

Hallwachs, Wilhelm Ludwig Franz ♂ Physiker, Rektor der TH Dresden, ★ 09.07.1859 Darmstadt, † 20.06.1922 Dresden, † Darmstadt.

Vater: Ludwig (1826–1903), Theologe, Geheimer Staatsrat im Ministerium des Inneren und der Justiz Hessens; **Mutter:** Emilie, geb. Hoffmann (1826–1863); ⚭ 1890 Marie, geb. Kohlrausch (1869–1930), Physikerin; **Tochter:** 4.

Nach seinem Abitur (1877) und anschließendem einjährigem Militärdienst studierte H. 1878 bis 1883 in Straßburg und Berlin Physik. In Straßburg, wo er zuletzt Privatassistent bei August Kundt war, erfolgte 1883 seine Promotion zum Dr. phil. nat. 1884 wechselte er nach Würzburg, wo er bis 1886 der Assistent von Friedrich Kohlrausch war und dessen hohe Ansprüche an die Präzision physikalischer Messungen er übernahm. H. habilitierte sich 1886 bei Gustav Wiedemann in Leipzig. Bis 1888 war er dort als Privatdozent tätig und konzipierte den berühmten lichtelektrischen Grundversuch, der zur Demonstration des Hallwachs-Effekts später in Praktika und Vorlesungen Verbreitung fand. Ihm gelang damit der Nachweis, dass durch Absorption von UV-Licht negativ elektrisch geladene Metallplatten entladen und ungeladene positiv geladen werden. 1888 kehrte H. nach Straßburg zurück und war bis 1893 Privatdozent und Assistent bei Kohlrausch. 1890 heiratete er eine Tochter Kohlrauschs. 1893 ging er als Ordinarius für Elektrotechnik an die TH Dresden. Dort trat er 1900 die Nachfolge von August Toepler als Ordinarius für Physik an. Auf seine Initiative hin führte die TH als erste Hochschule Studium und Abschlussexamen in technischer Physik ein, um dessen Ausgestaltung sich H. ebenfalls besondere Verdienste erwarb. 1912 gelang es ihm, das Promotionsrecht zum Dr. rer. nat. für das Gebiet der Physik an der TH Dresden durchzusetzen. Die Kombination von sportlichen Ambitionen und physikalisch-technischem Interesse führte H. zum Dresdner Luftfahrtverein, dessen Vorsitz er 1909 übernahm und mit dessen Unterstützung er die erste Zeppelin-Landung 1912 in Dresden ermöglichte. 1914 gab H. die Anregung zu einer Teneriffa-Expedition (Leiter Harry Dember) zur Bestimmung der loschmidtschen Zahl, einer fundamentalen physikalischen Konstante, die die Zahl der Atome in der Volumeneinheit eines idealen Gases unter Normalbe-

dingungen bezeichnet. Er unterstützte 1915 den gedruckten Aufruf gegen „die Engländererei“, einer Initiative nationalbewusster deutscher Wissenschaftler gegen die zunehmende Verwendung des Englischen durch deutsche Autoren zur Mitteilung ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse. In den schwierigen Nachkriegsjahren bemühte sich H. um Fördermittel für bedürftige Studierende, z.B. als Mitbegründer der „Vereinigung der Freunde und Förderer der Technischen Hochschule Dresden“. Er blieb bis zu seinem Tod 1922 Direktor des Physikalischen Instituts der TH Dresden. – H. wurden mehrfache Ehrungen und Auszeichnungen zuteil, darunter der Sächsische Adlerorden und der Titel Geheimer Hofrat, die, vom Sächsischen König verliehen, dem Geehrten den Zugang zu Veranstaltungen des Hofes und zu Ministerien erleichterten. Seine wissenschaftlichen Verdienste fanden durch die Zuwahl zur Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (1905) Anerkennung. Wegen seines überregionalen wissenschaftsorganisatorischen Einsatzes wurde er zum Vorstandsmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft gewählt. Auch seine Wahl in den Senat der TH Dresden und schließlich 1921/22 zum Rektor sind Ausdruck besonderer Wertschätzung seines vielseitigen Engagements für diese Hochschule. Die Stadt Dresden benannte eine Straße nach ihm. – Die auch international beachteten wissenschaftlichen Ergebnisse von H. sind sämtlich mit originären Präzisionsmessgeräten gewonnen worden, die bereits für sich genommen Weltspitzenleistungen darstellten. Alle Einzelheiten von Aufbau und Wirkungsweise wurden veröffentlicht, sodass sie auch weltweit sofort nachgebaut und genutzt werden konnten. Als besonders wirkungsvoll und vielseitig verwendbar erwies sich ein Instrument zur genauen Messung kleinster elektrischer Ladungen, das aperiodische Quadrantenelektrometer. Aber auch ein Instrument zur präzisen Bestimmung der Lichtbrechzahl von Flüssigkeiten, das Doppeltrog-Refraktometer, gehört dazu. Sein nachhaltigster Beitrag zur Wissenschaft ist mit der erstmaligen Untersuchung des „lichtelektrischen Effekts“ verbunden (später in der Literatur als „Hallwachs-Effekt“ bezeichnet): Bei der Bestrahlung einer Metallplatte mit UV-Licht werden negative Ladungsträger freigesetzt, die Philipp Lenard 1899 als Elektronen identifizierte. H. erkannte selbst schon das Potenzial dieses Effekts für die Anwendung zur elektrischen Messung von Licht. Tatsächlich trat die Fozelle sehr bald einen

Siegeszug durch die quantitative Optik und Fotografie an. Aber die Konsequenzen des Hallwachs-Effekts für das Gedankengebäude der modernen Physik waren noch schwerwiegender. Sie veranlassten Albert Einstein 1905 zu der Hypothese, dass die Energie einer Lichtwelle nicht kontinuierlich über den Raum verteilt ist, sondern in diskreten Portionen (Lichtquanten oder Photonen) von der Welle mitgeführt wird. Dies wurde zu einer wesentlichen Komponente der Quantentheorie, durch die die Physik des 20. Jahrhunderts eine grundlegende Erweiterung erfuhr. H.s international anerkannte, präzise physikalische Messmethodik bildete einen Meilenstein auf diesem Weg.

