

Heisenberg, Werner Karl ♂ Physiker, Nobelpreisträger, ★ 05.12.1901 Würzburg, † 01.02.1976 München.

Vater: Ernst August (1869–1930), Professor für Byzantinistik in München; **Mutter:** Anna Margarethe, geb. Wecklein (1871–1945); **Geschwister:** Erwin (1900–1965), Chemiker; ☉ 1937 Elisabeth, geb. Schumacher (1914–1998); **Sohn:** Wolfgang Ernst (1938–1994), Professor, Jurist; Jochen Hermann (★ 1939), Professor, Physiker; Martin August (★ 1940), Professor, Biophysiker; **Tochter:** Anna Maria Hirsch (★ 1938), Psychologin; Barbara Elisabeth (★ 1942), bildende Künstlerin; Christine Edith (★ 1944), Psychologin; Verena Caecilia (★ 1950), Reitlehrerin.

H. gehörte zu den bedeutendsten Physikern des 20. Jahrhunderts. Im Juni 1925 gelang dem 23-jährigen H. auf Helgoland der Durchbruch in der Formulierung der Quantenmechanik, der grundlegenden Theorie der Naturgesetze im atomaren Bereich, die das menschliche Denken über die Physik hinaus tief greifend beeinflusst hat. Zwei Jahre später arbeitete er die nach ihm benannte Unbestimmtheitsrelation als wesentliche Grundlage der physikalischen Deutung dieser Theorie aus. Sie besagt, dass es zwar möglich ist, den Ort eines Teilchens q mit beliebiger Genauigkeit zu messen, hingegen lässt sich jedoch nichts mehr über den Impuls p aussagen oder umgekehrt. Anders formuliert: es ist unmöglich gleichzeitig Ort und Impuls eines Teilchens unendlich genau zu bestimmen. 1933 wurde H. dafür der Nobelpreis für Physik für das Jahr 1932 verliehen. – Nach dem Besuch des Maximiliansgymnasiums in München studierte H. an der dortigen Universität Physik und Mathematik und promovierte 1923 mit der Dissertation „Über Stabilität und Turbulenz von Flüssigkeitsströmen“ bei Arnold Sommerfeld zum Dr. phil. Bereits ein Jahr später habilitierte er sich mit der Arbeit „Über die Abänderung der formalen Regeln der Quantenmechanik beim Problem der anomalen Zeemaneffekte“ bei Max Born in Göttingen. 1927 erhielt H. den Ruf auf die Professur für theoretische Physik in Leipzig. Anfänglich hatte er in seinen Lehrveranstaltungen über die Atomphysik

nur wenige Hörer. 1932 nahmen Forschung und Lehre in der Leipziger Physik bereits einen solchen Umfang an, dass sie nach Aussagen des Sächsischen Volksbildungsministeriums „einen der größten internationalen Aktivposten der Universität“ bildeten. Vom Winter 1929 bis zum Sommer 1942 bestritt H., später gemeinsam mit Friedrich Hund, das berühmte „Seminar über die Struktur der Materie“. Ihre Wirkung wurde durch den Experimentalphysiker Peter Debye, den Mathematiker Bartel L. van der Waerden (ab 1931) und den Physikochemiker Karl Friedrich Bonhoeffer (ab 1934) verstärkt. Hoch begabte Schüler und berühmte Gastwissenschaftler kamen nach Leipzig, darunter Carl Friedrich von Weizsäcker und Edward Teller. H., selbst ein Mann von hoher Kultur, ausübender Musiker und Naturfreund, begeisterte seine Schüler, die sich selbst bald einen Namen in der Welt der Wissenschaft machten. – Nach Beginn der NS-Herrschaft beschäftigte ihn das Schicksal seiner Schüler, v.a. das der jüdischen Physiker Felix Bloch und Rudolf Peierls oder seines ersten Leipziger Assistenten Guido Beck, die nun von akademischen Stellen in Deutschland ausgeschlossen blieben. Hinzu kam in dieser Zeit H.s hoch begabter Schüler Hans Euler, der sich um die Analyse von Elementarprozessen in der kosmischen Strahlung bemühte. – 1933 war für den knapp 32-jährigen H. das Jahr höchster Auszeichnungen. Am 18.9. verlieh ihm die Deutsche Physikalische Gesellschaft die Max-Planck-Medaille, und am 9.11. teilte ihm die Schwedische Akademie der Wissenschaften die Verleihung des Nobelpreises für das Jahr 1932 mit, der ihm am 10.12.1933 in Stockholm „für die Aufstellung der Quantenmechanik“ überreicht wurde. Zur gleichen Zeit wurde H. Zeuge jener moralischen Zerstörung, die 1933 mit dem Erlass des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums begann, das alle Universitätslehrer „nichtarischer“ Abstammung oder politisch Missliebige ausschloss. Bis Ende Oktober betraf dies in Leipzig 21 Personen, darunter H.s Freund Erwin Jacobi. 1935 wurden weitere fünf entlassen, so der Mathematiker Friedrich Levi und der Religionswissenschaftler Joachim Wach. H., Hund, van der Waerden, Bonhoeffer und der Nordist Konstantin Reichardt protestierten energisch, aber ergebnislos. Dem bereits im April 1933 „beurlaubten“ Felix Bloch besorgte H. Stipendien in Rom und Cambridge und schließlich eine Stelle in Kopenhagen. H.s Institut wurde zwar nicht reduziert, aber die zahlreichen, z.T. von der Rockefeller-Stiftung finanzierten auslän-

