

## NDB-Artikel

**Kayser, Heinrich** Physiker, \* 10.3.1853 Bingen/Rhein, † 14.10.1940 Bonn.

### Genealogie

B →Emanuel (s. 1);

- ♂ Berlin 1887 Auguste (1840–1915), T d. Fabr. August Hoffmann in Danzig u. d. Juliane Kirschstein; kinderlos.

### Leben

K. war Schüler von →August Kundt, bei dem er in Straßburg seit 1873 studierte und auf dessen Anregung er auch seine Doktorarbeit in Berlin (1879 Dr. phil.) ausführte. Hier war er seit 1878 Assistent am Physikalischen Universitäts-Institut unter →H. Helmholtz (1881 Habilitation). Seine ersten Arbeiten betreffen Fragen der Schallausbreitung. Mit 32 Jahren erhielt K. 1885 auf Empfehlung von Helmholtz die Professur für Physik an der TH Hannover.

Schon in Berlin begann K.s Interesse für die Spektroskopie und ihre seit Kirchhoff und Bunsen wachsende Bedeutung für die Astrophysik. Sein Lehrbuch der Spektralanalyse (1883) berichtet zuverlässig über die Literatur. Es führte in Hannover zum Zusammentreffen mit Carl Runge, das entscheidend für die Entwicklung der Spektroskopie und damit für das Lebenswerk von K. werden sollte. Runge war beeindruckt von der Balmer-Formel, mit welcher der Baseler Gymnasiallehrer J. J. Balmer 1885 die Wellenlängen der Spektrallinien des Wasserstoffatoms in der „Balmer-Serie“ mathematisch-zahlenmäßig dargestellt hatte. Er versuchte mit K., der die Literatur kannte, Spektren anderer Elemente in einer solchen Formel zu fassen. Da die Genauigkeit der Wellenlängenmessung nicht ausreichte, entschlossen sie sich zu eigenen Experimenten. Mit Unterstützung der Berliner Akademie, aber wesentlich durch den Einsatz ihrer privaten Geldmittel, wurde ein großes Rowlandgitter von Amerika beschafft und in einem Hörsaal aufgestellt. Runge erledigte die Berechnungen, K. die Ausführungen. Das große Verdienst von K. war die Idee, die Wellenlängen der vielen Spektrallinien relativ zu „Normalen“ zu messen, das heißt auf bestimmte, von ihm selbst und von anderen auf seine Anregung mit aller Akribie absolut gemessenen Spektrallinien. 1888-93 erschienen die großen Arbeiten „Über die Spektren der Elemente“, zum Teil in den Abhandlungen der Berliner Akademie. Die methodische Durchführung, vor allem die Prüfung auf Fehlerquellen aller Art, K.s Anteil, wurden das Muster aller späteren experimentellen Spektroskopie.

Anfang der 90er Jahre war Friedrich Paschen als Dozent nach Hannover gekommen. Sein Zusammentreffen mit Runge und K. wurde zum Anfang der an Zuverlässigkeit, Breite und Erfolg einzigartigen Entwicklung der Spektroskopie

in den folgenden 30 Jahren, zuerst in Hannover (Spektrum des Heliums), dann in Bonn durch K. und nach 1900 bis 1925 in Tübingen durch Paschen. Zusammen mit Runge wurde von Paschen eine neue störungsfreiere und vor allem rationeller ausnützbare Rowlandgitteraufstellung entwickelt. 1894 ging K. als Nachfolger von Heinrich Hertz nach Bonn, Runge und Paschen setzten in Hannover die Arbeiten von Runge und K. fort. K. richtete in Bonn das erste, ganz der Spektroskopie gewidmete Institut, mit mehreren Gitteraufstellungen ein. Mit den dort gewonnenen Erfahrungen erstellte Paschen nach 1910 die größte und vollkommenste Gitteranordnung in Tübingen.

