

NDB-Artikel

Döbereiner, *Johann Wolfgang* Chemiker, * 13.12.1780 Hof (Bayern), † 24.3.1849 Jena. (lutherisch)

Genealogie

V Joh. Adam, Kutscher, später Guts- u. Forstverwalter in Bug b. Münchberg;

M Joh. Susanna Göring († 1843) aus Schauenstein;

• Gefrees 1803 Clara (1784–1860), T des Kastenamtmanns Christian Frdr. Gotthilf Knab in Münchberg;

5 S, 4 T.

Leben

D. wuchs unter ärmlichsten Verhältnissen auf dem Rittergut Bug auf, ehe er in Münchberg als 14jähriger in die Apothekerlehre eintreten konnte. Als Provisor in der Straßburger Hirschapotheke arbeitete er als wissenschaftlicher Autodidakt an seiner Weiterbildung und trat auch schon literarisch hervor. 1802 in die Heimat zurückgekehrt, mißlang ihm die Niederlassung als Apotheker. Eine von ihm in Gefrees gegründete Drogen- und Landesproduktenhandlung wurde ihm wegen „Pfuscheri“ amtlich geschlossen. Er trat dann in das Baumwollengeschäft seines Schwagers in Münchberg ein, dessen Färberei und Bleicherei er betreute, aber die Folgen der Kontinental Sperre machten das Geschäft unrentabel. Schließlich wurde er Brauereiverwalter in Sankt Johannis bei Bayreuth, aber das Gut wurde verkauft und die Brauerei samt Brennerei aufgelassen. So geriet D. mit seiner Familie in die größte Bedrängnis, als 1810 dem „Herrn Professor Doctor Wolfgang Doeberiner zu Sankt Johannis bei Bayreuth“ die von Herzog Carl August von Weimar auf Empfehlung von A. F. Gehlen vollzogene Ernennung zum außerordentlichen Professor der Chemie, Pharmazie und Technologie an der Universität Jena überbracht wurde. Diesen Posten eines akademischen Lehrers hat D., der Mann aus dem Volke, der nie hatte studieren können, bis zu seinem Tode als international geachteter Forscher ausgefüllt. Das Jenaer Doktordiplom wurde ihm am 30. November 1810 von der Philosophischen Fakultät verliehen, da die bisherigen Veröffentlichungen D.s „bereits unverkennbarer den Stempel der Genialität und Vollendung in sich trugen“. Mit Goethe entstand bald ein enger persönlicher Konnex bei aller konventionellen Form. Goethe tat alles Mögliche, um D.s unzureichende Besoldungs-, Unterrichts- und Wohnverhältnisse nach und nach zu bessern und seine Chemische Anstalt stetig zu fördern. „Goethe gab und nahm, während Döbereiner vice versa nahm und gab“ (Dissinger). Den Herzog erfreute an D. dessen Bestreben, das Substrat der Erkenntnisse stets in die Praxis umzusetzen. D. oblag in den ersten Jahren die Aufsicht über

Brauereien, Brennereien und andere Gewerbebezüge. 1812 errichtete er zum Beispiel in Tiefurt eine kleine Stärkezuckerfabrik, 1816 stellte er Gasversuche an, um aus Kohle und Wasser bei hoher Temperatur „das wohlfeilste und reinste Feuergas“ (unser modernes „Wassergas“) zu erzeugen. Aus Dankbarkeit für Carl August schlug D. spätere Berufungen nach Bonn, Halle, München, Würzburg und Dorpat - die letzte verbunden mit dem erblichen Adelstitel und einem hohen Gehalt - aus.

