

NDB-online Artikel

Gerlach, Walther

1889 – 1979

Physiker

Walther Gerlach war einer der renommiertesten Experimentalphysiker seiner Zeit. 1922 wies er mit Otto Stern (1888–1969) die Richtungsquantelung der Atome nach. Er maß als erster den Lichtdruck und lieferte bedeutende Beiträge zum Magnetismus und zur chemischen Spektralanalyse. Darüber hinaus war er jahrzehntelang in zahlreichen Wissenschaftsorganisationen an führender Stelle tätig. Nach dem Zweiten Weltkrieg beschäftigte Gerlach sich intensiv mit der Geschichte der Naturwissenschaft und bemühte sich um die Popularisierung der Physik.

Geboren am 1. August 1889 in Biebrich (heute: Wiesbaden-Biebrich)

Gestorben am 10. August 1979 in München

Grabstätte Waldfriedhof in München

Konfession evangelisch-lutherisch

Tabellarischer Lebenslauf

1896 1908 Schulbesuch (Abschluss: Abitur) Mittelschule; Königliches Gymnasium Wiesbaden

1908 1911 Studium der Philosophie, Mathematik, Physik und Chemie Universität Tübingen

1911 1916 Assistent von Friedrich Paschen (1865–1947) Universität Tübingen

1912 Promotion (Dr. rer. nat.) Universität Tübingen

1915 1918 Kriegsdienst (1919 Entlassung aus dem Militär) u. a. Technische Abteilung der Funkertruppen Westfront; Jena; Berlin

1916 Habilitation für Physik Universität Tübingen

1917 Umhabilitation Universität Göttingen

1919 1920 Leiter Physiklabor der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Elberfeld (heute: Wuppertal)

1920 1924 Assistent; außerordentlicher Professor Universität Frankfurt am Main

1925 1929 ordentlicher Professor für Experimentalphysik und Direktor Physikalisches Institut der Universität Tübingen

1929 1945 ordentlicher Professor für Experimentalphysik Physikalisches Institut der Universität München

1939 1943 Mitglied Arbeitsgemeinschaft Cornelius Berlin

1943 1945 Leiter der Fachsparte Physik; Bevollmächtigter für Kernphysik Reichsforschungsrat Berlin

1945 Januar 1946 Internierung Farm Hall Frankreich; Belgien;
Cambridgeshire (England); Alswede bei Hannover
Februar 1946 März 1948 Vertreter des Lehrstuhlinhabers Christian Füchtbauer
(1877–1959) Physikalisches Institut der Universität Bonn
April 1948 Sept. 1957 ordentlicher Professor für Experimentalphysik
Physikalisches Institut der Universität München
1948 1951 Rektor Universität München

Genealogie

Vater **Valentin Gerlach** 26.11.1858–7.6.1957 Dr. med.; Arzt, Hygieniker
Großvater väterlicherseits **Johann Jakob Gerlach** 23.3.1829–21.11.1902
Architekt, Maurermeister
Großmutter väterlicherseits **Margarethe Gerlach**, geb. Drill 16.8.1829–
17.4.1909
Mutter Marie Wilhelmine **Mina Gerlach**, geb. Niederhäuser 30.9.1863–
24.9.1944
Großvater mütterlicherseits **Christian Eduard Gustav Niederhäuser** 1831–
6.1.1892 Herzoglicher Nassauer Hausoffiziant
Großmutter mütterlicherseits **Therese Katharina Elisabeth Niederhäuser**,
geb. Beckel 1839–15.3.1885
Bruder **Wolfgang Gerlach** 1891–1976 Arzt
Bruder **Werner Gerlach** 1891–1963 Dr. med.; ordentlicher Professor für
Pathologie an der Universität Basel
1. Heirat 29.9.1917 in Stuttgart
Ehefrau **Wilhelmine Katharine Gerlach**, geb. Mezger 1889–1974
Tochter **Ursula Gerlach** 1918–1940 in Grafeneck ermordet
2. Heirat 18.4.1939 in München
Ehefrau **Ruth Gerlach**, geb. Probst 1905–1994 Ärztin
Kinder keine
weiterer Verwandter **Stephan Gerlach** 1546–1612 Professor für Theologie
in Tübingen
weiterer Verwandter **Samuel Gerlach** 1609–1683 evangelischer Theologe;
1647–1652 Pfarrer in Osterwieck, 1655–1670 Superintendent in Wildbad;
1670–1680 Superintendent in (Mark)gröningen, 1678 Abt von St. Georgen im
Schwarzwald