1900 begann K. das Werk seines Lebens, das „Handbuch der Spektroskopie“, eine kritische Bearbeitung der Literatur, über Apparate, Meßmethoden und Wellenlängenwerte der Emissions- und Absorptions-Spektroskopie und Spektrographie, über Fluoreszenz und Phosphoreszenz und Astrophysik. Um die Bedeutung K.s für letztere zu ehren, tagte die internationale Astronomische Union 1913 in Bonn. Das Handbuch ist auch eine Fundgrube für historische Einzelheiten. Ihm zuliebe hatte K. sich schon vor der Emeritierung 1920 von experimentellen Arbeiten zurückgezogen. Ein Augenleiden erzwang schließlich den Abbruch der literarischen Arbeiten; den letzten, 8. Band redigierte 1932 schon sein Bonner Nachfolger Heinrich Konen.

K. hat sein Handbuch für die wissenschaftlichen, aber auch die vielen technischen Anwendungen der Spektralanalyse noch durch 2 Werke ergänzt: 1925 erschien die „Tabelle der Schwingungszahlen der auf das Vakuum reduzierten Wellenlängen zwischen 2 000 und 10 000 Angström“, weil diese der Serieldarstellung der Spektrallinien zugrundezulegen sind. Sie enthält fast 65 000 achtstellige Werte, mit einer noch primitiven elektrischen Maschine errechnet und sorgfältigst auf Druckfehler geprüft, eine heute unvorstellbare Arbeit eines einzelnen Forschers. Zur Reduzierung auf das Vakuum hatte K. schon in Hannover die ersten Präzisionsmessungen der Dispersion der Luft ausgeführt. Das zweite Ergänzungswerk ist die 1926 erschienene, 1939 von Paschens Schüler Rudolf Ritschl neu bearbeitete „Tabelle der Hauptlinien der Linienspektren aller Elemente nach Wellenlängen geordnet“ (Neudruck 1968), bis heute unentbehrlich für alle technischen Spektralanalysen. K. wird dank seiner experimentellen und literarischen Arbeiten zu Recht als Altmeister der Spektroskopie bezeichnet.]

### **Auszeichnungen**

Dr. iur. h. c. (Bonn), Dr. h. c. (Univ. St. Andrews); Mitgl. d. Royal Society London, d. Royal Institution London, d. Akademien Petersburg, Lund, Haarlem, d. Soc. d. Spectroscopiker in Italien.

### **Werke**

*Weitere W* Lehrb. d. Physik f. Studierende, 1890, <sup>5</sup>1921;

Die Elektronentheorie, 1903. -

*Mithrsg.*: Zs. f. wiss. Phot., seit 1903.

## **Literatur**

H. Konen, in: Ann. d. Physik, Sonderh. 71, 1923 (P);

ders., in: FF 5, 1929;

ders., ebd. 9, 1933, S. 119;

ders., in: Zs. f. wiss. Photographie 39, 1941, S. 197-202 (P);

Zs. f. Elektrochemie 25, 1927/28 (P);

FF 4, 1928;

Physikal. Zs. 34, 1933, S. 225 f. (P, Faks.);

F. Paschen, in: Naturwiss. 21, 1933, S. 213 f.;

ders., in: Physikal. Zs. 41, 1940, S. 429-33 (P, Faks.);

Zs. f. wiss. Phot. 32, 1933, S. 1-3 (P);

ebd. 37, 1938, S. 75;

Dt. Senioren d. Physik, 1936, S. 21 (P, Faks.);

R. Frerichs, in: Naturwiss. 29, 1941, S. 153-56 (P, Faks.);

FF 17, 1941, S. 51 f.;

H. Crew, in: Astrophysical Journal 94, 1941, S. 5-11;

A. Sommerfeld, in: Zs. f. Astrophysik 20, 1941, S. 308 f.;

Weltall 41, 1941, S. 83;

F. J. M. Stretton, in: Nature (London) 158, 1947, S. 732;

Chronik d. Rhein.-Friedr.-Wilh.-Univ. Bonn 64, 1949, S. 61 f.;

Cat. Professorum TH Hannover 1831-1956, 1956, S. 17 (P);

Pogg. III-VII a.

## **Autor**

Walther Gerlach

**Empfohlene Zitierweise**

Gerlach, Walther, „Kayser, Heinrich“, in: Neue Deutsche Biographie 11 (1977), S. 381-382 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

---

11. November 2019

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---