D. gehört zu den Chemikern, die die von K. F. Wenzel und J. B. Richter erkannten stöchiometrischen Gesetzmäßigkeiten in ihrer Allgemeinheit zu erweisen versuchten. Dadurch wurde er aber auch auf das Studium der stöchiometrisch nicht exakt faßbaren chemischen Prozesse geführt, die J. von Berzelius 1835 unter dem Begriff der Katalyse zusammenfaßte. Schon 1808 studierte D. den Einfluß der Säurekonzentration bei der Stärkeverzuckerung, 1816 die Bildung von Ameisensäure bei der Oxydation der Weinsteinsäure mit Braunstein. Vor allem wandte sich D. dem Studium der katalytischen Wirkung der Platinmetalle zu. 1816 gelang ihm mit Hilfe vom Platin-Mohr in der Kälte die Oxydation des Alkohols zu Essigsäure, wodurch er zu einem Verfahren der Schnelllessigfabrikation gelangte. 1823 glückte ihm die augenblickliche Entflammung eines Knallgasgemisches mittels Platinschwamms; die alle Welt erregende Entdeckung führte zur Großherstellung des sogenannt(r) D.schen Platinfeuerzeuges (dazu 1827 der „Duftlampe“). Weitere katalytische Entdeckungen sind die Herstellung rauchender Schwefelsäure aus einem Gemisch von Schwefeldioxyd und Sauerstoff mittels hygroskopisch feuchten Platinmohrs (später „Kontaktschwefelsäure“ genannt) und die Erkenntnis der Steigerung der Platinwirkung durch Befeuchtung mit schwacher Kalilauge. Auch äußerte er die geniale Idee eines katalytischen Aufbaues von Zucker aus Alkoholdampf und Kohlendioxyd. Mit der Beobachtung (1824), daß Knallgas nicht durch Iridium allein, aber durch Iridium mit Osmium-Zusatz zur Explosion zu bringen ist, wurde D. der Schöpfer der aus der modernen chemischen Großindustrie nicht mehr wegzudenkenden Mischkatalysatoren. Er führte als erster auch mikrochemische Reaktionen in wäßriger Phase ein. D. strebte immer nach der Erkenntnis einer Ordnung, eines natürlichen Systems der Elemente. Er begann 1817 die Stoffe „nach ihrer Analogie zu gruppieren“. Er fand Dreiergruppen („Triaden“), bei denen das Atomgewicht des mittleren Elementes ungefähr das arithmetische Mittel aus den Atomgewichten der beiden äußeren ist. Es gelang ihm dadurch, das damals noch nicht genau bestimmte Atomgewicht des Broms vorauszusagen und das Atomgewicht des Iridiums abzuändern. D. wurde hierdurch der Initiator des Klassifikationsprinzips der chemischen Elemente im Sinne einer Periodizität (Lothar Meyer und Dmitri Mendelejeff).

Werke

u. a. Lehrb. d. allg. Chemie, 3 Bde., 1811/12; Grundriß d. allg. Chemie, 1816,
³1826, Suppl. 1837;

Elemente d. pharmaceut. Chemie ..., 1816, ²1819;

Neueste stöchiometr. Unterss. u. chem. Entdeckungen, 1816;

Anleitung z. Bereitung verschied. Essige, 1816;

Anleitung z. Darst. u. Anwendung aller Arten d. kräftigsten Bäder ..., 1816;

Über d. chem. Constitution d. Mineralwässer ..., 1821;

Zur mikrochem. Experimentierkunst, 1821: Zur Gährungschemie, 1822, ²1844;

Darst. d. Zeichen u. Verhältnißzahlen d. irdischen Elemente zu chem. Verbindungen, T. 1, 1823;

Über neu entdeckte höchst merkwürdige Eigenschaften d. Platins u. d. pneumatisch-capillare Thätigkeit gesprungener Gläser, 1823;

Btr. z. physik. Chemie, 1835 (*darin* S. 25-34: Zur philos. Chemie, Gruppierung d. elementaren Stoffe nach ihrer Analogie, neu hrsg. v. Lothar Meyer, 1895 [Ostwalds Klassiker]);

W-Verz.: G. G. Güldenapfel, Jenaischer Univ.-Alm. f. d. J. 1816, 1816, S. 205-09;

Callisen V, S. 244-52;

CSP; Pogg. I.

