NDB-Artikel

Minkowski, *Hermann* Mathematiker, * 22.6.1864 Alexoten bei Kowno (Rußland, heute Litauen), † 12.1.1909 Göttingen. (israelitisch)

Genealogie
V →Lewin (ca. 1825–84), Kaufm. in Königsberg, *S* d. Baruch (* ca. 1806);

M Rachel Taubmann (ca. 1827–1904);

Ur-Gvv Isaac ben →Aaron (1788–1852) aus Karlin (Rußland), nahm z. Z. d. Zaren Nikolaus I. d. Namen Minkowski an;

B Max (1844–ca. 1924), Kaufm., franz. Konsul in Königsberg, Kunstsammler u. Stifter f. d. Neubau d. Königsberger Kunstmus., →Oskar (s. 2);

– ⚭ Straßburg 1897 Auguste (1875–1944), *T* d. →Isaac Adler (1837–98), Lederfabr. in Straßburg, u. d. Rosa Goldschmidt (1847–1925);

2 *T*, Lily (1898–1983, ⚭ →Reinhold Rüdenberg, 1883–1961, Dr.-Ing., Chef-Elektriker b. Siemens, Honorarprof. an d. TH Berlin, 1936 emigriert, Prof. d. Elektrotechnik an d. Harvard University in Cambridge, Mass., s. Pogg. VI, VII a; Rhdb.; BHdE II), Ruth (1902–83, ⚭ →Franz Buschke, 1902–82, Röntgenologe, Prof. f. Strahlenkde. an d. University of California. San Francisco, s. BHdE II);

N →Rudolf (s. 3);

E →Gunther Rudenberg (* 1920), Physiker, →Hermann Rudenberg (* 1927), Physiologe, →Herman Buschke (* 1932), Neurologe (s. BHdE II).

Leben
M.s mathematische Begabung fiel schon während des Besuchs des Altstädtischen Gymnasiums in Königsberg auf. Er beschäftigte sich frühzeitig mit Arbeiten G. P. Dirichlets und C. F. Gauß'. Im April 1880 nahm M. das Studium der Mathematik in Königsberg auf; zum Wintersemester 1882/83 ging er nach Berlin, kehrte nach drei Semestern zurück und wurde 1885 mit der Dissertation „Untersuchungen über quadratische Formen, Bestimmung der Anzahl verschiedener Formen, welche ein gegebenes Genus enthält“ von der Philosophischen Fakultät der Universität promoviert. Neben Heinrich Weber sind →Leopold Kronecker und →Karl Weierstraß zu seinen herausragenden Lehrern zu zählen. Noch in Königsberg reichte M. 1882 zur Lösung eines von der Académie des Sciences in Paris gestellten Problems, das sich aus den von Gotthold Eisenstein 1847 ohne Beweis angekündigten Ergebnissen über die Anzahl der Darstellungen einer gegebenen ganzen Zahl als Summe von fünf

Quadraten ergab, bei der Akademie eine grundlegende Arbeit zur Theorie der quadratischen Formen mit ganzzahligen Koeffizienten ein. Ihm und dem Zahlentheoretiker Henry J. S. Smith wurde im April 1883 zu gleichen Teilen der „Grand Prix des Sciences Mathématiques“ zuerkannt. 1887 wurde die Habilitation an der Univ. Bonn vollzogen, an der er 1892 zum ao. Professor ernannt wurde. Nach Zwischenstationen in Königsberg (1894) und als o. Professor am Polytechnikum in Zürich (1896) wirkte M. seit 1902 als o. Professor in Göttingen neben →Felix Klein und →David Hilbert. Mit letzterem verband ihn seit dem gemeinsamen Studium in Königsberg eine fachlich wie menschlich bedeutsame Freundschaft. M. und Hilbert war Adolf Hurwitz, der 1884 als Extraordinarius nach Königsberg gekommen war und seit 1892 in Zürich wirkte, eng verbunden.

