

Christian Friedrich Schönbein

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Christian Friedrich Schönbein (* 18. Oktober 1799 in Metzingen; † 29. August 1868 in Baden-Baden) war ein deutsch-schweizerischer Chemiker und Physiker. Er ist Entdecker des Ozons (1839), des Prinzips der Brennstoffzelle^[1] (1838) und der Schießbaumwolle (1846).



Christian Friedrich Schönbein, 1857

Inhaltsverzeichnis

- 1 Leben
 - 1.1 Frühe Jahre
 - 1.2 Basler Zeit
- 2 Wissenschaftliche Arbeit
 - 2.1 Das Prinzip der Brennstoffzelle (1838)
 - 2.2 Die Entdeckung des Ozons (1839)
 - 2.3 Die Entdeckung der Schießbaumwolle (1846)
 - 2.4 Weitere Forschungsgebiete
- 3 Mitgliedschaften (Auswahl)
- 4 Ehrungen
- 5 Veröffentlichungen (Auswahl)
- 6 Literatur
- 7 Weblinks
- 8 Einzelnachweise

Leben

Frühe Jahre

Christian Friedrich Schönbein stammte aus einer pietistischen Familie, sein Vater war ein Färber, Post- und Buchhalter. 1812 wurde er nach Abschluss der Volksschule Lehrling in einer pharmazeutischen Fabrik in Böblingen. Nach sieben Jahren Tätigkeit in der Fabrik ging er nach Stuttgart, um dort eine Prüfung – die einzige seines Lebens – bei Kiemeyer zu machen. Danach wurde er Direktor des Chemischen Werkes in Hemhofen bei Erlangen, dessen Besitzer ihm zu einem Studium riet.

Er studierte daraufhin ab 1820 Chemie in Erlangen, wo er Justus Liebig und Schelling, der später sein Studium finanzierte, kennenlernte. Während seines Studiums wurde er 1821 Mitglied der Alten Erlanger Burschenschaft und 1822 Mitglied der Burschenschaft Germania Tübingen; in dieser Zeit schloss er Freundschaft mit den ebenfalls burschenschaftlich geprägten Gustav Kolb und Christian Friedrich Wurm.^[2] Schönbein nahm dann für zwei Jahre einen Lehrauftrag für Chemie, Physik und Mineralogie an einer Erziehungsanstalt von Friedrich Fröbel in Keilhau bei Rudolstadt an, bevor er als Lehrer nach Epsom bei London ging. Anschließend setzte er sein Studium an der Sorbonne in Paris fort, wo er unter anderem bei Joseph Louis Gay-Lussac, Louis Jacques Thénard und André-Marie Ampère ausgebildet wurde. Im Anschluss ging er als Lehrer nach Stanmore, bevor er schließlich im Alter von 29 Jahren Professor ohne Titel an der Universität Basel wurde.

Basler Zeit

Hier vertrat er den erkrankten Dozenten Peter Merian für zwei Jahre, was er so gut machte, dass er 1829 zum Ehrendoktor und 1835 zum ordentlichen Professor für Chemie ernannt wurde.

In der Zeit der Basler Kantonstrennung stellte er sich auf die Seite der Stadt, um den Weiterbestand der Universität sichern zu können. Dafür meldete er sich freiwillig beim akademischen Freikorps, mit dem er drei Wochen im Einsatz war. Dieses Eintreten für die Stadt brachte ihm viel Sympathie ein. Im Jahr 1835 erhielt er dann auch das Bürgerrecht der Stadt Basel. Im selben Jahr heiratete er Emilie Benz aus Stuttgart; aus der Ehe gingen vier^[3] Kinder hervor.

Als langjähriges Mitglied der *städtischen Beleuchtungscommission* sowie als Mitbegründer und Vorsteher des *Museumsvereins zur Beschaffung von wissenschaftlichen und Kunstsammlungen* machte er sich um das Wohl der Stadt Basel verdient, welche ihm 1840 das Ehrenbürgerrecht verlieh. Er setzte sich auch für die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse in Basel durch Schaffung einer Kanalisation ein und gründete unter anderem die Basler Liedertafel und die Basler Hebelstiftung, deren Präsident er von 1860–1868 war.

1848 wurde er für die Konservativen in das Kantonsparlament, den Grossen Rat, gewählt, dem er bis zu seinem Tod angehörte.^[4] Dort sorgte er für Aufsehen, als er sich für eine Trennung von Staat und Kirche einsetzte, was aber abgelehnt wurde. Ab 1851 gehörte er auch dem Stadtrat von Basel an.