Literatur

ADB V; H. Wackenroder, in: Archiv f. Pharmacie 107, 1849, S.394;

J. Schiff, Der Chemiker J. W. D. u. s. Beziehungen zu Goethe, 1911;

Briefwechsel zw. Goethe u. J. W. D. (1810-1830), hrsg. u. erl. v. dems., 1914 (P);

A. Mittasch u. E. Theis, Von Davy u. D. bis Deacon, ein halbes Jh. Grenzflächenkatalyse, 1932 (P);

E. Dietlein, Chronik d. Stadt Hof 8, 1936, S. 138-74 (P);

A. Mittasch, D., Goethe u. d. Katalyse, 1951; W. Prandtl, in: Dt. Chemiker, 1956, S. 37-77 (P).

Autor

Rudolph Zaunick

Empfohlene Zitierweise

, „Döbereiner, Johann Wolfgang“, in: Neue Deutsche Biographie 4 (1959), S. 11-12 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/html>

ADB-Artikel

Döbereiner: *Johann Wolfgang D.*, Chemiker, geb. 15. Dec. 1780 zu Hof in Baiern, starb zu Jena 27. März 1849. Kurz nach seiner Geburt verzog sein Vater als Inspector auf das Rittergut Burg bei Münchberg, wo er den einzigen Unterricht, den er jemals genoß, durch den Pfarrer eines benachbarten Dorfs und durch seine sehr begabte Mutter erhielt, die bis 1843 lebte. Er bewies Wissensdrang und manuelle Geschicklichkeit bei ländlichen Beschäftigungen und Bauten, wies aber den Wunsch seines Vaters, ihn zum Landmann zu erziehen, zurück, und setzte mit Schwierigkeiten, von seiner Mutter unterstützt, den Plan durch Pharmaceut zu werden, wozu ihn botanische Neigung und das Interesse trieb, welches ihm als Kind beim Besuch einer Apotheke ein chemisches Experiment erregt hatte. Bei dem Apotheker Dr. Lotz in Münchberg trat er als Lehrling 1795 ein und fand in Carlsruhe und in Straßburg später als Provisor Stellen, die ihm Zeit ließen, autodidaktisch viele Kenntnisse zu erwerben; nicht nur in Botanik, Mineralogie und Chemie, sondern auch in Sprachen und Philosophie. Im J. 1802 zwangen ihn Familienverhältnisse nach Hof zurückzukehren. Ein Apotheke zu gründen, ward ihm mit Rücksicht auf bestehende Privilegien versagt; ja auch eine Fabrik chemisch-pharmaceutischer Präparate, welche er anlegte und in Verbindung mit einer Drogen- und Landesproductenhandlung bald zum Gedeihen brachte, ward ihm als Eingriff in die Rechte verschiedener Zünfte geschlossen. Er ward darauf bei Verwandten in Münchberg Dirigent einer Färberei und Bleicherei, in welcher er die neue Chlorbleiche einführte und ein gutes Einkommen hatte, bis der französische Krieg das Geschäft zerrüttete und ihn zwang eine Unterkunft als Inspector auf dem Gute St. Johannis bei Baireuth zu suchen. Hier leitete er erfolgreich eine Brennerei und Brauerei (1808—1810) und sammelte über die Gährung Erfahrungen, die er später wissenschaftlich verwerthete, als das Gut in die Hände eines neuen Besitzers überging, der, sich auf seine Landwirthschaft beschränkend, die Brauerei schloß und ihn entließ.

D. veröffentlichte jetzt über die Gährungsfähigkeit des Stärkemehls und die entfuselnden Eigenschaften der Chloralkalien seine ersten chemischen Arbeiten und erregte durch sie das Interesse des Herausgebers des „*Journals für die Chemie und Physik*“ Ad. Ferd. Gehlen in München. Aber vergebens war dessen Vermittlung ihm eine Staatsanstellung in Baiern zu verschaffen, vergebens selbst seine eigene Bemühung als Apothekergehülfe Unterkunft zu finden.

Seine Lage war kritisch. Täglich umsonst frug seine Frau im nahen Baireuth auf der Post nach Sendungen oder Anerbietungen, bis höchst unerwartet auf eine Empfehlung Gehlen's der Großherzog Karl August D. eine Professur der Chemie in Jena mit 300 Thalern Gehalt antrug. Die Universität ertheilte dem Autodidakten ihr Doctordiplom und im Wintersemester 1810—1811 begann er mit großem Beifall seine akademische Thätigkeit. In den Jahren 1817—18 reiste er im Auftrage der preußischen Regierung nach Aachen und Spaa, um die dortigen Quellen zu untersuchen. Im folgenden Jahre erhielt er die Ernennung als Ordinarius, welcher andere Würden und Titel folgten. Sein Gehalt betrug auch jetzt nur 500 Thaler und ward durch kleine Geschenke aus der