dischen Gäste blieben von nun an aus. – H. selbst trug seit Hitlers Machtantritt den Stempel „Judenzögling, Formalist ohne Beziehung zur wirklichen Natur“. Seine Gegner waren die bei den Nationalsozialisten hoch angesehenen Nobelpreisträger Philipp Lenard und Johannes Stark, die schon früher die Relativitäts- und Quantentheorie bekämpft hatten und eine strikt rassistische, an den Prinzipien der nationalsozialistischen Ideologie orientierte „Deutsche Physik“ vertraten. Jetzt wurden der theoretische Physiker Arnold Sommerfeld in München und noch mehr sein Schüler H. erbittert angefeindet. Mit der ersten großen Entlassungswelle verloren Göttingen und Berlin ihren Rang als Zentren der modernen Physik. Übrig blieb Leipzig, und H. wuchs in die Rolle des wichtigsten Vertreters und Fürsprechers der theoretischen Physik in Deutschland hinein. Die Verteidigung seines Fachs und damit auch Albert Einsteins Relativitätstheorie, also die moderne Naturerklärung, brachte ihn zunehmend in Konflikt mit dem Regime. 1936 schickte H. mit den Kollegen Max Wien und Hans Geiger an den Reichsminister für Erziehung und Wissenschaft ein Memorandum über die theoretische Physik, das von 75 deutschen Physikprofessoren, also fast allen, Parteigenossen eingerechnet, unterzeichnet wurde. Dagegen erwog im März 1936 der Oberregierungsrat Werner Studentkowsky im Sächsischen Ministerium für Volksbildung in Dresden, den zweiten Lehrstuhl für theoretische Physik an der Universität Leipzig einzusparen, „weil die theoretische Physik in ihrer Gesamteinschätzung heute stark im Rückgang begriffen ist“. – Im Sommer 1937 erfolgten verstärkt politische Angriffe gegen H. von Vertretern der „Deutschen Physik“, nachdem H. in Nachfolge seines Lehrers Sommerfeld in München an die erste Stelle der Berufungsliste auf den Lehrstuhl für Theoretische Physik gesetzt worden war. Darauf erschien am 15.7.1937 in der SS-Zeitung „Das Schwarze Korps“ ein Artikel unter der Überschrift „Weiße Juden in der Wissenschaft“. Er wiederholte frühere Anschuldigungen Starks und gipfelte in der Forderung, dass H. und die anderen „Statthalter des Judentums ... ebenso verschwinden müssen wie die Juden selbst“. Ein Ruf nach München wurde unter diesen Umständen unmöglich. Stark forderte im August 1938 vom Reichserziehungsminister Bernhard Rust die Entfernung der „judengeistigen Gruppe um Heisenberg“. – H. dachte zu keiner Zeit ernsthaft daran, Deutschland zu verlassen, obwohl ihn nordamerikanische Universitäten wie Harvard