Quellen: Deutsches Museum München, Archiv, NL 56; Sächsisches Staatsarchiv - Hauptstaatsarchiv Dresden, Ministerium für Volksbildung, 15680.

Werke: Ueber die electromotorische Kraft, den Widerstand und Nutzeffect von Ladungssäulen (Accumulatoren), in: *Annalen der Physik und Chemie* 22/1884, S. 84-106; *Electrometrische Untersuchungen*, in: ebd. 29/1886, S. 1-47; *Potentialverstärker für Messungen*, in: ebd., S. 300-313; *Zur Theorie einiger Versuche des Hrn. F. Exner*, in: ebd. 32/1887, S. 64-74; *Ueber den Einfluss des Lichtes auf electrostatisch geladene Körper*, in: ebd. 33/1888, S. 301-312; *Ueber die Electricisierung von Metallplatten durch Bestrahlung mit electricischem Licht*, in: ebd. 34/1888, S. 731-734; *Ueber den Zusammenhang des Electricitätsverlustes durch Beleuchtung mit der Lichtabsorption*, in: ebd. 37/1889, S. 666-675; *Untersuchung einer Fehlerquelle bei der lichtelectrischen Erregung*, in: ebd. 40/1890, S. 332-337; *Bemerkungen zu einem Prioritätsanspruch des Hrn. Righi*, in: ebd., S. 338-342; *Vorlesungsversuch zum Nachweis der lichtelectrischen Erregung*, in: ebd., S. 343f.; *Ueber die Brechungsexponenten verdünnter Lösungen, der Unterschiede der Lichtbrechungsverhältnisse von Flüssigkeiten*, in: ebd. 50/1893, S. 577-589; *Ueber Lichtbrechung und Dichte verdünnter Lösungen*, in: ebd. 53/1894, S. 1-13; mit F. Kohlrausch, *Ueber die Dichtigkeit verdünnter wässriger Lösungen*, in: ebd., S. 14-

42; Ueber ein aperiodisches, magnet- und nachwirkungsfreies Quadrantelectrometer, in: ebd. 55/1895, S. 170-183; Bemerkungen zu einer Arbeit des Hrn. Borge-sius über ein Interferenzrefractometer, in: ebd., S. 282-287; Diskussion über die Frage der Störungen wissenschaftlicher Institute durch elektrische Bahnen, in: Elektrotechnische Zeitschrift 16/1895, S. 445f.; Ueber ein Doppeltrogrefractometer und Untersuchungen mit demselben an Lösungen von Bromcadmium, Zucker, Di- und Trichloressigsäure, sowie deren Kaliumsalzen, in: Annalen der Physik und Chemie 68/1899, S. 1-45; Spektraltafel der Quecksilberlampe im Ultraviolett, Vorlesungsspektraltafel einiger Bogenspektren, in: ebd. 30/1909, S. 598-601; Lichtelektrische Messung geringer Ozonkonzentration, in: ebd. 30/1909, S. 602-606; mit A. Partzsch, Über das Reflexionsvermögen dünner Metallschichten, sowie longitudinale Wirkung und Eindringungstiefe bei der Lichtelektrizität, in: ebd. 41/1913, S. 247-272; Die Lichtelektrizität, in: Handbuch der Radiologie, Bd. 3, Leipzig 1916, S. 245-563.

Literatur: O. Wiener, Nachruf auf Wilhelm H., in: Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Mathematisch-physikalische Klasse 74/1922, S. 293-316; ders., Wilhelm H., in: Physikalische Zeitschrift 23/1922, S. 457-462; H. Schultrich/P. Tietz, Wilhelm H. in seiner Zeit, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden 33/1984, H. 2, S. 7-11; P. Paufler, Der phänomenale Hallwachs-Effekt, in: Dresdner Universitätsjournal 19/2008, Nr. 2, S. 8. – DBA I, II, III; DBE 4, S. 351; NDB 7, S. 565f.; Poggendorffs Biographisches Handwörterbuch, Bd. 4, Leipzig 1904, S. 572f.; ebd., Bd. 5, Leipzig 1925, S. 489; Lexikon Geschichte der Physik A-Z, Köln 1987, S. 141; D. Petschel (Bearb.), Die Professoren der TU Dresden 1828-2003, Köln/Weimar/Wien 2003, S. 316f.

Portrait: Technische Universität Dresden, Universitätsarchiv (Bildquelle).

Peter Paufler

8.7.2008

Empfohlene Zitierweise: Peter Paufler, Hallwachs, Wilhelm Ludwig Franz, in:
Sächsische Biografie, hrsg. vom Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e.V.
Online-Ausgabe: <http://www.isgv.de/saebi/> (15.4.2021)

Normdaten:

Permalink: <https://saebi.isgv.de/gnd/116413026>

GND: 116413026

SNR: 1909

Bild:



PDF-Erstellungsdatum: 15.4.2021

L^AT_EX-PDF