NDB-Artikel

Gaede, Wolfgang Physiker, * 25.5.1878 Lehe (heute Bremerhaven-Lehe), † 24.6.1945 München. (evangelisch)

Genealogie

V →Karl (1839–98), preuß. Oberst, Konstrukteur v. Kriegsgerät, U-Booten u. Luftschiffen (s. L), S d. Kreisger.dir. Heinr. in Kolberg, aus hinterpommer. Fabr.- u. Handwerkerfam., u. d. Pauline Karkutsch;

M Amalie (1854–1939), T d. Hofger.-advokaten Dr. Maxim. Ruef in Freiburg/Br.;

Ur-Groß-Om →Kaspar Ruef († 1825), Jurist, Publizist (s. ADB 29);

Vt Kurt (* 1886), Prof. f. Bauwesen in Hannover; ledig.

Leben

Sein Studium in Freiburg/Breisgau beschloß G. 1901 mit der Promotion unter →F. Himstedt. Bis 1907 blieb er dessen Assistent. Danach gründete er ein eigenes „Technisch-Physikalisches Institut“, das erste seiner Art. 1909 erfolgte die Habilitation und 1913 die Ernennung zum außerordentlichen Professor. – Untersuchungen über den Voltaeffekt führten G. zu seiner Lebensaufgabe, der Schaffung gänzlich neuer, wirksamer Apparate zur Erzeugung und Messung des Hochvakuums. 1905 erregte er bereits mit seiner „rotierenden Quecksilberluftpumpe“ vor der Naturforscherversammlung in Meran großes Aufsehen, obwohl diese Pumpe sowie seine Ölkapselpumpe nur technische Verbesserungen bekannter Prinzipien der Kolbenluftpumpe waren. Unvergänglich bleibt demgegenüber sein Gedanke, die in der kinetischen Gastheorie enthaltenen Bewegungsgesetze der Gasmoleküle selbst zur Vakuumherzeugung heranzuziehen. Nach eingehenden Untersuchungen der Grundlagen hierzu kam 1912 die „Molekularpumpe“ heraus, und 1915 folgte die „Diffusionspumpe“, geniale Schöpfungen von ungekannter Wirksamkeit. Die Molekularpumpe benutzt die Eigenschaft der Gasreibung. Die Gasmoleküle haften an der Außenfläche eines rasch rotierenden Zylinders und werden so aus dem Versuchsraum in ein Vorvakuum mitgerissen. Bei der Diffusionspumpe spült ohne jede Mechanik ein Quecksilberdampfstrom die Gasmoleküle fort, in den sie allein durch Diffusion ständig aus dem Versuchsraum nachdringen. G. hatte bei der Ausarbeitung dieses Prinzips mit ganz|irrigen älteren Vorstellungen aufzuräumen. Die Diffusionspumpe beherrscht heute die Laboratorien und Fabriken aller Länder.

Der 1. Weltkrieg unterbrach G.s Arbeiten durch andere Verpflichtungen. Erst nachdem er 1919 zum Ordinarius nach Karlsruhe berufen war, folgte eine Periode experimenteller und theoretischer Studien zur Vervollkommnung

der Diffusionspumpe, gleichzeitig der Abwehr von Patentanfechtungen. Weitere hervorragende Leistungen sind die „Gasballastpumpe“ zum Absaugen von Dämpfen, verschiedene Druckmesser sowie die erstmalige Herstellung selbsterregter elektrischer Schwingungen. Obwohl G. damit der funktechnischen Entwicklung um mindestens ein Jahrzehnt voraus war, hinderten ihn dringendere Arbeiten an der Fortführung derartiger Versuche, und die Veröffentlichung unterblieb. Alle technischen Entwicklungen geschahen in jahrzehntelanger Zusammenarbeit mit der Firma Leybold's Nachfolger, Köln. Auf ganz haltlose Denunziationen hin setzte die nationalsozialistische Regierung G. 1934 vorzeitig zur Ruhe. So mußte er seine weiteren Untersuchungen ins Privatlabor verlegen. Als Antwort verlieh die Siemens-Ring-Stiftung ihm ihre höchste Auszeichnung, den Siemens-Ring. – G.s Erfindungen haben Wissenschaft und Technik fundamental beeinflußt. Die vorher ungekannten Verdünnungsgrade seiner Pumpen eröffneten der physikalischen Forschung neue große Möglichkeiten. Die Untersuchung der Kathodenstrahlen, der Röntgenstrahlen, der Spektren leuchtender Gase, des Photoeffekts und vieler anderer Dinge lieferte die grundlegenden Erkenntnisse, aus denen sich unser heutiges Bild von der Materie entwickelte. Die Technik andererseits konnte mit der Serienherstellung von Glühlampen, Leuchtröhren, Radioverstärker- und Senderöhren, von Gleichrichtern und Photozellen, mit der Entwicklung brauchbarer Röntgenröhren und anderem beginnen, und es entstanden große neue Industriezweige, die aus unserem Leben gar nicht mehr fortzudenken sind.]