und Columbia mit offenen Armen aufgenommen hätten. Er blieb indes, nicht aus übersteigter Vaterlandsliebe, sondern aus Verantwortung für seine Studenten und die deutsche Wissenschaft für den Fall der überstandenen Katastrophe. Zwar wurde H. der Besuch von wissenschaftlichen Veranstaltungen im Ausland nie gänzlich verweigert, aber die Umstände waren entwürdigend, die obligatorischen Reiseberichte belastend. Im Juni 1936 reiste H. nach Kopenhagen, das damals v.a. durch das Wirken von Niels Bohr, der die theoretische Atomphysik mit seinem Atommodell in gewisser Weise mit begründet hatte, als Zentrum der Atomphysik galt. Außerdem beteiligte er sich im gleichen Jahr in Kopenhagen am Zweiten Kongress für die Einheit der Wissenschaft, dessen Thema ihm besonders nahe lag: das Kausalproblem in Physik und Biologie. – 1939 hielt H. Vorlesungen in Ann Arbor und Chicago. Dabei zeichnete er die Gespräche mit Enrico Fermi und dem Experimentalphysiker George B. Pegram auf, die ihm beide angesichts des drohenden Kriegs vergeblich zur Auswanderung rieten. H. indes blieb an der Universität Leipzig, wo er Vorlesungen zur Atomphysik, aber auch solche zur klassischen Physik hielt, die er stets mit historischen Reminiszenzen einleitete. Seine Forschungen betrafen v.a. die Beschaffenheit des Atomkerns, Fragen der Quanten- und Atomtheorie sowie die kosmische Strahlung in der Atmosphäre. In seine Überlegungen zur Physik bezog er Gedanken der antiken Naturphilosophie mit ein. – 1939 folgten außerdem Tagungsbesuche in Chicago, Zürich und Brüssel. Seine Reisen wurden zunehmend mit Auflagen verbunden: Meldung bei der zuständigen deutschen Auslandsvertretung, bei der örtlichen Auslandsorganisation der NSDAP und vor Antritt der Reise Abmeldung bei dieser Organisation in Berlin. Im September 1941 konnte H. gegen die Bedenken der Parteikanzlei der NSDAP und nur verkürzt zu einer physikalisch astronomischen Arbeitstagung im Deutschen Wissenschaftlichen Institut im inzwischen deutsch besetzten Kopenhagen reisen, die sein Schüler von Weizsäcker angeregt hatte. Hier kam es zu intensiven Gesprächen mit Bohr, der später nach England und 1943 in die USA emigrierte. – An der Universität Leipzig fand H. die Unterstützung von für ihn maßgeblichen Kollegen, namentlich von Hund, Bonhoeffer und van der Waerden. Wichtig waren für ihn in dieser Zeit einerseits der Wirkungskreis in der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, der er seit 1930 angehörte und die er bis 1942, sei-

nem Weggang nach Berlin, verantwortlich mit leitete, und andererseits die Coronella, ein Kreis befreundeter Kollegen der Leipziger Universität. Man traf sich regelmäßig im Semester einmal monatlich zu Vorträgen und Diskussionen. – 1942 ging H. nach Berlin und wurde am 1.4. in Nachfolge von Debye zum Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik berufen. Im gleichen Jahr wählte ihn die berühmte Mittwochs-Gesellschaft zu ihrem Mitglied. Zugleich war H. in Berlin als Universitätsprofessor tätig. – Darüber hinaus war H. noch bis 1942 Mitglied des Uranvereins. Die theoretisch entwickelten Uranmaschinen sollten der Energiegewinnung dienen. Praktische Versuche dazu erfolgten bereits seit 1940 in Leipzig zusammen mit dem Experimentalphysiker Robert Döpel. Zuletzt stellte er 1944 mit einer Arbeitsgruppe in Haigerloch bei Hechingen die Versuchsanordnung für eine Kettenreaktion auf. Die Versuche dazu blieben in den Anfängen stecken, weil es an genügend schwerem Wasser fehlte. Auch wurde H. vorgeworfen, mit seiner Arbeitsgruppe lieber über philosophische Probleme zu diskutieren oder zu musizieren, als die kernphysikalischen Versuche voranzubringen. – Nach Kriegsende gehörte H. zu den Atomphysikern, die von den Engländern in Farm Hall interniert wurden. Ab 1946 war H. als Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik in Göttingen tätig. Daneben bekleidete er eine Reihe von Ehrenämtern, u.a. 1951 als Präsident der Göttinger Akademie der Wissenschaften sowie seit 1953 der Alexander von Humboldt-Stiftung. Außerdem war er 1949 bis 1951 Präsident des Deutschen Forschungsrats. Auf internationaler Ebene war H. 1952 Mitbegründer des Europäischen Rats für Kernforschung. 1958 wurde er zusammen mit Ludwig Biermann zum Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik und Astrophysik in München berufen. Nach H.s Verabschiedung in den Ruhestand 1970 wurde sein Schüler Hans-Peter Dürr zum Nachfolger bestimmt. – H. trat seit den frühen 1930er-Jahren bis an sein Lebensende nicht nur für die Einheit der Physik, sondern für die weltweite Einheit der Physiker ein. Dabei schwebte ihm auch das Verfügungsrecht der Physiker über ihre Erfindungen vor. Am Bau oder an der Entwicklung der Atombombe war H. nie beteiligt. 1957 unterzeichnet er die Göttinger Erklärung zur Verhinderung der atomaren Bewaffnung der Bundeswehr. 1958 nahm H. an der internationalen Feier zum 100. Geburtstag von Max Planck in Berlin und anschließend an der im Physikalischen Institut der Universität Leipzig teil. 1967 bestritt er vor großem