herzoglichen Schatulle für besondere Zwecke zeitweilig verbessert. So ward ihm 1814 für einen Assistenten ein Jahrgehalt von 25 Thalern zugewiesen, in die sich später zwei junge Leute theilen sollten! Vortheilhafte Rufe nach Bonn, Dorpat, Halle, München und Würzburg lehnte er aus Anhänglichkeit an die Universität ab, welche ihm die wissenschaftliche Laufbahn eröffnet hatte, an welcher er 38 Jahre lang wirkte und im 69. Lebensjahre in bescheidener Vermögenslage an einer kurzen schmerzhaften Krankheit starb, einer krebsartigen Affection des Schlundes, welche angeblich mit seiner Gewohnheit zusammenhing (?), sein Geschmacksorgan als Reagenz zu benutzen.

Die Entdeckung, welche seinen Namen in die weitesten Kreise getragen hat, ist an Untersuchungen über Platin geknüpft. Er fand 1822—23, daß der Rückstand der Erhitzung des Platinsalmiaks, fein vertheiltes metallisches Platin (sogenanntes Platinmohr) einen Strom von Wasserstoffgas, welcher auf dasselbe unter Zutritt von Luft geleitet wird, entzündet. Obgleich für Platinblech und Platindrath Sir Humphry Davy diese Eigenschaft bereits 1817 aufgefunden und Eduard Davy das Platinmohr auf umständlichen Wegen schon 1820 dargestellt hatte, war es D. vorbehalten, diese Thatsache in ihrer günstigsten Erscheinungsform und ihrer Bedeutung für das praktische Leben zu erkennen. Er gründete auf sie die Erfindung der nach ihm benannten Zündlampe, welche von großer Wichtigkeit blieb, so lange man noch nicht den Phosphor für Zündhölzer verwendete. Ein englischer Fabrikant Robinson bot ihm bedeutende Summen für diese Erfindung. D. glaubte jedoch besser zu thun, sie ohne Nutzen für sich der Allgemeinheit zu überlassen und sich mit dem Danke zu begnügen, welchen sein Fürst ihm in der Form des weißen Falkenordens ausdrückte. Das Material für seine Untersuchungen über Platin war ihm von der Großherzogin Maria Paulowna geliefert worden. Weitere Ergebnisse dieser Arbeit waren Versuche zur Platinirung irdener Gefäße und das Studium der Oxydation, welche Alkohol durch Wirkung des Platinmohrs erleidet. D. erkannte, daß sich dabei Wasser und Essigsäure, aber keine Kohlensäure, später auch daß sich dabei eine Substanz bilde, welche er als Sauerstoffäther bezeichnete und deren wahre Natur Liebig erkannte. Aber D. ist es, der (1822) die wichtige, noch heute gültige, Erklärung für die Entstehung des Essigs aus Weingeist gegeben hat. Von andern Veröffentlichungen, welche in großer Zahl besonders in Gehlen's und Schweigger's Journalen, später auch in Liebig's und Wöhler's Annalen der Chemie und theilweise selbständig erschienen, sind mit Auslassung mehrerer Lehrbücher über Chemie, Pharmacie und Stöchiometrie sowie von Anleitungen zur Essigbereitung und zur Darstellung von Bädern besonders folgende hier hervorzuheben. Er fand die Entstehung der Ameisensäure bei der Oxydation organischer Substanzen, namentlich der Weinsäure, des Zuckers, des Salicins etc., eine praktisch wie theoretisch wichtige Erkenntniß. Er sah ein, daß die Salze der Oxalsäure keinen Wasserstoff enthalten und zerlegte diese Säure in Kohlensäure und Kohlenoxyd. Diese Körper sah er als die näheren Bestandtheile der Oxalsäure an und er war somit einer der Begründer jener Untersuchungen, welche die heutige Zeit besonders interessiren und die Erforschung der chemischen Constitution der Substanzen zur Aufgabe nehmen.

Was die Gährung anlangte, so vertheidigte er gegen Fabroni u. A., daß die Producte derselben der gährenden Substanz und nicht dem Fermente entspringen.

