

## NDB-Artikel

**Kaufmann, Walter** Physiker, \* 5.6.1871 Elberfeld, † 1.1.1947 Freiburg (Breisgau). (evangelisch)

### Genealogie

V Albert, Bankier;

M Bertha Samuel;

◉ 1) Berlin 1900 Frieda Kuttner († 1928), 2) ebd. 1932 Else Bath;

4 S, 2 T.

### Leben

K. besuchte bis 1884 das Städtische Gymnasium Elberfeld, danach das König-Friedrich-Wilhelm-Gymnasium Berlin (Abitur 1890) und absolvierte anschließend eine fünfmonatige praktische Ausbildung in einer Eisenbahnwerkstätte. 1890-91 studierte er Maschinenbaukunde an den Technischen Hochschulen Berlin und München, 1892-94 Physik an den Universitäten Berlin und München (Dr. phil. 1894; Dissertation „Über die Bewegung geschlagener Saiten“). 1896-99 war er als Assistent in den physikalischen Instituten der Universität Berlin, danach bis 1902 der Universität Göttingen tätig (Habilitation 1899; „Die diffuse Streuung der Kathodenstrahlen in verschiedenen Gasen“). 1902 wurde K. außerordentlicher Professor der Physik in Bonn. Nach dem Militärdienst (1904/05) und kurzer elektrotechnischer Praxis ging er Anfang 1906 wieder ans Berliner Physikalische Institut und war seit 1907 ordentlicher Professor der experimentellen Physik und Leiter des physikalischen Instituts der Universität Königsberg (Emeritierung 1935), danach Gastdozent an der Universität Freiburg im Breisgau.

Für die Dissertation photographierte K. den Anschlagvorgang der Hämmer des Klaviers und seine Seitenschwingungen. Er fand, daß – entgegen Helmholtz – die Anschlaggeschwindigkeit harter Hämmer wesentlich von der Saitenspannung abhängt und die Anschlagstelle (etwa  $\frac{1}{8}$  der Saitenlänge) dem vollen Klang des Grundtones zugute kommt, die Anschlagstärke jedoch die Klangfarbe nicht beeinflusst. Für die Habilitationsschrift nahm K. Ladungsmessungen vor und gelangte hierbei durch Anwendung des klassischen Impuls- und Energieerhaltungssatzes zur Annahme eines „Uratoms“ =  $\frac{1}{26} m_H$  – dem alten und immer wieder neuen Traum von einer „ersten Materie“.

K.s bekannte Versuche der elektrischen und magnetischen Ablenkung der damals neuen „Becquerelstrahlen“ (Elektronen mit lichtnaher Geschwindigkeit)

aus →F. Giesels RaBr-Präparat stützten sich 1901 auf G. F. C. Searles Formel für die geschwindigkeitsabhängige Masse eines longitudinal deformierbaren Elektrons, 1902 auf M. Abrahams Theorie, daß auch die transversale Masse geschwindigkeitsabhängig ist, wobei K. 1903 der Zeitsitte gemäß die Elektronenmasse als „scheinbar“, das heißt nur durch elektrodynamische Bewegung erzeugt, auslegte. 1905 sprach K. von 3 Elektronentheorien: denjenigen von →Abraham (starre Kugel), →H. A. Lorentz (nach dessen Gleichungen deformierbares Elektron) und →A. Bucherer (bei konstantem Volumen deformierbares Elektron). Mit Einsteins spezieller Relativitätstheorie elektrodynamischer Prägung gemäß Lorentz' Gleichungen (doch ohne Aussage über die Form des Elektrons) sah K. 1905-07 keine Übereinstimmung seiner Experimente. Diese Schwierigkeiten lassen erkennen, warum bis heute die Natur des Elektrons weitgehend ungeklärt blieb. →Max Planck schloß 1906 aus K.s Versuchen, daß deren K.s Auslegung entsprechende Deutung unvereinbar sei mit →H. Poincarés Theorie der Unmöglichkeit einer Überlichtgeschwindigkeit, und näherte sich|1907 durch Abwandlung der Apparatekonstanten und unter Berücksichtigung von →A. Bestelmeyers Wert für das Verhältnis Ladung zu Masse des Elektrons (vollends in den folgenden Jahren aufgrund neuer Versuche A. Bucherers) der „Lorentz-Einsteinschen Relativtheorie“. K.s Experimente lieferten damit den ersten realen Beweis für diese Theorie, nachdem „ $m(v)$ “, das heißt die Geschwindigkeitsabhängigkeit der Masse, 1881 durch →J. J. Thomson und 1887 durch →O. Heaviside theoretisch wahrscheinlich gemacht worden war. Die Beziehung  $m(v)$  für die (langsameren) Kathodenstrahlen wies H. Starke 1903 nach. Seit 1906 wandte sich K. neben literarischen Arbeiten anderen Untersuchungen zu, die vor allem Röntgen- und Höhenstrahlung, Rundfunk, Hall-Effekt und die von ihm erfundene „rotierende Quecksilber-Luftpumpe“ betrafen.

### **Werke**

*Weitere W u. a.* Entwicklung d. Elektronenbegriffs, in: Verh. d. Ges. dt. Naturforscher u. Ärzte 73, 1901, u. in: Physikal. Zs. 3, 1901;

Die elektromagnet. Masse d. Elektrons, ebd. 4, 1902;

Die rotierende Quecksilberpumpe, in: Zs. f. Instrumentenkde. 25, 1905;

Konstitution d. Elektrons, in: Ann. d. Physik 19 u. 20, 1906;

Magnetismus u. Elektrizität (= Lehrb. d. Physik IV, hrsg. v. Müller-Pouillet),  
<sup>10</sup>1909;

Zur Jh.feier d. Bonner Univ., Die Entwicklung d. Naturwiss. a. d. Bonner Univ. seit ihrer Gründung, Physik, in: Naturwiss. 7, 1919, S. 542-48.

### **Literatur**

J. J. Thomson, On the Electric and magnetic effects produced by the motion of electric bodies, in: The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Mgz. and Journal of Science 11, Ser. 5, 1881, S. 229-49;

O. Heaviside, in: The Electrician (London), 23. Nov. 1888;  
Ph. Lenard, Über Kathodenstrahlen, Nobel-Vortrag, <sup>2</sup>1920;  
W. Kossel, in: Naturwiss. 34, H. 2, 1947, S. 33 f.;  
ders., in: Physikal. Bl. 3, 1947, S. 17;  
Lex. d. Physik, hrsg. v. A. Hermann, 1972, S. 170;  
Dict. of Scient. Biogr. VII, 1973;  
Verz. d. Prof. d. Univ. Bonn, hrsg. v. O. Wenig, 1968;  
Wi. 1922;  
Pogg. IV-VII a. -  
Eigene Archivstud.

### **Autor**

Hans Kangro

### **Empfohlene Zitierweise**

, „Kaufmann, Walter“, in: Neue Deutsche Biographie 11 (1977), S. 352-353  
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>



---

02. Mai 2025

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---