Publikum den öffentlichen Vortrag der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zum Thema „Philosophische Probleme in der Theorie der Elementarteilchen“. _____

Quellen: Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), München, später Archiv der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem, Nachlass H.; Familienarchiv Heisenberg (Privatbesitz); Universitätsarchiv Leipzig, Personalakte, Sammlungsgut.

Werke: Über Stabilität und Turbulenz von Flüssigkeitsströmen, Diss. Universität München 1923 (gedruckt in: *Annalen der Physik* 74/1924, S. 577-627); Über eine Abänderung der formalen Regeln der Quantentheorie beim Problem der anomalen Zeemaneffekte, Habil. Göttingen 1924 (gedruckt in: *Zeitschrift für Physik* 26/1924, S. 291-307); *Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreis der Atomphysik*, München 1969; W. Blum/H.-P. Dürr/H. Rechenberg (Hg.), H., *Gesammelte Werke*, Serie A, B, C, 10 Bde., München/Zürich/Berlin/Heidelberg 1984-1993.

Literatur: A. Hermann, H. in *Selbstzeugnissen und Bilddokumenten*, Reinbeck b. Hamburg 1976; E. Heisenberg, *Das politische Leben eines Unpolitischen. Erinnerungen an H.*, München 1980; D. Cassidy/H. Rechenberg, *Biographische Daten H. (1901–1976)*, in: W. Blum/H.-P. Dürr/H. Rechenberg (Hg.), H., *Gesammelte Werke*, Band C 1, München/Zürich 1984, S.1-18; D. C. Cassidy, *Uncertainty. The Life and Science of H.*, New York 1992 (dt. Übersetzung: *H.s Leben und Werk*, Heidelberg/Berlin 1995 [ND New York 2001]); C. Kleint/G. Wiemers (Hg.), H. in Leipzig 1927-1942, Berlin 1993; D. Cassidy, *H. A Bibliography of his Writings*, New York 22001 (WV); H. Rechenberg/G. Wiemers (Hg.), H.: *Gutachten - und Prüfungsprotokolle für Promotionen und Habilitationen (1929–1942)*, Berlin 22002; dies. (Hg.), H. 1901-1976. *Schritte in die neue Physik*, Beucha 22002; A. M. Hirsch-Heisenberg (Hg.), H., *Liebe Eltern! Briefe aus kritischer Zeit 1918 bis 1945*, München 2003 (P); C. Kleint/H. Rechenberg/G. Wiemers (Hg.), *Festschrift H. zum 100. Ge-*

birthstag, Stuttgart/Leipzig 2005; C. Kleint/G. Wiemers (Hg.), H. im Spiegel seiner Leipziger Schüler und Kollegen, Leipzig 2005. – DBA II, III; DBE 4, S. 550f.; Sächsische Lebensbilder, Bd. 4, Stuttgart 1999, S. 141-157.

Portrait: Rötelzeichnung, W. Schleicher, 1942, Universitätsarchiv Leipzig; Porträt, W.G. Schröter, 1958, Universitätsarchiv Leipzig (Bildquelle).

Gerald Wiemers

13.12.2005

Empfohlene Zitierweise: Gerald Wiemers, Heisenberg, Werner Karl, in:
Sächsische Biografie, hrsg. vom Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e.V.
Online-Ausgabe: <https://www.isgv.de/saebi/> (8.8.2024)

Normdaten:

Permalink: <https://saebi.isgv.de/gnd/118548670>

GND: 118548670

SNR: 2073

Bild:



PDF-Erstellungsdatum: 8.8.2024

LaTeX-PDF