

NDB-Artikel

Klein, Felix Mathematiker, * 25.4.1849 Düsseldorf, † 22.6.1925 Göttingen.
(evangelisch)

Genealogie

V Caspar (1809–89), Landrentmeister u. Rechnungsrat, S d. Schmieds u. Eisenhändlers Joh. Peter in Voerde u. d. Maria Catharina Hammerschmidt;

M Sophie Elise (1819–90), T d. Tuchhändlers Gottfried Kayser (1791–1849) in Aachen u. d. Eleonora Schleicher;

◦ Erlangen 1875 →Anna (1859–1927), T d. Karl v. Hegel (1813–1901), Prof. d. Gesch. (s. NDB VIII*), u. d. Susanne Freiin Tucher v. Simmelsdorf;

4 K.

Leben

K. studierte 1865–70 in Bonn, Göttingen und Berlin. Nach der Promotion zum Dr. phil. in Bonn (1868), wo er als Schüler von →J. Plücker in eine der neu aufgekommenen geometrischen Denkweisen eingeführt worden war, ging er 1869 nach Göttingen zu →A. Clebsch. Der folgende Aufenthalt in Berlin (Mitarbeit in Seminaren von →K. Weierstraß und →E. Kummer) brachte die bedeutungsvolle Bekanntschaft mit dem norwegischen Mathematiker →Sophus Lie, mit dem K. 1870 nach Paris reiste, wo beide durch →C. Jordan zur Galois'schen Theorie und deren Gruppenbegriff Zugang bekamen. Für K. sollte dieser ursprünglich dem Problem der Lösung algebraischer Gleichungen dienende Gruppenbegriff eine fundamentale Bedeutung erhalten. Er habilitierte sich 1871 in Göttingen und trat als ordentlicher Professor der Mathematik das dortige auf Gauß und Riemann zurückgehende Erbe der Wahrung der Einheit von Mathematik und mathematischen Wissenschaften mit an. Seit 1872 wirkte K. an der Universität Erlangen und ging 1875 (Nachfolger wurde →P. Gordan) an die TH München, wo er den Lehrstuhl von →O. Hesse übernahm. K.s wissenschaftliche Anfänge waren in Erlangen wie in München bereits hervorragend und schufen ihm vor allem in München einen bedeutenden Namen und wichtigen Ausgangspunkt für seine weitere Entwicklung. Er erreichte an der TH München die Einrichtung einer 2., A. Brill übertragenen Mathematikprofessur und faßte die vielfältigen mathematischen Vorlesungen zu einer einzigen, mehrsemestrigen Vorlesung über höhere Mathematik zusammen, die sich bewährte und allmählich auch von den anderen deutschen Technischen Hochschulen übernommen wurde. K. ging 1880, begleitet von seinem Assistenten →W. Dyck, nach Leipzig; sein Nachfolger in München wurde →J. Lüroth (bis 1883). 1886 nahm K. den Ruf nach Göttingen an (1913

emeritiert; Nachfolger →C. Carathéodory), K.s Schüler in Göttingen waren unter anderem A. Sommerfeld und H. Burckhardt.

K. gehörte einer Zeit an, deren gesamte Fülle von mathematischen Forschungsergebnissen dem einzelnen bereits kaum noch durchschaubar war; er ragt unter seinen Zeitgenossen hervor durch die stete Suche nach der Synthese der nun sehr weit verästelten mathematischen Disziplinen sowie durch die Fähigkeit, deren innere Zusammenhänge zu erkennen. Die 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts hatte verschiedene neue Geometrien hervorgebracht, die nun neben die aus der Antike überlieferte Euklidische Geometrie traten. Zu solchen gehörten die Projektive und die Nichteuklidische Geometrie mit ihren speziellen Verzweigungen. K. zeigte 1871, daß ein eventueller Widerspruch in der Nichteuklidischen Geometrie (im Raum) dann auch als solcher in der Euklidischen Geometrie sichtbar wäre, womit er einen wichtigen Schritt in Richtung auf die moderne Grundlagenforschung vollzog, bei der es unter anderem um die Widerspruchsfreiheitsbeweise der einzelnen mathematischen Disziplinen geht. In seiner Erlanger Antrittsrede (1872) trug er „Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen“ vor. Zu diesem „Erlanger Programm“ lieferte ihm der bereits genannte Gruppenbegriff in logisch-kombinatorischer Anwendung das nötige Werkzeug für die gewünschte Synthese. Diesen Begriff, der heute als ein abstrakter, die Strukturen betreffender Sachverhalt in die moderne Algebra gehört, vermochte K. so zu einer umfassenden Behandlung der Euklidischen, der Nichteuklidischen, der Projektiven wie auch der Kugel-Geometrie anzuwenden, daß die einzelnen Geometrien wiederum jeweils als Sonderfälle innerhalb dieser logischen Methode erschienen. Diese ist das „ordnende und klärende Prinzip“, welches in die „verschiedensten Gebiete eingreift“, ohne dabei aber das Anschaulich-Mathematische aufzugeben. Er warnt daher auch vor der Einseitigkeit einer abstrakten Gruppentheorie, die für sich allein „nicht zum Denken anregt“. K. war darauf bedacht, das mathematische Denken nicht nur als eine große Einheit zu begreifen, sondern ihm insbesondere seinen Platz im gesamten menschlichen Wissen zu sichern. Deshalb bezog er auch von vornherein die Schule mit ihren Anforderungen in seine weitgefaßten Planungen ein. Für seine eigene Lehrtätigkeit entwickelte er ein umfangreiches Programm, wobei er sich durch Spezifizierung der Vorlesungen besonders der Lehrkandidaten annahm.