Nach dem Abitur in Wiesbaden 1908 studierte Gerlach Philosophie und
Mathematik an der Universität Tübingen und wurde Mitglied im Corps Borussia
Tübingen (1954 Austritt). Der Philosoph Erich Adickes (1866–1928) riet
ihm, auch Physik zu studieren. Nach dem Besuch einer Vorlesung und eines
Praktikums bei dem Physiker Friedrich Paschen (1865–1947) wechselte Gerlach
1909 von der Philosophie zur Physik, wurde 1911 Paschens Assistent und
1912 bei diesem zum Dr. rer. nat. promoviert. 1916 habilitierte er sich für
Physik. In beiden Qualifikationsschriften überprüfte Gerlach die Messwerte
anderer Experimentatoren der Stefan-Boltzmann-Konstante und entwickelte
eine eigene Messmethode, doch wurde trotz jahrelanger Versuche keine
Vereinbarkeit der Messwerte erreicht. Daneben beschäftigte er sich – dank
der Offenheit am Institut Paschens – mit anderen Gebieten, wie Magnetismus,
Röntgenstrahlen, Strahlungsdruck, Spektroskopie, und experimentierte lange
vor Otto Stern (1888–1969) mit Atomstrahlen.

Von 1915 bis 1918 leistete Gerlach – mit Unterbrechungen wegen Krankheit – Kriegsdienst. Er war meist bei technischen Einheiten, die sich mit der Entwicklung von Nachrichtengeräten auf der Basis der neuen Elektronenröhren befassten, so z. B. bei der Technischen Abteilung der Funkertruppen unter Leitung von Max Wien (1866–1938), wo er u. a. mit den Physikern Gustav Hertz (1887–1975), Wilhelm Westphal (1882–1978), Max Born (1882–1970), James Franck (1882–1964) und Peter Debye (1884–1966) in Kontakt kam. Nach der Entlassung aus dem Militär 1919 übernahm Gerlach die Leitung des Physikalischen Labors der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld (heute: Wuppertal).

1920 wechselte Gerlach als außerordentlicher Professor und Assistent des Experimentalphysikers Richard Wachsmuth (1868–1941) an die Universität Frankfurt am Main. Stern, Assistent des Frankfurter Theoretischen Physikers Born, überredete Gerlach zur Durchführung gemeinsamer Experimente, um die 1916 von Arnold Sommerfeld (1868–1951) und Debye verkündete Richtungsquantelung der Atome auf ihre Existenz zu überprüfen. Die im Sommer 1921 begonnenen Experimente führte Gerlach nach Sterns Weggang nach Rostock im Oktober 1921 fast allein zu Ende. Im Februar 1922 gelang ihm der Nachweis der Richtungsquantelung. Die vollständige und richtige Interpretation des Versuchs, der als Stern-Gerlach-Experiment in die Geschichte der Physik einging, gelang erst in den darauffolgenden Jahren mithilfe des Elektronenspins und der relativistischen Quantentheorie. Gerlach setzte die Untersuchungen zur Richtungsquantelung mit anderen Atomsorten fort und befasste sich bald wieder verstärkt mit der Spektralanalyse und dem Strahlungsdruck. 1923 gelang ihm mit Alice Golsen (geb. 1889) erstmals die Messung des reinen Strahlungsdrucks. 1925 übernahm er Paschens Ordinariat für Experimentalphysik an der Universität Tübingen, wo er neben der Spektralanalyse zum Ferromagnetismus arbeitete.