1868 machte er wegen Gicht eine Kur in Bad Wildbad. Während eines Aufenthalts in Baden-Baden verstarb er. Seine Beisetzung fand nach Rückführung seiner Leiche in Basel unter großer Teilnahme der Universität und ihrer Studenten auf dem St. Theodor-Gottesacker statt. Heute befindet sich seine Grabstätte auf dem Basler Wolfgottesacker.

Wissenschaftliche Arbeit

Das Prinzip der Brennstoffzelle (1838)

Er befasste sich in Basel zunächst mit Isomerie und der chemischen Passivität (1835). Das kurze Eintauchen von Eisen in Salpetersäure machte das Eisen passiv. Schönbein erstellte 1838 eine einfache Brennstoffzelle, indem er zwei Platindrähte in Salzsäure mit Wasserstoff bzw. Sauerstoff umspülte und zwischen den Drähten eine elektrische Spannung bemerkte. Ein Jahr später veröffentlichte er diese Ergebnisse.

Die Entdeckung des Ozons (1839)

Etwas später entwickelte Schönbein weitere Ideen zur Ursache des elektrochemischen Stromes und der Affinität zur Bildung von Stoffen. Auch die Katalyse von Reaktionen interessierte ihn. Aufgrund des merkwürdigen Geruches bei der elektrolytischen Abscheidung von Sauerstoff schloss Schönbein im Jahr 1839 auf eine neue stoffliche Substanz, das Ozon. Den Namen für den neuen Stoff schlug sein philologischer Kollege, Wilhelm Vischer-Bilfinger, vor. Schönbein entwickelte in späterer Zeit auch die Nachweismethoden für Ozon (Kaliumjodid in Stärke wird blau, Indigo wird entfärbt usw.).

Die Entdeckung der Schießbaumwolle (1846)

Bei Untersuchungen zu Fragen über die Molekularart des Ozons glaubte Schönbein an einen Zusammenhang mit Salpetersäure (auch bei dieser Säure entsteht ein eigenartiger Geruch). Er untersuchte nun mehrere Substanzen, dazu gehörten Schwefel, Zucker, Papier und Baumwolle, unter dem Einfluss von Salpetersäure. Durch Umsetzung von Salpetersäure mit Baumwolle entstand ein interessanter Stoff, die Schießbaumwolle (1846). Diesen Stoff untersuchte Schönbein als Explosivstoff zum Ersatz des Schießpulvers. Eine fabrikatorische Herstellung im großen Maßstab strebte er mit Partnern zwar an, durch Spontanexplosionen

schien sie aber zu dieser Zeit noch völlig unmöglich.^[5]

Weitere Forschungsgebiete

Schönbeins Forschungsgebiete waren weitreichend: So prägte er 1838 den Begriff der Geochemie, entwickelte 1863 aus Wasserstoffperoxid den ersten Test zum Nachweis von Blut und befasste sich mit biologischen Fragestellungen, zum Beispiel den roten Blutkörperchen, dem Harn und den Pilzen. Insbesondere interessierte ihn die Haltbarmachung von Nahrungsmitteln (Fleisch, Gemüse) gegen das biologische Verderben.

Schönbein beschäftigte sich auch mit den stickstoffhaltigen Verbrennungsprodukten der Luft und nahm an, dass der reaktionsträge Luftstickstoff durch solche Oxidationsprozesse in ammoniakhaltige Produkte in der Pflanze überführt wird. Schönbein untersuchte nun die Wirkung von Nitraten, Nitriten auf Pflanzen.

Mitgliedschaften (Auswahl)

- 1833: Ordentliches Mitglied der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
- 1846: Auswärtiges Mitglied der Chemical Society of London
- 1846: Ehrenmitglied der Royal Scottish Society of Arts in Edinburgh
- 1847: Korrespondierendes Mitglied des Physikalischen Vereins in Frankfurt am Main
- 1853: Ehrenmitglied der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin
- 1854: Korrespondierendes Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
- 1855: Ehrenmitglied der Pollichia
- 1855: Korrespondierendes Mitglied der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt in Wien
- 1856: Korrespondierendes Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften
- 1858: Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina
- 1858: Korrespondierendes Mitglied der Wetterauischen Gesellschaft in Haunau
- 1859: Wahl zum auswärtigen Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
- 1860: Ehrenmitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur
- 1861: Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1863: Korrespondierendes Mitglied der Académie des sciences in Paris
- 1864: Ehrenmitglied und Meister des deutschen Hochstifts in Frankfurt am Main
- 1864: Ehrenmitglied der Royal Society of Edinburgh

