Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Curriculum Vitae Prof. Dr. Louis-Victor de Broglie

Foto: Archiv | Leopoldina

Name: **Prince Louis-Victor Pierre Raymond de Broglie**
Lebensdaten: **15. August 1892 - 19. März 1987**

Prince Louis-Victor Pierre Raymond de Broglie war ein französischer Physiker. Für die Entdeckung der Wellennatur von Elektronen (Welle-Teilchen-Dualismus) wurde er 1929 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Louis-Victor de Broglie war ursprünglich Geisteswissenschaftler. 1910 schloss er an der Universität Sorbonne in Paris zunächst ein Studium der Philosophie und Geschichte ab. Angeregt durch seinen älteren Bruder, den Experimentalphysiker Maurice de Broglie, studierte er ab 1911 Mathematik und Physik. Im gleichen Jahr fand in Brüssel die erste Solvay-Konferenz statt, deren Vorträge von Maurice de Broglie publiziert wurden und durch die Louis-Victor erstmals in Kontakt mit Problemen der Quantenphysik kam.

Während des Ersten Weltkriegs musste de Broglie sein Studium unterbrechen. Er wurde Nachrichtenoffizier und war längere Zeit auf einer Funkstation auf dem Eiffelturm stationiert. Während dieser Zeit beschäftigte er sich mit Problemen der Elektrotechnik. 1919 nahm er sein Studium wieder auf und forschte fortan im Labor seines Bruders über Röntgenspektroskopie und den Photoeffekt. Im Jahr 1923 veröffentlichte er erstmals eine Abhandlung zur Wellenmechanik. Nur ein Jahr später wurde er promoviert. Seine Dissertation „Recherches sur la théorie des Quanta“ ließ Quantenphysiker in aller Welt aufhorchen, seine darin geäußerten Thesen wurden erstmals 1926 vom Institut de France ausgezeichnet.

Im Jahr 1927 nahm de Broglie an der fünften Solvay-Konferenz in Brüssel teil. 1929 erhielt er eine Professur für Theoretische Physik am Institut Henri Poincaré in Paris, von 1932 bis 1962 lehrte er an der Universität Sorbonne. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde er Berater der französischen Atomenergiekommission.

Nobelpreis für Physik 1929

Am 25. November 1924 verteidige Louis-Victor de Broglie in Paris seine Doktorarbeit, in der er sich mit der Quantentheorie beschäftigte. Fern der drei Hochburgen quantentheoretischer Forschung jener Zeit (Kopenhagen, Göttingen und München), entwickelte er als Schüler von Henri Poincaré und Paul Langevin seine Gedanken. Der seit langem währende Streit um die Frage, ob Licht Welleneigenschaften oder Korpuskeleigenschaften besitze, brach in dieser Zeit neu auf. Dabei ging es darum, die physikalischen Phänomene zu verstehen, die mit der Bewegung der Elektronen in einem Atom auftreten. Die Bohrsche Theorie des Atoms hatte die Polemik um die Welle-Korpuskel-Frage auf die Ebene des Elektrons gehoben. Die Streitfrage Welle oder Korpuskel beantwortete de Broglie mit Welle und Korpuskel. Dieser sogenannte Welle-Teilchen-Dualismus in der Quantenphysik besagt, dass Objekte sowohl Eigenschaften von Wellen als auch von Teilchen besitzen. Diese Idee war zu jener Zeit so neu, dass de Broglie während der Verteidigung seiner Dissertation von einem Mitglied der Prüfungskommission gefragt wurde, wie er die Materiewellen experimentell nachweisen wolle. De Broglie schlug vor, Elektronenstrahlen auf eine kleine Öffnung zu schießen, wobei er gleiche Beobachtungen wie beim Beschuss mit Lichtstrahlen erwartete.

Der Prüfungsausschuss, dem auch der Physiker Paul Langevin angehörte, reagierte auf die rein theoretische Annahme zunächst skeptisch, nahm die Arbeit jedoch an. Langevin schickte de Broglies Arbeit schließlich an Albert Einstein, der sehr beeindruckt davon war. Auch Max Planck berichtete später: „Die Kühnheit dieser Idee war so groß – ich muss aufrichtig sagen, daß ich selber auch damals den Kopf schüttelte dazu.“

Nur drei Jahre später, am 6. Januar 1927, gelang es den US-amerikanischen Physikern Clinton Davisson (Nobelpreis 1937) und Lester Germer, an einem Nickelkristall die Beugung von Elektronen zu beobachten. Kurze Zeit später wiederholte der englische Physiker George Paget Thomson (Nobelpreis 1937) das Experiment. Damit lieferten sie den Beweis für die Richtigkeit von de Broglies theoretischer Annahme. Für seine Leistung wurde Louis-Victor de Broglie 1929 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

Für seine wissenschaftlichen Leistungen wurde de Broglie mehrfach ausgezeichnet. Zu den Ehrungen gehören unter anderen die Medaille Henri Poincaré (1929) und die Max-Planck-Medaille (1938).

De Broglie war zudem Mitglied in zahlreichen wissenschaftlichen Akademien, darunter der Académie des sciences und der Académie francaise, der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina

(1934) und der Royal Society, UK (1953). Zudem erhielt er die Ehrendoktorwürde der Universitäten von Warschau, Bukarest, Athen, Lausanne, Québec und Brüssel.

Zur Person

Prince Louis-Victor Pierre Raymond de Broglie wurde am 15. August 1892 als viertes Kind von Louis-Alphonse-Victor de Broglie, dem fünften Herzog de Broglie, und seiner Frau Pauline d'Armaillé, in Dieppe in der Normandie geboren. Er besuchte das Lycée Janson de Sailly in Paris. Sein älterer Bruder war der Experimentalphysiker Maurice de Broglie. Nach dem Tod des Vaters im Jahr 1906 kümmerte er sich um den 17 Jahre jüngeren Louis-Victor.

Weil Maurice' einziges Kind frühzeitig starb und er keine weiteren Nachkommen hatte, trug Louis-Victor ab 1960 den Titel eines Herzogs. Louis-Victor de Broglie starb am 19. März 1987 in Louveciennes bei Paris.