1929 folgte Gerlach einem Ruf auf den Lehrstuhl für Experimentalphysik an die Universität München. Er führte seine spektralanalytischen und magnetischen Untersuchungen fort, die er zunehmend auf Anwendungen in der Metallkunde ausweitete. Wegen seiner Proteste gegen Aktivitäten der nationalsozialistischen Studentenschaft und die Bücherverbrennung (10.5.1933) sowie einer angeblichen Sabotage des Rundfunkempfangs am „Tag von Potsdam“ (21.3.1933) wurde er im Wintersemester 1933/34 mit einem Vorlesungs- und Prüfungsverbot belegt. Im November 1939 wurde er in die „Arbeitsgemeinschaft Cornelius“ berufen, die sich mit der Entmagnetisierung von Schiffen und Torpedos sowie mit der Entwicklung von Magnetzündern beschäftigte und zum Oktober 1943 wieder aufgelöst wurde. Obwohl er den Krieg für verloren hielt, übernahm Gerlach Ende 1943 nach Beratung mit Otto Hahn (1879–1968) und Werner Heisenberg (1901–1976) die Leitung der Fachsparte Physik im Reichsforschungsrat und wurde Bevollmächtigter für Kernphysik und damit Leiter des „Uranprojekts“. Er suchte erfolgreich die physikalische Forschung in Deutschland über die restliche Zeit des Kriegs zu erhalten und Physiker von der Front zu holen. Außerdem setzte er sich mit Erfolg für den Schutz jüdischer Kollegen vor Verfolgung durch NS-Behörden ein und ermöglichte seiner jüdischen Studentin Gertrude Scharff (1911–1998)

noch 1935 die Promotion. Er gehörte weder der NSDAP noch anderen NS-Organisationen an. Seine Rolle in den Ämtern des Reichsforschungsrats ist jedoch bis heute nicht vollständig geklärt.

Nach Ende des Zweiten Weltkriegs wurde Gerlach mit neun anderen Wissenschaftlern im Rahmen der „Operation Epsilon“ bis Januar 1946 auf dem Landsitz Farm Hall (England) interniert und bis einschließlich März 1948 in der britischen Besatzungszone festgehalten, wo er die Vertretung des Lehrstuhlinhabers Christian Füchtbauer (1877–1959) für Experimentalphysik an der Universität Bonn übernahm. Anschließend kehrte er auf seinen Lehrstuhl zurück und beteiligte sich als Rektor von 1948 bis 1951 an der Wiedererrichtung der Universität München. Zugleich wirkte er am Aufbau der Studienstiftung des Deutschen Volkes, der Max-Planck-Gesellschaft und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt mit und war von 1949 bis 1951 Gründungspräsident der Fraunhofer-Gesellschaft. Gerlach gehörte zu den „Göttinger Achtzehn“, einer Gruppe angesehener bundesdeutscher Atomforscher, die sich im April 1957 mit einem Manifest erfolgreich gegen die Aufrüstung der Bundeswehr mit Atomwaffen wandte und für eine friedliche Nutzung der Kernenergie eintrat. Gerlachs Veröffentlichungen nach dem Krieg haben auch Kernkraftwerke sowie künstliche und natürliche Radioaktivität und deren Auswirkungen zum Gegenstand. Ebenso galt sein Interesse der Anwendung der Physik in Technik, Chemie und Medizin, wozu er wertvolle Beiträge verfasste. Nach seiner Emeritierung 1957 widmete er sich verstärkt der Geschichte der Naturwissenschaft – hier v. a. dem Werk Johannes Keplers (1571–1630) – und bemühte sich in Vorträgen und Rundfunkbeiträgen um die Popularisierung der Naturwissenschaft, die er als festen Bestandteil einer humanistischen Bildung verstand, u. a. auch als Autor der Neuen Deutschen Biographie.