Ehrungen

- 1829: Ehrendoktorwürde (Dr. h.c.) der Universität Basel
- 1840: Ehrenbürger der Stadt Basel
- 1846: Wasaorden
- 1857: Ehrendoktorwürde (Dr. med.) der Universität Freiburg
- 1858: Orden des Ritterkreuzes vom Zähringer Löwen
- 1863: Ehrendoktorwürde der Universität Tübingen
- 1876/79 Denkmalbüste, geschaffen von Ferdinand Schlöth, für die Aula des Museums an der Augustinergasse.^[6]
- In Basel ist die *Schönbeinstrasse* nach ihm benannt^[7] Zudem befindet sich eine Gedenktafel an seinem ehemaligen Wohnhaus am Oberen Rheinweg in Kleinbasel.
- In Leverkusen war 1926 die *Christian-Friedrich-Schönbein-Straße* nach ihm benannt^[8]
- In Metzingen sind die *Schönbeinstrasse* und die *Schönbein-Realschule* nach ihm benannt
- In Ludwigsburg ist die *Schönbeinstrasse* nach ihm benannt
- Auf dem European Fuel Cell Forum (Internationale Konferenz für Brennstoffzellen) wird jährlich die

Christian-Friedrich-Schönbein-Medaille verliehen^[9]

- 1999: Sondermarke der Schweizer Post zum 200. Geburtstag [10]

Veröffentlichungen (Auswahl)

- *Das Verhaltens des Eisens zum Sauerstoff*. 1837.
 - *Beobachtungen über die electrischen Wirkungen des Zitter-Aales*. Basel 1841.
 - *Mittheilungen aus dem Reisetagebuch eines Naturforschers: England*. 1842.
 - *Über die Häufigkeit der Berührungswirkungen auf dem Gebiet der Chemie*. 1843.
 - *Über die Erzeugung des Ozons auf chemischem Wege*. Basel 1844.
 - *Beiträge zur physikalischen Chemie*. 1844.
 - *Denkschrift über das Ozon*. 1849.
 - *Die Universität von Basel, was sie fordert und was sie leistet ...* (zusammen mit Johannes Schnell) 1851.
 - *Über die Bedeutungen und den Endzweck der Naturforschung*. 1853.
 - *Menschen und Dinge. Mittheilungen aus dem Reisetagebuche eines deutschen Naturforschers*. Stuttgart 1855.
 - *Menschen und Dinge in Rußland. Anschauungen und Studien*. 1856.
 - *Über den Zusammenhang der katalytischen Erscheinungen mit der Allotropie*. Basel 1856.
 - *Mittheilungen über metallische Superoxyde*. München 1857.
 - *Beiträge zur nähern Kenntniss des Sauerstoffes*. München 1858.
- Ausgewählte Literaturnachweise aus dem Bestand der Akademiebibliothek der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Berlin 2002. (<http://bibliothek.bbaw.de/kataloge/literaturnachweise/schoenbe/literatur.pdf>) (PDF-Datei; 84 kB)



Lithografie von 1858

Literatur

- Ulf Bossel: *The Birth of the Fuel Cell (1835–1845). Complete Correnspondence between Christian Friedrich Schoenbein and William Robert Grove*. Oberrohrdorf 2000. ISBN 3-905592-06-1
- Günther Bugge: *Das Buch der großen Chemiker I*. Verlag Chemie, Weinheim 1974, S. 458 ff. ISBN 3-527-25021-2
- Helge Dvorak: *Biographisches Lexikon der Deutschen Burschenschaft. Band I Politiker, Teilband 5: R–S*. Heidelberg 2002, S. 304–305.
- Eduard Hagenbach: *Eduard Friedrich Schoenbein*. Basel 1868.
- Georg W. A. Kahlbaum: *Christian Friedrich Schönbein : 1799–1868 ; ein Blatt zur Geschichte des 19. Jahrhunderts / von Georg W. A. Kahlbaum u. Ed. Schaer*. Barth, Leipzig Digitalisierte Ausgabe (<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:061:2-16676>) der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
- Bernhard Lepsius: *Schönbein: Christian Friedrich*. In: *Allgemeine Deutsche Biographie (ADB)*. Band 32, Duncker & Humblot, Leipzig 1891, S. 256–259.
- Erwin Neuenschwander: Christian Friedrich Schönbein (<http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D32097.php>) im Historischen Lexikon der Schweiz
- Peter Nolte: *Ein Leben für die Chemie. 200 Jahre Christian Friedrich Schönbein, 1799–1999*. Metzingen 1999. ISBN 3-9802924-6-0

- Claus Priesner: *Schönbein, Christian Friedrich*. In: *Neue Deutsche Biographie* (NDB). Band 23, Duncker & Humblot, Berlin 2007, ISBN 978-3-428-11204-3, S. 384–386 (Digitalisat).

