

NDB-Artikel

Wehnelt, *Arthur* Rudolf Bertold Physiker, * 4.4.1871 Rio de Janeiro (Brasilien), † 15.2.1944 Berlin, = Berlin, Charlottenburg, Luisen-Friedhof II.

Genealogie

V →Berthold Ferdinand Adolph (1833–72), aus Fürstenwalde (Spree), Schiffbauing. in R. de J., Untern., S d. Samuel (um 1785–1848), Tuchmachermeister in Fürstenwalde, u. d. Christiane Charlotte Donath (um 1789–1834);

M Luise Charlotte (* 1847, ♂ 2] →Otto Artur Haberlach, * 1838, Lehrer), T d. →Johann Friedrich Muckelberg (* 1821), Schuhmachermeister in Fürstenwalde, u. d. Albertine Henriette Emilie Wehnelt (* 1821);

♂ N. N.;

4 K u. a. →Bruno (1902–45 ✕), Botaniker;

E Christoph, Leiter d. Wirtschaftsfunks b. Hess. Rundfunk, Vf. v. „Der Preussen-Clan, Gesch., Geist & Katastrophen“, 2007.

Leben

W. zog 1873 mit seiner Mutter nach Berlin, wo er später das Luisenstädtische Gymnasium besuchte. Aufgrund mangelnden Erfolgs wechselte er an das Kgl. Gymnasium und Realgymnasium zu Landsberg an der Warthe (heute: Gorzów Wielkopolski, Polen), wo er 1892 sein Abitur machte. Im selben Jahr begann W. ein Studium der Physik an der TH Charlottenburg, wechselte 1893 an die Univ. Berlin. 1897 ging er an die Univ. Erlangen und wurde hier 1898 bei →Eilhard Wiedemann (1852–1928) mit „Studien über den dunklen Kathodenraum“ promoviert. W. kehrte nach Berlin zurück und arbeitete in seinem, schon während des Studiums eingerichteten Privatlabor. Anknüpfend an ältere Arbeiten befaßte er sich 1899 mit dem Durchgang starker Ströme in elektrolytischen Gefäßen und untersuchte die unter bestimmten Bedingungen auftretenden Relaxationsschwingungen. W. |entdeckte, daß es zu extrem schnell schaltenden Vorgängen kommt, die auch zu akustischen Effekten führen. Er diskutierte verschiedene Anwendungen, darunter auch den vielbeachteten elektrolytischen Stromunterbrecher (W. -Unterbrecher), mit dem die Leistung damaliger Röntgengeräte erheblich gesteigert werden konnte. W. gehörte zu den ersten, die die Braun'sche Röhre zur Darstellung von Strömen und Spannungen nutzten. Mit →Bruno Donath (1870–1929) beschrieb er 1899 die photographische Fixierung von Kurvenbildern, führte 1903 den nach ihm benannten W. -Zylinder zur Fokussierung des

Elektronenstrahls ein und stellte 1905 eine Braun'sche Röhre mit Oxydkathode zur Empfindlichkeitssteigerung vor.

Im April 1900 wurde W. Assistent →Wiedemanns im Physikalischen Institut in Erlangen. 1901 habilitierte er sich für Physik mit der Schrift „Strom- und Spannungsmessungen an Kathoden in Entladungsröhren“ und wurde im Dez. 1904 zum ao. Professor für theoretische und angewandte Physik berufen. Bereits 1903 hatte W. erste Ergebnisse über die Aussendung von Ionen aus einer Reihe von Metalloxyden publiziert, aber erst seine Arbeit „Über den Austritt negativer Ionen aus glühenden Metallverbindungen und damit zusammenhängende Erscheinungen“ (in: Ann. d. Physik 319, 1904, S. 425-68 u. in: Physikal. Zs. 5, 1904, H. 21, S. 680 f.) brachte ihm weitere Anerkennung. Es war schon länger bekannt, daß metallische Leiter bei starker Erhitzung negative Ionen aussenden. W. ging von Wiedemanns Beobachtungen aus, daß aus glühenden Drähten unter bestimmten Umständen dünne Kathodenstrahlbündel austreten, und brachte die beobachteten Effekte mit Oxyden in Zusammenhang, welche die Oberfläche der Drähte verunreinigten. Auch diskutierte er die theoretischen Aspekte seiner experimentellen Ergebnisse. 1904 beschrieb er ein „Ventilrohr“ mit metalloxydbeschichteter Kathode, das als Gleichrichter für Wechselströme wirkte, und erhielt dafür ein Patent (W.-Kathode). Eine ähnliche Anordnung wurde zur selben Zeit von →John Ambrose Fleming (1849-1945) meßtechnisch untersucht und als Detektor für elektromagnetische Wellen vorgeschlagen. Diese und weitere Anwendungen beschrieb W. 1906 in seiner Arbeit „Ein elektrisches Ventilrohr“. Auf der Basis seines Patents wurde seit 1920 ein sehr leistungsfähiger W.-Glühkathodengleichrichter von der Firma „Akkumulatorenfabrik A.-G.“ (AFA) in Berlin produziert, der besonders bei der Reichspost in Gebrauch war.