Durch seine Untersuchungen auf den Gebieten der Zahlentheorie, der arithmetischen Theorie quadratischer Formen, der Geometrie und der Gruppentheorie wie auch durch seine Beiträge zur mathematischen Physik hat M. die Entwicklung der Mathematik und Physik unseres Jahrhunderts entscheidend mitgestaltet. Von Beginn seiner wissenschaftlichen Tätigkeit an spielten die Theorie quadratischer Formen in beliebig vielen Variablen und, in der Folge von Gotthold Eisenstein und Charles Hermite, ihre Verknüpfung mit zahlentheoretischen Fragestellungen im Werk M.s eine wesentliche Rolle. Als seine bedeutendsten Beiträge sind die Charakterisierung rationaler quadratischer Formen bis auf Äquivalenz unter linearen Transformationen mit rationalen Koeffizienten mittels dreier, der quadratischen Form zugeordneter Invarianten, die Reduktionstheorie der positiv definiten quadratischen Formen und die|Aussagen zu endlichen Gruppen linearer ganzzahliger Transformationen zu nennen. Diese Ergebnisse gehören heute zu den Grundlagen der arithmetischen Theorie algebraischer Gruppen, das erste z. B. bildet den Kern des von Helmut Hasse formulierten Lokal-Global-Prinzips in der Theorie algebraischer Gruppen. Insbesondere im Hinblick auf arithmetische Anwendungen erwies sich dabei in der Arbeit M.s der von C. F. Gauß 1840 vorgeschlagene Zugang zur Theorie quadratischer Formen als entscheidend, in dem diese als Gitter im Raum interpretiert werden. Indem M. den Begriff des Volumens und andere geometrische Begriffe in diese Gedankengänge einführte, entwickelte er die sog. „Geometrie der Zahlen“, die M. selbst als „Eigenschaften von ganzen Zahlen, die durch räumliche Anschauung erschlossen sind“, begriff. Hier erzielte er bedeutende zahlentheoretische Ergebnisse, z. B. in Fragen der Diophantischen Approximation oder der Theorie algebraischer Zahlkörper. Diese geometrischen Untersuchungen wurden später zu einer selbständigen Geometrie der Polyeder und zur Konvexgeometrie erweitert.

M.s eigene Art des geometrischen Denkens findet sich auch in dem 1908 der speziellen Relativitätstheorie Albert Einsteins gewidmeten Vortrag „Raum und Zeit“, in dem er der Vorstellung der vierdimensionalen Welt, die die drei Raumdimensionen und die Zeit zusammenfaßt und deren Elemente, die Ereignisse, wieder physikalische Realität unabhängig von jedem Bezugssystem haben, die angemessene mathematische Formulierung gibt. Doch auch schon vorher hatte M. Arbeiten zur mathematischen Physik, z. B. zur Hydrodynamik (1888), vorgelegt.

Werke

Ges. Abhh. v. H. M., hrsg. v. D. Hilbert unter Mitwirkung v. A. Speiser u. H. Weyl, 2 Bde., 1911 (mit Gedächtnisrede v. D. Hilbert, *W-Verz., P*). Nachdr. 1967;

Geometrie d. Zahlen, 1896;

Diophant. Approximationen, Eine Einf. in d. Zahlentheorie, 1907;

Briefe an D. Hilbert, hrsg. v. L. Rüdenberg u. H. Zassenhaus, 1973.

Literatur

M. Born. Erinnerungen an H. M. z. 50. Wiederkehr seines Todestages, in: Die Naturwiss. 46, 1959, H. 17, S. 501-05;

P. L. Galison, M.s Space-Time, From Visual Thinking to the Absolute World, in: Historical Studies in the Physical Sciences 10, 1979, S. 85-121;

J. Schwermer, Räuml. Anschauung u. Minima positiv definiter quadratischer Formen – Zur Habilitation v. H. M. 1887 in Bonn, in: J.ber. d. Dt. Mathematikervereinigung 93, 1991, S. 49-105;

Altpr. Biogr. III, 1975;

Pogg. IV-VIIa Suppl.;

DSB IX. – Eigene Achivstud.

Autor

Joachim Schwermer

Empfohlene Zitierweise

, „Minkowski, Hermann“, in: Neue Deutsche Biographie 17 (1994), S. 537-538 [Onlinefassung]; URL: http://www.deutsche-biographie.de/.html

02. Mai 2025
© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften