

## NDB-Artikel

**Welker, Heinrich** Johann Festkörperphysiker, \* 9.9.1912 Ingolstadt, † 25.12.1981 Erlangen, ⚭ Spardorf bei Erlangen, Waldfriedhof.

### Genealogie

V Karl (\* 1881, kath.), Schreiner, bayer. Oberfeldwebel, S d. Georg, Tuchmacher in Herzogenaurach (Mittelfranken) u. d. Margareta Dummer;

M Bert(h)a Hecht;

B Karl (n. 1912-n. 1981), kath. Priester in Nürnberg;

– ⚭ Starnberg 1941 Elfriede Berthold († n. 1981);

2 T u. a. Sabine (⚭ Reinhard Bressel, Dr. med., Zahnarzt in E.).

### Leben

W. absolvierte das Reuchlin-Gymnasium in Ingolstadt. Nach dem Studium der Mathematik und Physik für Höheres Lehramt an der Univ. München 1931–35 wurde er Studienreferendar. Gleichzeitig nahm er eine Assistenzstelle bei →Arnold Sommerfeld (1868–1951) an, bei dem er 1936 mit der Arbeit „Allgemeine Koordinaten und Bedingungsgleichungen in der Wellenmechanik“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Seine Habilitation für theoretische Physik erfolgte 1939 bei Sommerfeld über ein theoretisches Modell der Supraleitung, basierend auf der Elektronentheorie der Metalle.

Nach der Berufung →Wilhelm Müllers (1880–1968) als Nachfolger →Sommerfelds, wechselte W. an die 1912 von →Max Dieckmann (1882–1960) privat gegründete Drahtlostelegraphische und luftelektrische Versuchsanstalt Gräfelfing (DVG), wo er an Empfängern für das Zentimeterwellenradar arbeitete. An kriegswichtiger Forschung beteiligt und deshalb ukgestellt, war diese Stellung nach dem Aufgehen der DVG im Flugfunk-Forschungsinstitut Oberpfaffenhofen (FFO) gefährdet. Zudem bot die DVG keine hinreichenden Möglichkeiten, um sein Konzept eines Radardetektors basierend auf Germanium als Halbleitermaterial experimentell zu untersuchen. Daher wechselte W. im Frühjahr 1942 an das Physikalisch-Chemische Institut von →Klaus Clusius (1903–63) an der Univ. München. Immer noch eine akademische Laufbahn anstrebbend, konnte W. den Sommerfeld-Lehrstuhl nicht übernehmen, da sein Entnazifizierungsverfahren erst im Febr. 1947 und damit zu spät abgeschlossen wurde (Einstufung als Mitläufer).

Nach Kriegsende betrieb er ein Ingenieurbüro in Planegg. Wegen des allgemein schwierigen Forschungsumfelds in Deutschland nahm er Anfang 1947 ein

Angebot der „Compagnie des Freins et Signaux (CFS) Westinghouse“ in Paris an, wo er mit →Herbert Mataré ein Forschungslaboratorium für Halbleiter aufbaute. Gemeinsam realisierten sie unabhängig und parallel zum US-amerik. Team um →William B. Shockley, →John Bardeen und →Walter H. Brattain 1948 erstmalig einen Transistor, „Transistron“ genannt und reichten dafür am 13. 8. 1948 ein Patent ein. Da Westinghouse wenig Voraussetzungen und Freiraum zum unabhängigen wissenschaftlichen Arbeiten bot, trat W. 1950 in Verhandlungen mit →Ferdinand Trendelenburg (1896–1973), dem Direktor der neuen Forschungslaboratorien der Siemens-Schuckert-Werke in Erlangen, wo er im April 1951 die Leitung der Abteilung Festkörperphysik im zentralen Forschungslaboratorium übernahm. Der Schwerpunkt seiner Arbeit lag auf den von ihm bereits theoretisch erarbeiteten III-V-Verbindungshalbleitern. 1961 wurde ihm die Leitung des gesamten Forschungslaboratoriums der Siemens-Schuckert-Werke übertragen, nach Gründung der Siemens AG 1966 leitete er seit 1969 die vereinten Forschungslaboratorien und seit 1973 die Zentrale Forschung und Entwicklung. 1974 wurde W. Generaldirektor des Zentralbereichs Technik, Zentrale Forschung und Entwicklung der Siemens AG. Auch nach seiner Pensionierung 1977 war W. wissenschaftlich und als Funktionär tätig.