Auch die Physik verdankt D. eine Wahrnehmung, welche sofort großes Aufsehen erregte: daß nämlich in einem gesprungenen Cylinder, der mit Wasserstoff gefüllt ist, der Spiegel der Sperrflüssigkeit langsam über das Niveau des Wassers emporsteigt. Die Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung, welche auch Magnus beschäftigte, sollte allerdings erst eine Dekade später von Thomas Graham gefunden werden (s. A. W. Hofmann, Zur Erinnerung an Gustav Magnus, Berlin 1871. S. 51). Für die Technik war er selbst als Universitätslehrer noch thätig. Namentlich leitete er während der Continentsperre eine Starkezuckerfabrik, welche später einging, und übernahm während einiger Zeit die Inspection sämmtlicher Brauereien des Großherzogthums, bis ihm Collisionen mit Privatinteressen die Sache verleideten. Die Einführung der bairischen Braumethode in Norddeutschland soll ihm viel zu danken haben.

Sein Verhältniß zur Entdeckung zweier wichtiger Substanzen, des Acetals und des Aldehyds, ist bereits oben angedeutet worden. Er hatte sie im unreinen Zustande in der Hand und verwechselte beide unter der Bezeichnung des leichten Sauerstoffathers. Liebig machte dieser Verwechslung durch Reindarstellung und Analyse ein Ende und hatte deshalb sicher Recht, als ihm die Entdeckung von D. bestritten ward, zu antworten: „D. hat an der Entdeckung des Aldehyds etwa den Antheil, den Newton's Apfel an der Entdeckung der Schwerkraft und der Gesetze des freien Falles hatte“ (Annalen d. Chemie, Bd. 22. S. 277). Es ist von Wichtigkeit diesen Streit hervorzuheben. Denn er wirft ein klares Licht auf den Gegensatz, der zwischen D. und seinen älteren Zeitgenossen einerseits und der jüngeren Chemie, namentlich der Schule Liebig's auf der anderen Seite besteht. D. vertritt in der organischen Chemie wesentlich die Zeit der qualitativen, Liebig aber die Zeit der quantitativen Untersuchung, welche allein die reichen Früchte der neueren Forschung auf diesem Gebiete des Wissens reifen konnte. So erklärt sich denn, weshalb das Urtheil der Nachwelt über die Verdienste Döbereiner's nüchterner ausfällt als das seiner Zeitgenossen.

Nur durch Reflexion können wir uns in der That die Panegyrik erklären, in welche kurz nach seinem Tode die Biographen verfielen, die poetische Verklärung, welche die Lyrik O. L. B. Wolff's ihm weihte und die in der Rede M. J. Schleiden's, des Botanikers widerklingt. Allerdings entbehrt die Nachwelt des Eindrucks, welchen die Klarheit seines Vortrags, die Eleganz seiner Experimente, seine Biederkeit, sein Witz und die Gleichmäßigkeit seiner heitern Laune auf die Zeitgenossen hervorbrachte. Doch wird man ihm nicht Unrecht thun, wenn man einen beträchtlichen Theil des Ruhmes als Abglanz des Lichtes von Weimar ansieht, welches ihn bestrahlte. Goethe, der sich von ihm in die Geheimnisse der Stöchiometrie einführen ließ, stand in geschäftlichem und wissenschaftlichem Verkehr mit ihm und erwähnt seiner häufig in den Tag- und Jahrheften und in zahlreichen Briefen. Seine und des Großherzogs Briefe an D. sind gesammelt und zeigen, daß er bei den allerverschiedensten und oft wunderlichsten Fragen zu Rath und Hilfe herbeigezogen ward.

Literatur

O. Schade, Briefe des Großherzogs Karl August und Goethe's an D. Weimar 1856. — Zur Erinnerung an J. W. D. (von O. L. B. Wolff, Schleiden und Schläger). Jena 1849. —

G. Kragenberg, Die Bedeutung Döbereiner's. Jena 1862. —

Vogel, Denkrede auf D. Gelehrte Anzeigen der K. B. Akademie der Wissenschaften 1849. S. 993 ff. — Buchner, Repertorium III, 3. S. 119.

Autor

Oppenheim.

Empfohlene Zitierweise

, „Döbereiner, Johann Wolfgang“, in: Allgemeine Deutsche Biographie (1877), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
