

Curriculum Vitae Prof. Dr. James Franck

Name: James Franck

Lebensdaten: 26. August 1882 - 21. Mai 1964



Foto: Archiv Berlin-Dahlem | Max-Planck-Gesellschaft

James Franck war ein deutscher Physiker. Nach ihm sind der Franck-Hertz-Versuch, das Franck-Condon-Prinzip sowie der „Franck-Report“ benannt. Für die Entdeckung der Stoßgesetze zwischen Elektronen und Atomen wurde er 1925 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Nach dem Abitur studierte James Franck zunächst für kurze Zeit an der Universität Heidelberg, danach in Berlin Physik, wo er 1906 auch promoviert wurde. Nach seiner Promotion arbeitete Franck als Assistent am Physikalischen Institut der Universität Berlin. In dieser Zeit konzentrierten sich seine wissenschaftlichen Arbeiten auf elementare Prozesse von Gasentladungen. Die Ergebnisse dieser Forschungen mündeten 1913/14 in eine Gemeinschaftsarbeit mit seinem fünf Jahre jüngeren Freund und Kollegen Gustav Hertz über Elektronenstoß-Experimente an Gasen. Dafür wurden beide später mit dem Nobelpreis für Physik geehrt.

Im Ersten Weltkrieg diente Franck als Freiwilliger und wurde 1917 während eines Gasangriffs schwer verletzt.

1918 wurde er Leiter der Abteilung Physik am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie in Berlin. Zwei Jahre darauf erhielt er die Professur für Experimentelle Physik am Zweiten Physikalischen Institut in Göttingen. Während dieser Zeit entstanden viele wissenschaftliche Arbeiten, darunter zur Entdeckung der Existenz von Stößen erster und zweiter Art, zur Entdeckung der Übertragbarkeit der Anregungsenergie von Atomen auf ihre Translationsenergie und umgekehrt, die Deutung der Kontinua in den Spektren der Atome und Molekülen sowie die Bestimmung der für die chemische Forschung wichtigen Dissoziationsenergie aus spektroskopischen Daten.

Die Göttinger Zeit wurde durch die Machteroberung der Nationalsozialisten in Deutschland jäh unterbrochen. 1933 sah Franck sich gezwungen, sein Amt als Institutsdirektor in Göttingen niederzulegen. Im Herbst zog er nach Baltimore, wo er eine Stelle an der Johns-Hopkins-University erhielt. In den Jahren 1934/35 wirkte er auf Einladung des dänischen Physikers Niels Bohr als Gastprofessor in Kopenhagen. Dort begann er auch, sich der Aufklärung der Photosynthese zuzuwenden.

1938 richtete die Samuel Fels Foundation für Franck ein Photosynthese-Laboratorium an der University of Chicago ein. Dort wirkte er als Vorstand und Professor für physikalische Chemie bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1949.

Nachdem Franck die US-amerikanische Staatsbürgerschaft angenommen hatte, war er am Manhattan-Projekt zur Entwicklung und zum Bau einer Atombombe beteiligt. In diesem Rahmen arbeitete er an der Gewinnung von Plutonium mit. Jedoch hatte er nach der Kapitulation Deutschlands moralische Bedenken gegen den militärischen Einsatz von Atomwaffen. Diese legte er gemeinsam mit anderen Wissenschaftlern der University of Chicago, die am Manhattan Projekt beteiligt waren, im „Franck-Report“ dar. Den Bericht übergab er am 11. Juni 1945 persönlich an den stellvertretenden US-Verteidigungsminister George Harrison, um einen Abwurf der Atombombe über Japan zu verhindern.

Nobelpreis

1912 begannen James Franck und sein Assistent, der deutsche Physiker Gustav Hertz, an der Universität Berlin Zusammenstöße zwischen Elektronen und Gasmolekülen zu untersuchen. Grundlage dieser Arbeit war die vom irischen Physiker John Townsend entwickelte Theorie der Gasentladung. Franck und Hertz vermuteten, dass diese auf falschen Annahmen beruhen könnte. Für ihre Versuche nutzten sie eine elektronische Röhre, die mit Quecksilbergas gefüllt war. Die Versuchsanordnung, die als Franck-Hertz-Versuch bekannt wurde, belegt die Existenz von diskreten Energieniveaus in Atomen. Die Erkenntnis stützte das von Niels Bohr entwickelte Atommodell und trug außerdem zur Weiterentwicklung der Quantenmechanik bei. Für diese Arbeit wurden James Franck und Gustav Hertz im Jahr 1925 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet. Noch heute gehört der Franck-Hertz-Versuch zu den Standards in der Physikausbildung.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

James Franck erhielt zahlreiche weitere Auszeichnungen, darunter die Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (1951), die Rumford Medal der American Academy of Arts and Sciences (1955), die Talanta Medal (1961) sowie den Dannie-Heineman-Preis der Niedersächsischen Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (1962).

Er war Mitglied wissenschaftlicher Organisationen und Akademien, darunter der American Philosophical Society zu Philadelphia (1927), der American Academy of Arts and Sciences zu Boston

(1929), der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (1948) sowie der Royal Society London (1964).

Zahlreiche Hochschulen und Universitäten verliehen ihm die Ehrendoktorwürde, darunter das Hebrew Institute of Technology Haifa, Israel (1954), die Humboldt-Universität Berlin (1960), Christian-Albrechts-Universität Kiel (1961) sowie die Justus-von-Liebig-Universität Gießen (1962).

Zur Person

James Franck wurde am 26. August 1882 in Hamburg als zweites Kind des jüdischen Bankkaufmanns Jacob Franck und seiner Frau Rebecka Decker geboren. Er hatte eine ältere Schwester Paula und einen jüngeren Bruder Robert Bernard. Franck besuchte das altsprachliche Wilhelm-Gymnasium in Hamburg, wo er 1902 seine Reifeprüfung ablegte. Im Jahr 1911 heiratete er Ingrid Josefson. Das Paar bekam die Töchter Dagmar und Lisa. Der US-amerikanische Physiker Frank von Hippel ist ein Enkel von James Franck.

Nach dem Tod seiner ersten Ehefrau heiratete Franck 1946 in zweiter Ehe seine frühere Göttinger Assistentin Hertha Sponer, die als Professorin für Physik an der Duke University in North Carolina tätig war.

James Franck starb während eines Besuchs in Deutschland am 21. Mai 1964 in Göttingen.