Weblinks

Commons: Christian Friedrich Schönbein (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Christian_Friedrich_Sch%C3%B6nbein?uselang=de) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

Wikisource: Christian Friedrich Schönbein – Quellen und Volltexte

- Schweizer Erfindungen und Entdeckungen (http://www.muellerscience.com/SPEZIALITAETEN/Schweiz/Schweizer_Erfindungen_und_Entdeckungen.htm)
- Zur Frühgeschichte der Ozonforschung (<http://www.tu-harburg.de/b/hapke/ozon.html#frueh>)
- Informationen der Schönbein-Realschule (http://www.schoenbeinrealschule.de/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=27)
- *Schönbein, Christian Friedrich* (http://kalliope-portal.de/cgi-bin/kalliope_pnd.pl?118758861) – Nachlässe und Autographen bei Kalliope
- Artikel von/über Christian Friedrich Schönbein (<http://dingler.culture.hu-berlin.de/person/pnd/118758861>) im Polytechnischen Journal

Einzelnachweise

- DLR – Institut für Technische Thermodynamik: *Einführung in die Hochtemperaturbrennstoffzelle (SOFC)* (http://www.dlr.de/tt/desktopdefault.aspx/tabid-2912/4406_read-6478/).
- Helge Dvorak: *Biographisches Lexikon der Deutschen Burschenschaft*. Band I Politiker, Teilband 5: R–S. Heidelberg 2002, S. 304–305.
- Epsom and Ewell History Explorer: *Christian Friedrich Schönbein* (<http://www.epsomandewellhistoryexplorer.org.uk/Schonbein.html>).
- Helge Dvorak: *Biographisches Lexikon der Deutschen Burschenschaft*. Band I Politiker, Teilband 5: R–S. Heidelberg 2002, S. 304.
- Jochen Gartz: *Vom Griechischen Feuer zum Dynamit – eine Kulturgeschichte der Explosivstoffe*. E. S. Mittler & Sohn, Hamburg-Berlin-Bonn 2007, S. 126 ff., ISBN 978-3-8132-0867-2.
- Stefan Hess / Tomas Lochman (Hg.), *Klassische Schönheit und vaterländisches Heldentum. Der Basler Bildhauer Ferdinand Schlöth (1818–1891)*. Basel 2004, S. 174 f.
- spalenvorstadt.ch: Schönbeinstrasse (<http://www.spalenvorstadt.ch/PDF/historisches/schoenbeinstrasse.pdf>).
- leverkusen.com: Christian-Friedrich-Schönbein-Str. (<http://www.leverkusen.com/strasse/index.php?view=Schoenbein&oid=>)
- ETH Life – das tägliche Webjournal: *Auszeichnung für Brennstoffzellen-Forschung – Energie für morgen* (<http://archiv.ethlife.ethz.ch/articles/news/schoenbeinmed.html>)
- Briefmarkenkatalog : Briefmarke < Schönbein, Christian Friedrich (https://archive.is/20120707074114/http://colnect.com/de/stamps/stamp/23800-Sch%C3%B6nbein_Christian_Friedrich-Schweiz) (Memento vom 7. Juli 2012 im Webarchiv *archive.is*)

Normdaten (Person): GND: 118758861 | LCCN: nr2002034670 | VIAF: 51825255 |

Von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Christian_Friedrich_Schönbein&oldid=139412297“

Kategorien: Chemiker (19. Jahrhundert) | Rektor (Universität Basel) | Ehrendoktor der Universität Basel | Ehrendoktor der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Ehrendoktor der Eberhard Karls Universität Tübingen
Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften | Mitglied der Royal Society of Edinburgh
Mitglied der Académie des sciences | Mitglied der Leopoldina (19. Jahrhundert)
Ehrenmitglied des Physikalischen Vereins | Grossrat (Basel-Stadt) | Ehrenbürger im Kanton Basel-Stadt
Träger des Ordens vom Zähringer Löwen (Ritter) | Träger des Wasaordens
Burschschafter (19. Jahrhundert) | Person (Metzingen) | Deutscher | Schweizer | Geboren 1799
Gestorben 1868 | Mann | Mitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur

- Diese Seite wurde zuletzt am 3. März 2015 um 18:02 Uhr geändert.
- Abrufstatistik

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.