

Peter Debye (1884-1966), Nobelpreisträger für Chemie

Peter Debye wurde am 24. März 1884 in Maastricht / Niederlande geboren, wo er auch zur Schule ging. Da er zu den Klassenbesten zählte, durfte er die weiterführende Schule ohne Gebühr besuchen.

Nach dem Schulabschluss beschafften ihm die Eltern eine Stelle in der Verwaltung eines Betriebes.

1901 entschied er sich aber für ein Ingenieurstudium an der **Technischen Hochschule Aachen**. Diese setzte keine Altsprachenkenntnisse voraus und war von Maastricht aus leicht zu erreichen. Der Physiker Max Wien ließ ihn eigene Experimente durchführen. Arnold Sommerfeld, Professor für Mathematik und Mechanik, machte ihn zu seinem Assistenten. Sommerfeld urteilte später, seine größte Entdeckung sei Debye gewesen. Die Ausbildung zum Elektroingenieur war grundlegend für Debyes spätere Forschung. Er fand Erklärungen für elektrische Phänomene und erfasste diese in theoretischen Konzepten.

Nach der Ausbildung zum Elektroingenieur an der Technischen Hochschule Aachen studierte er in München Physik. Dort wurde er 1908 promoviert und habilitierte sich 1910.



Peter Debye

1911 folgte er einem Ruf an die **ETH Zürich als Vertretung Albert Einsteins** an den Lehrstuhl für theoretische Physik. 1912 ging er an die **Universität Utrecht** und modifizierte die Theorie der spezifischen Wärme Albert Einsteins. Er berechnete die Wahrscheinlichkeit jeder beliebigen Frequenz einer Molekülschwingung bis zu einer stoffspezifischen, maximalen Frequenz (Debye-Temperatur). Die Theorie der spezifischen Wärme war einer der ersten theoretischen Erfolge der Quantentheorie. Debye wandte die Quantentheorie auch an, um die Wärmeleitfähigkeit von Kristallen bei niedrigen Temperaturen, die Veränderung der Sättigungsintensität der Magnetisierung mit der Temperatur, die Theorie der Raumquantelung (gemeinsam mit dem deutschen Physiker Arnold Sommerfeld) und

Streuphänomene von Röntgenstrahlen (zusammen mit dem amerikanischen Physiker Arthur Holly Compton) zu erklären.

1913 wurde Debye Professor der theoretischen und experimentellen Physik sowie Institutsdirektor an der **Universität Göttingen**. Hier entwickelte Debye mit Paul Scherrer eine Methode zur Strukturanalyse von Kristallen. Ab 1915 gab er die "Physikalische Zeitschrift" heraus. 1916 entwickelte er zusammen mit Paul Scherrer eine Methode zur Bestimmung der Atomstruktur von Kristallen mittels Röntgenstrahlen, welche unter dem Namen Debye-Scherrer-Verfahren bekannt wurde.

1920 kehrte er an die ETH Zürich zurück und leitete das physikalische Institut. Seine Arbeiten verschafften ihm Ansehen. 1923 stellte Debye eine Theorie der Dissoziation von Elektrolyten auf (heutzutage als Debye-Hückel-Theorie bezeichnet), die für die

Chemie von großer Bedeutung ist. Später arbeitete er an einer Theorie der Quantenmechanik.

1927 wurde Debye nach **Leipzig** berufen, wo auch sein Kollege Werner Heisenberg lehrte. Das Physik-Institut in Leipzig wurde unter ihrer Regie zu einem "Mekka" für Physiker aus aller Welt. 1927-36 war er Direktor des Physikalischen Instituts in Leipzig. Es folgten Berufungen nach Utrecht, Göttingen, und 1934 an die Universität Berlin als Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik.

1936 erhielt Debye den **Nobelpreis für Chemie** für seine Studien zu Molekülstrukturen und Dipolmomenten sowie der Bestimmung der Molekülstruktur von Substanzen mit Hilfe der Beugung von Röntgenstrahlen. 1939 emigrierte er in die USA und lehrte an der Cornell University in Ithaca, New York. Debye leistete vor allem Beiträge im Bereich der Quantenphysik (Debye-Modell zum Verständnis der spezifischen Wärmekapazität von Materie nahe 0 Kelvin, Orbitalmodell), der Elektrochemie (Ionenaktivitäten, Debye-Radius), der Röntgenstrukturanalyse (Debye-Scherrer-Verfahren), zur Chemie elektrolytischer Lösungen (Debye-Hückel-Theorie) und der Mikrowellenspektroskopie von Flüssigkeiten (Debye-Funktion). In seinen späten Forscherjahren beschäftigte er sich mit dem Verständnis von Polymermolekülen. Debye arbeitete insbesondere in der Molekularforschung. 1950 wurde ihm die Max-Planck-Medaille verliehen. 1959 verlieh die TH in Aachen Debye die Ehrendoktorwürde als ihrem "größten Schüler".

Debye starb am 2. November 1966 im Alter von 82 Jahren in Ithaca/New York. In Leipzig ist eine Straße nach ihm benannt. Er war Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften in Leipzig. Nach ihm ist die cgs-Einheit des elektrischen Dipolmomentes "Debye" benannt. Debye galt schon zu Lebzeiten als einer der bedeutendsten Naturwissenschaftler des Jahrhunderts. Er steht für den interdisziplinär denkenden Wissenschaftler, der keine Fachgrenzen kennt. Wegen seiner Vielseitigkeit wird er auch als "Marco Polo der Wissenschaft" bezeichnet.

Quellen:

http://de.wikipedia.org/wiki/Petrus_Josephus_Wilhelmus_Debye, eingesehen am 10.04.2007

<http://www.histinst.rwth-aachen.de/ext/nobel/html/Debye%20Text%201.htm>, eingesehen am 10.04.2007

<http://www.katharinen.ingolstadt.de/physiker/debye.htm>, eingesehen am 10.04.2007

http://www.gardez.de/htm-dateien/buecher/debye_bild.htm, eingesehen am 10.04.2007