgewichte gegen Gmelin's Aequivalentgewichte. Rose's Ideal war der berühmte Chemiker Scheele, „der große Mann“, wie er ihn immer in seinen Vorlesungen nannte, der bei der Analyse eines Minerals vier|neue Elemente zu entdecken vermocht hatte. Es darf jedoch hier nicht mit Stillschweigen übergangen werden, daß R. die empirischen Grundlagen, auf denen fundamental wichtige theoretische Ansichten der chemischen Wissenschaft ruhen, mit schaffen half. Im Verlauf seiner ausführlichen Untersuchungen über das Verhalten zahlreicher Salze

gegen Wasser, zeigte R., daß die Salze der schwächeren Vasen unter Bildung von basischen Salzen zersetzt werden, eine Massenwirkung des Wassers, durch welche gewisse Grundideen Berthollet's, den R. bekanntlich in seiner Jugend in Paris aufgesucht hatte, eine neue Stütze erhielten. Im Verlauf seiner eingehenden Untersuchungen über den Phosphorwasserstoff lenkte R. schon im J. 1832 die Aufmerksamkeit darauf, daß man die Wasserstoffverbindungen der Metalloide in verschiedene Classen eintheilen kann. Erstens in die Wasserstoffverbindungen der Halogene oder Salzbildner, solche, die in einem Volum  $\frac{1}{2}$  Volum Wasserstoff auf  $\frac{1}{2}$  Volum Halogen enthalten; zweitens in die Wasserstoffverbindungen von Sauerstoff, Schwefel, Selen und Tellur, bei denen in einem Volum auf 1 Volum Wasserstoff  $\frac{1}{2}$  Volum des elektronegativen Bestandtheils kommt; drittens in die Wasserstoffverbindungen von Stickstoff, Phosphor, Arsen, deren Gasvolum auf  $1\frac{1}{2}$  Volum Wasserstoff  $\frac{1}{2}$  Volum des elektronegativen Bestandtheils enthalten. Dieses Classificationsprincip fand später in Gerhardt's Typentheorie eine umfassende Anwendung und gewann noch eine weit größere Bedeutung mit der Einführung von Kekulé's Valenztheorie in die Wissenschaft.

Der Kern der Leistungen von R. sind seine analytischen Untersuchungen, durch die er vielleicht mehr als irgend ein anderer Chemiker vor ihm zur Ausbildung der analytischen Chemie beigetragen hat. Bei weitem der größte Theil von Rose's Abhandlungen wurden in den Annalen der Physik und Chemie veröffentlicht, mit deren Redacteur Poggendorff ihn, wie mit seinen Collegen Magnus und Dove, eine innige Freundschaft verband.

### **Literatur**

Hermann Kopp, Geschichte der Chemie. 4 Bde., Braunschweig 1843 bis 1847. — J. C. Poggendorff's Biographisch-litterarisches Handwörterbuch II, 687. —

Ein Jahrhundert chemischer Forschung unter dem Schirme der Hohenzollern, Rede von A. W. Hofmann. Berlin 1881. —

Nekrologe: Gedächtnißrede auf Heinrich Rose von C. Rammelsberg in den Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1865, S. 1—31. — A. Schrötter, Almanach der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien, 1864, XIV, 177—180. —

Notice biographique sur le Professeur Henri Rose par Ad. Remelé, 1864, p. XVI 385 (enthält Rose's Bild im Holzschnitt). — Nekrolog Rose's von Gerhardt vom Rath: Kölnische Zeitung Nr. 34, 1864, 2. Februar, zweites Blatt.

### **Autor**

*Anschüß.*

### **Empfohlene Zitierweise**

, „Rose, Heinrich“, in: Allgemeine Deutsche Biographie (1889), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>



---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---