Als exzellenter Experimentalphysiker lieferte Gerlach mit seinen Präzisionsmessungen Belege für die Gültigkeit der Quantenphysik. Seine Ergebnisse der Magnetismusforschung hatten Einfluss auf die Metallphysik und industrielle Anwendungen und seine Mitwirkung in Wissenschaftsorganisationen, seine Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und zur Popularisierung der Physik waren von großer Bedeutung.

Neben Scharff waren u. a. Hermann Auer (1902–1997), Max Auwärter (1908–1995), Heinz Bittel (1910–1980), Josef Brandmüller (1921–1996), Friedrich Fraunberger (1912–1996), Ernst Hofmeister (1922–2022), Eugen Kappler (1905–1977), Walter Rollwagen (1909–1993), Friedrich Wilhelm Schütz (1900–1972), Eugen Schweitzer (gest. 1934) und Klaus Stierstadt (geb. 1930) seine Schüler.

Auszeichnungen

1912 Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (1928/29 Vorsitzender; 1956/57 Präsident)

1924 Mitglied des Physikalischen Vereins, Frankfurt am Main (1949 Ehrenmitglied)

1925–1944 30 Nominierungen für den Nobelpreis für Physik (weiterführende Informationen)

1930 ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München (1957 Mitglied der Kepler-Kommission) (weiterführende Informationen)

1930 Mitglied des Deutschen Museums [1931–1949 und 1962–1968 Mitglied des Ausschusses des Deutschen Museums (Freunde, Förderer, Sponsoren); 1949–1962 und 1968–1979 Mitglied des Vorstandsrates des Deutschen Museums]

1937–1946 Mitglied im Senat der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft

1940 Kriegsverdienstkreuz II. Klasse

1940 Mitglied der Leopoldina (1960 Vizepräsident)

1942 Komturkreuz des Ordens der Krone von Italien

1942 Mitglied in der Deutschen Akademie der Luftfahrtforschung

1943 Kriegsverdienstkreuz I. Klasse

1946 Gründungsmitglied der Max-Planck-Gesellschaft in der Britischen Zone

1946 Gründungsmitglied der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft in Nordrhein-Westfalen

1947 korrespondierendes Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften

1949–1951 Gründungspräsident der Fraunhofer-Gesellschaft

1951–1969 Mitglied im Senat der Max-Planck-Gesellschaft

1951–1961 Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft

1955–1959 Mitglied in der Bayerischen Staatlichen Kommission zur Friedlichen Nutzung der Atomkräfte (Atomkommission)

1957 Mitglied der Académie internationale d'histoire des sciences (1971 Ehrenmitglied)

1958–1962 Mitglied im Wissenschaftsrat der Bundesregierung

1959 Gründungsmitglied der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler e. V.

1959 Bayerischer Verdienstorden

1960 Dr. med. h. c., Universität Münster

1960 Dr. rer. nat. h. c., Universität Saarbrücken

1961 Medaille zum 50-jährigen Bestehen der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft/Max-Planck-Gesellschaft

1964 Goldene Bürgermedaille der Stadt Weil der Stadt

1969 Medaille „München leuchtet“

1969 Dr. h. c., TU Clausthal

1970 Orden Pour le mérite für Wissenschaften und Künste (weiterführende Informationen)

1970 Großes Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland

1971 Kepler-Medaille der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Leningrad

1971 Rutherford-Medaille der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau

1973 Verdienstmedaille der Kepler-Gesellschaft in Weil der Stadt

1974 Adolf von Harnack-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft

1974 Kepler-Medaille des Deutschen Museums München (1979 Kepler-Goldmedaille)

1977 Jubiläumsmedaille der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina

1979 Dr. h. c., Universität Tübingen

Mitglied der Kepler-Gesellschaft, Weil der Stadt (1960 Ehrenmitglied, 1960–1972 Vorsitzender, 1972–1979 Ehrenvorsitzender)
1988 Stern-Gerlach-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (seit 1993 Stern-Gerlach-Medaille, jährlich)
2002 Gedenktafel, Physikalisches Institut der Universität Frankfurt am Main
2005 Stern-Gerlach-Zentrum, Universität Frankfurt am Main
2014 Historic Site, Physikalische Gesellschaft, Frankfurt am Main
2019 Gedenktafel, Physikalische Gesellschaft, Frankfurt am Main
Goldmedaille des Bayerischen Rundfunks

Quellen

Nachlass:

Archiv des Deutschen Museums, München, NL 080. (Onlineressource)

Wilhelm Füßl, Der wissenschaftliche Nachlaß von Walther Gerlach, 2 Teile, 1998.