K. wandte sich in der Göttinger Zeit vielen Aufgaben zu. So war er bestrebt, den Ruf Göttingens als mathematisches Weltzentrum weiter zu festigen und setzte mit Erfolg die Berufung von →David Hilbert, dem „Euklid unserer Tage“, durch. Von Bedeutung war auch sein Wirken für die Förderung der Wissenschaften und seines eigenen Faches durch Industrie und Wirtschaft; dabei vertrat er zugleich die betriebsspezifische Nutzung mathematischer Prinzipien, die er einzuführen verstand bei der chemischen Industrie, dem Norddeutschen Lloyd, der Zeppelin-Gesellschaft und anderen mehr – Ein weiterer Schwerpunkt seiner Aktivitäten war die Verbreitung und Vervollkommnung der wissenschaftlichen Fachliteratur. Er war Autor zahlreicher Beiträge, Verfasser weitverbreiteter Fachbücher sowie Mitbegründer und Mitarbeiter von grundlegenden Werken (zum Beispiel Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, 1898 ff.). – K., „die glänzendste Erscheinung unter den deutschen Mathematikern seiner Zeit“ (G. Faber), war Fachmann mit originellen Forschungsergebnissen und

kann als einer der letzten Universalisten der Mathematik gelten. – Er war Mitbegründer der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, Vorsitzender der Internationalen mathematischen Unterrichtskommission.]

Auszeichnungen

Dr.-Ing. E. h. (München 1895), Dr. rer. pol. h. c. (Berlin 1905);

Mitgl. zahlr. Ak., u. a. Göttingen, Berlin, Wien, München.

Werke

W Verz. in: CSP 8, 10, 16, 1879/94/1919;

F. K., *Ges. math. Abhh.* I, hrsg. v. R. Fricke u. A. Ostrowski, 1921, II, hrsg. v. Fr. u. K. Vermeil, 1922, III, hrsg. v. dens. u. E. Bessel-Hagen, 1923 (Nachdr. 1925 u. 1929);

H. E. Timerding, Zum 1. Bd. d. Ges. ausg. v. F. K.s wiss. Abhh., in: *Naturwiss.* 9, 1921, S. 897-900;

- Transformation d. allg. Gleichungen 2. Grades zwecks Linienkoordination auf e. kanon. Form, 1868;

Ausgew. Kap. d. Zahlentheorie I/II, 1896/97;

Theorie d. Kreisels, 1897 f. (mit A. Sommerfeld);

Anwendung d. Differential- u. Integralrechnung auf d. Geometrie, 1902;

Die kinemat. u. kinet. Grundlagen d. Theorie, ²1914;

Elementarmath. v. höh. Standpunkte I/II, ³1923;

Hunderte v. Einzelbtrr. -

Hrsg.: Enc. d. math. Wiss. IV (Mechanik), 1901-03. -

Mithrsg.: Math. Ann. 6 ff., 1872 ff. -

Ltg. d. Ges. ausg. d. Werke v. C. F. Gauß, 1897 ff.;

Briefwechsel mit H. Poincaré 1881/82, in: F. K., *Ges. math. Abhh.* III, 1923, S. 587-621. *Autobiogr.* in: *Göttinger Professoren*, in: *Mitt. d. Univ.-Bunds Göttingen* 5, 1923, S. 11-36.

Literatur

F. K. z. 70. Geb.tag, Btrr. v. C. Carathéodory, R. Fricke, L. Prandtl, A. Schoenflies, A. Sommerfeld, E. Timerding, W. Wirtinger, in: Naturwiss. 7, 1919, S. 273-317 (W-Verz., P);

W. Wirtinger, in: Alm. d. Ak. d. Wiss. Wien 76, 1926, S. 193-98;

G. Prasad, Some great mathematic. of the 19th century II, 1934, S. 245-77 (W, P);

A. Sommerfeld, in: Naturwiss. 36, 1949, S. 282;

W. Lietzmann, Gr. Göttinger Mathematiker, in: Göttinger Univ.-Ztg. 4, 1949;

G. Faber u. W. Gerlach, in: Geist u. Gestalt, Biogr. Btrr. z. Gesch. d. Bayer. Ak. d. Wiss. II, 1959;

F. Herneck, Bahnbrecher d. Atomzeitalters, Gr. Naturforscher v. Maxwell bis Heisenberg, 1965;

Richard Müller, Aus d. Ahnentafel dt. Mathematiker, in: Fam. u. Volk 4.1955, S. 172-74;

K.-H. Manegold, Univ., TH u. Industrie, 1970;

Pogg. III VI.

Portraits

Gem. v. M. Liebermann (Göttingen, Univ.), Abb. in: Geist u. Gestalt III, 1959;

Chronik d. Dt. Mus. 1903-25, 1927 (P);

M. Voit, Bildnisse Göttinger Professoren aus 2 Jhh., 1937, Nr. 161.

Autor

Nikolai Stuloff

Empfohlene Zitierweise

, „Klein, Felix“, in: Neue Deutsche Biographie 11 (1977), S. 736-737 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>

02. Mai 2025

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