Im Schatten Shockleys, Bardeens und Brattains, die ihr Patent auf den Transistor bereits am 17. 6. 1948 beantragten und damit als dessen Erfinder in die Geschichte eingingen, blieb W. und seinem Kollegen →Mataré die Anerkennung für ihre Forschungen z. T. bis heute versagt. Im Rahmen seiner Industrietätigkeit bei Siemens gelang es W., technisches Wissen über die Elementhalbleiter zu generalisieren und auf ihre Kristallstruktur zurückzuführen. Darauf aufbauend konnte er durch theoretische Überlegungen wesentliche Materialparameter der neuen III-V-Verbindungen korrekt vorhersagen und diese Verbindungen herstellen sowie die vorhergesagten Eigenschaften experimentell bestätigen. In den 1950er Jahren konnte die Bedeutung der III-V-Halbleiter noch nicht abgeschätzt werden. Sie etablierten sich nicht im Bereich der klassischen diskreten Bauelemente, sondern fanden ihr Einsatzgebiet in Hall-Sensoren und berührungslosen Schaltern. Erst 30 Jahre später erwiesen sich die III-V-Halbleiter in der Photonik mit ihrer Eigenschaft als direkte Halbleiter und der einstellbaren Bandlücke als unersetzlich.

### **Auszeichnungen**

|Mitgl. d. Kuratoriums d. MPI f. Kernphysik u. d. MPI f. Metallforsch. u. Chemie;

Hon.prof. (Univ. München 1954);

Dr.-Ing. E. h. (TH Karlsruhe 1962);

Ehrenring d. Verbands Dt. Elektrotechniker (1970);

Internat. Prize for New Materials d. American Physical Soc. (1973);

o. Mitgl. d. Bayer. Ak. d. Wiss. (1971);

Mitgl. d. Verleihungskomitees d. GaAs Symposium Awards (1976);

Präs. d. Dt. Physikal. Ges. (1977–78);

Heinrich-Hertz-Preis d. Univ. Karlsruhe u. d. Badenwerk-Stiftung (1978);

Aachener u. Münchener Preis f. Technik u. angew. Naturwiss. (1978);

Dr. h. c. (Univ. Genf 1979);

– H. W. Medal (W.-Award) d. Siemens AG (seit 1982);

– W.weg, Erlangen.

### **Werke**

|u. a. Ein elektronentheoret. Modell d. Supraleiters, 1938;

Über neue halbleitende Verbindungen, in: Zs. f. Naturforsch. A 7, 1952, S. 744–49 u. 8, 1953, S. 248–51;

Discovery and Development of III–V Compounds, in: IEEE Transactions on Electron Devices 23, 1976, H. 7, S. 664–74;

– *Patente*: elektr. Halbleitergerät, DE 970420, 1951;

Crystal Device for Controlling Electric Currents by Means of a Solid Semiconductor, U.S. 2 673 948, 1954 (mit H. Mataré).

### **Literatur**

| W. Heywang, in: Physikal. Bl., 1982, H. 3, S. 74 f. (*P*);

W. Rollwagen, in: Jb. d. Bayer. Ak. d. Wiss., 1982, S. 226–28 (*P*);

A. van Dormael, in: IEEE Ann. of the Hist. of Computing 32, 2010, H. 2, S. 72–79 (*P*);

ders., The Silicon Revolution, 2012;

K. Handel, | Anfänge d. Halbleiterforsch. u. -entwicklung, Diss. Aachen 1999;

Lex. Elektrotechniker;

Pogg. VII a.

### **Autor**

Tina Kubot

**Empfohlene Zitierweise**

, „Welker, Heinrich“, in: Neue Deutsche Biographie 27 (2020), S. 732-734  
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>



---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---