Weitere Archivmaterialien:

Bayerisches Hauptstaatsarchiv, MK 5 4508.

Bundesarchiv, Berlin – Abteilungen Potsdam, R 73.

Hessische Landesbibliothek Wiesbaden, Sign. HS345.

Schiller-Nationalmuseum, Deutsches-Literatur-Archiv Marbach am Neckar.

Universitätsarchiv Bonn, S2826, Rothacker I.

Universitätsarchiv Frankfurt am Main.

Universitätsarchiv München, E-II-1429 und Sen 289. (Personal- und Senatsakten)

Universitätsarchiv Tübingen, 258/5 324.

Universitätsbibliothek Freiburg im Breisgau, Archiv der Geologischen Vereinigung, 3330–3334, 14 039, 19 381.

Universitätsbibliothek Heidelberg, HS 3695.

Werke

Bibliografien:

Margret Nida-Rümelin, Bibliographie Walther Gerlach. Veröffentlichungen von 1912 bis 1979, 1982.

Verzeichnis der Veröffentlichungen des Forschungsinstituts des Deutschen Museums für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, 1982.

Monografien:

Experimentelle Untersuchungen über die absolute Messung und Größe der Konstante des Stefan-Boltzmannschen Strahlungsgesetzes, 1916. (Habilitationsschrift)

Die experimentellen Grundlagen der Quantentheorie, 1921.

Atomabbau und Atombau. Die physikalische Analyse des Atoms, 1923.

Materie, Elektrizität, Energie. Die Entwicklung der Atomistik in den letzten 10 Jahren, 1923, ²1926.

Walther Gerlach/Eugen Schweitzer, Die chemische Emissionsspektralanalyse, Teil 1: Grundlagen und Methoden, 1930.

Walther Gerlach/Werner Gerlach, Die chemische Emissionsspektralanalyse, Teil 2: Anwendung in Medizin, Chemie und Mineralogie, 1933.

Walther Gerlach/Else Riedl, Die chemische Emissionsspektralanalyse, Teil 3: Tabellen zur quantitativen Analyse, 1936.

Die Quantentheorie. Max Planck, sein Werk und seine Wirkung, 1948.

Physik des täglichen Lebens. Eine Anleitung zu physikalischem Denken und zum Verständnis der physikalischen Entwicklung, 1957, ²1971.

Humanität und naturwissenschaftliche Forschung, 1962.

Die Sprache der Physik, 1962.

Physik in Geistesgeschichte und Pädagogik, 1964.

Walther Gerlach/Martha List, Johannes Kepler. Leben und Werk, 1966, ³1987.

Michael Faraday (1791–1867). Zum 100. Geburtstag, 1968.

Aufsätze:

Eine Methode zur Bestimmung der Strahlung in absolutem Maß und die Konstante des Stefan-Boltzmannschen Strahlungsgesetzes, in: Annalen der Physik 38 (1912), S. 1–29. (Diss. rer. nat.)

Walther Gerlach/Otto Stern, Der experimentelle Nachweis der Richtungsquantelung im Magnetfeld, in: Zeitschrift für Physik 9 (1922), S. 349–352.

Walther Gerlach/Otto Stern, Das magnetische Moment des Silberatoms, in: ebd., S. 353–355.

Walther Gerlach/Otto Stern, Über die Richtungsquantelung im Magnetfeld. I., in: Annalen der Physik. 4. Folge 74 (1924), S. 673–699.

Walther Gerlach/Alice Golsen, Untersuchungen an Radiometern. II. Eine neue Messung des Strahlungsdruckes, in: Zeitschrift für Physik 15 (1923), S. 1–7.

Über die Richtungsquantelung im Magnetfeld. II. Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten normaler Atome unter magnetischer Kraftwirkung, in: Annalen der Physik. 4. Folge 76 (1925), S. 163–197.

Über den „Curiepunkt“, in: Anniversary Volume Dedicated to Professor Kôtarô Honda, 1936, S. 248–255.

Fortschritte der Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert, in: Golo Mann (Hg.), Propyläen-Weltgeschichte, Bd. 8, 1960, S. 235–277.

16 Artikel in der NDB. (Onlineressource)

Herausgeberschaften:

Gründung und Herausgabe von Spectrochimica, 1939.

Reichsberichte für Physik, 1944/45.

Der Natur die Zunge lösen. Leben und Leistung großer Forscher, 1967, ²1969.

Wilhelm Conrad Röntgen. Über eine neue Art von Strahlen. Mit einem Vorw. v. Fritz Krafft, 1972.

Zeichen der Natur. Das große Buch der Naturvorgänge, 1972.

Literatur

J. C. Poggendorffs biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, Bd. 5, 1926, S. 420 f., Bd. 6, 1937, S. 873 f., Bd. 7a, 1958, S. 191–193 u. Bd. 8, 2002, S. 1361–1364. (W)

Homeer, Walther Gerlach. Zu Lebzeiten zum Begriff geworden. Gedenkkolloquium in München, in: MPG-Spiegel (1980) H. 2, S. 20 f.

Hans-Reinhard Bachmann/Helmut Rechenberg (Hg.), Walther Gerlach (1889–1979). Eine Auswahl aus seinen Schriften und Briefen. 1989. (P)

Rudolf Heinrich/Hans-Reinhard Bachmann, Walther Gerlach. Physiker. Lehrer. Organisator. Dokumente aus seinem Nachlass. Katalog zur Ausstellung im Deutschen Museum München, 1989. (P)

Bernd-A. Rusinek, Walther Gerlach. Der Wissenschaftler in der Öffentlichkeit. Vortrag, 2005. (Onlineressource)

Josef Georg Huber, Walther Gerlach (1889–1979) und sein Weg zum erfolgreichen Experimentalphysiker bis etwa 1925, 2015. (P) (Onlineressource)

Josef Georg Huber/Horst Schmidt-Böcking/Bretislav Friedrich, Walther Gerlach (1889–1979). Precision Physicist, Educator and Research Organizer, Historian of Science, in: Bretislav Friedrich/Horst Schmidt-Böcking (Hg.), Molecular Beams in Physics and Chemistry. From Otto Stern's Pioneering Exploits to Present-Day Feats, 2021, S. 119–161. (P)

Sebastian Martius, Art. „Gerlach, Walther“, in: Frankfurter Personenlexikon, 2022. (P) (Onlineressource)

Johannes-Geert Hagmann, Die Lücke als Fund. Über eine Fehlstelle zur Familiengeschichte im Nachlass von Walther Gerlach, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 46 (2023), S. 1–16.

Onlineressourcen

Vernetzte Angebote der Deutschen Biographie.

Porträts

Fotografien, Archiv des Deutschen Museums, München.

Büste v. Rolf Nida-Rümelin (1910–1996), 1974, Objektsammlung Deutsches Museum, München, Abbildung in: Archiv des Deutschen Museums, München, R 2123-04.

Relief-Porträt v. Herbert Deiss (geb. 1952), 2002, Physikalischer Verein, Frankfurt am Main (ehemals Physikalisches Institut der Universität).

Gemälde (Aquarell) v. Josef Behringer (1923–2006), 1967, Privatbesitz.

Autor

→Josef Georg Huber (München)

Empfohlene Zitierweise

Huber, Josef Georg, „Gerlach, Walther“ in: NDB-online, veröffentlicht am 01.04.2023, URL: <https://www.deutsche-biographie.de/118538713.html#dbocontent>

Lizenziert unter CC-BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de>)

14. Oktober 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