1906 erhielt W. einen Ruf als o. Professor für Physik an die Univ. Berlin (em. 1937). Hier betreute er eine große Anzahl von Doktoranden, u. a. →Walther Bothe (1891-1957) und →Walter Hüttemann, mit denen er weitere Aspekte von Oxydkathoden und deren Anwendungen sowie dem Photoeffekt und der Sekundäremission bearbeitete. So stammt der Gedanke von W., den Abkühlungseffekt von Kathoden zur Bestimmung der Austrittsarbeit bei Oxidkathoden zu verwenden und wurde 1909 von W. mit →Felix Jentzsch (1882-1946) experimentell nachgewiesen. In einigen Publikationen und insbesondere in seinem Buch „Das Handfertigkeitsspraktikum“ von 1920 befaßte sich W. mit der Demonstration physikalischer Effekte im physikalischen Unterricht.

Nach 1933 wurde der nationalistisch-konservative W. Mitglied der NSDAP und profitierte vom NS-System. So wurde er 1934 Direktor des I. Physikalischen Instituts der Univ. Berlin als Nachfolger von →Walter Nernst (1864-1941) und blieb dies – zuletzt kommissarisch – bis 1939; auch bezog er militärtechnische Aspekte bei den Anwendungen seiner Forschungen ein. Dennoch setzte er sich für jüd. Mitarbeiter ein und zog damit Kritik auf sich.

Auszeichnungen

|Gauss-Weber-Medaille d. Univ. Göttingen (1933);

Kriegsverdienstkreuz (II. Kl. 1941, I. Kl. 1942);

– W.steig, Berlin-Siemensstadt (seit 1931).

Werke

|Ein elektrolyt. Stromunterbrecher, in: Ann. d. Physik u. Chemie 304, 1899, H. 6, S. 233–72;

Photograph. Darst. v. Strom- u. Spannungskurven mittels d. Braun'schen Röhre, ebd. 305, 1899, H. 12, S. 861–70;

Demonstrationsversuche z. Erl. d. Theorie d. Elektrizitätsltg. in Gasen, in: Zs. f. d. physikal. u. chem. Unterr. 18, 1905, H. 4, S. 193–98;

Ein elektrisches Ventilrohr, in: Ann. d. Physik 324, 1906, H. 1, S. 138–56;

Über d. Energie d. Elektronenemission glühender Körper, ebd. 333, 1909, S. 537–52 (mit F. Jentzsch);

Über Goldsteins „unsichtbare“ Kathodenstrahlen, ebd. 346, 1913, S. 739–50;

Die Oxydkathoden u. ihre prakt. Anwendungen, in: Ergebnisse d. exakten Naturwiss., Bd. 4, 1925, S. 86–99;

Wiedemann-Eberts physikal. Praktikum, 61924 (mit E. Wiedemann);

– Hg.: G. Wiedemann, Über d. Wärme-Leitungsfähigkeit d. Metalle, 1927 (Ostwald's Klassiker d. exakten Wiss., Nr. 222).

Literatur

|A. Bigalke, Elektronenstrahl-Oszillograph, in: Archiv f. techn. Messen, Lfg. 92, Febr. 1939, J 834, Bl. 24–26 (*unvollst. W-Verz.*);

C. Biguenet, A. W., 50 J. Oxydkathode, in: Physikal. Bl. 11, 1959, S. 30–32;

K. Pegler, A. W., Frohnauer Prof. u. Erfinder, in: ders. (Hg.), Frohnauer Geschichten (*Internet*);

H. Kant, A. W. u. d. Elektronenphysik, in: Physik in d. Schule 32, 1994, H. 3, S. 115–17;

F. Ebner, James Franck, Robert Wichard Pohl, Briefwechsel 1906–1964, 2013;

Pogg. IV-VII a;

Complete DSB.

Portraits

|Photogrr. (HU, Bibl.).

Autor

Wolfgang Mathis

|

Empfohlene Zitierweise

, „Wehnelt, Arthur“, in: Neue Deutsche Biographie 27 (2020), S. 556-557
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Mai 2025

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