Auszeichnungen

Mitgl. d. Leopoldina, Elliot Cresson Medal in Gold d. Franklin Inst. of the State of Pennsylvania (1913), Dudell Medal d. Physical Society London (1933).

Werke

u. a. Über d. Änderung d. specif. Wärme d. Metalle mit d. Temperatur, Diss. Freiburg/Br. 1902, *Auszug* in: Physikal. Zs. 4, 1903, S. 105 f.;

Demonstration e. neuen Hg-Luftpumpe, ebd. 6, 1905, S. 758-60;

Demonstration e. neuen Verbesserung an d. rotierenden Hg-Luftpumpe, ebd. 8, 1907, S. 852 f.;

Äußere Reibung d. Gase u. e. neues Prinzip f. Luftpumpen: die Molekularluftpumpe, ebd. 13, 1912, S. 864-70, u. in: Ann. d. Physik 41, 1913, S. 337-80;

Diffusion d. Gase durch Hg-Dampf bei niederen Drucken u. d. Diffusionsluftpumpe, ebd. 46, 1915, S. 357-92;

Äußere Reibung d. Gase, Habil.schr. Freiburg/Br. 1910, *auch* in: Ann. d. Physik 41, 1913, S. 289 bis 336;

Entwicklung d. Diffusionspumpe, in: Zs. f. techn. Physik 4, 1923, S. 337-69;

Öldiffusionspumpe, ebd. 13, 1932, S. 210-12;

Tiefdruckmessungen, ebd. 15, 1934, S. 664-68;

zusammenfassende Darst. üb. Hochvakuumtechnik in: Hdb. d. physikal. u. techn. Mechanik, hrsg. v. F. Auerbach u. W. Hort, 1928, VI, S. 90-121;

Hdb. d. Experimentalphysik, hrsg. v. W. Wien u. F. Harms, IV, 3. T., 1930, S. 413-61;

Hdwb. d. Naturwiss. VI, 1932, S. 587-601;

The Transactions of the Chemical Engineers Congress of the World Power Conference III, London 1937, S. 411-40;

- Gasballastpumpen, in: Zs. f. Naturforschung 2 a, 1947, S. 233;

Eine Schr. aus d. Nachlaß, hrsg. v. M. Dunkel, 1950 (P), *darin*: 100 J. E. Leybold's Nachf., als Dank u. Gedenken an W. G.

Literatur

W. Molthan, in: Zs. f. techn. Physik 19, 1938, S. 153 f.;

K. Mey, ebd. 24, 1943, S. 65;

E. Justi, in: Elektrotechn. Zs. 64, 1943, S. 285-87;

A. Sommerfeld, in: Zs. f. Naturforschung 2 a, 1947, S. 240;

F. Wolf, Karlsruher Akadem. Reden, NF 3, 1947 (P);

ders., in: Physikal. Bl. 3, 1947, S. 384-86, u. TH Karlsruhe, Festschr., 1950, S. 46-55 (L);

Hannah Gaede (*Schw*), W. G., 1954 (*W, P, auch f. V Karl*);

Pogg. V-VII a;

Rhdb. (P).

Autor

Franz Wolf

Empfohlene Zitierweise

, „Gaede, Wolfgang“, in: Neue Deutsche Biographie 6 (1964), S. 15-16 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/html>

02. Mai 2025

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften