



Curriculum Vitae Prof. Dr. Louis Eugène Felix Néel

Name: Louis Eugène Felix Néel

Lebensdaten: 22. November 1904 - 17. November 2000



Louis Néel war ein französischer Physiker. Er beschäftigte sich mit der Erforschung des Magnetismus. Nach ihm sind die Néel-Temperatur und die Néel-Wand benannt. Für seine Arbeiten zum Antiferromagnetismus und Ferrimagnetismus, die zu bedeutenden Anwendungen in der Festkörperphysik führten, wurde er 1970 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Louis Néel begann seine Ausbildung an der École normale supérieure in Paris. Dort machte er 1928 seinen Abschluss als Bachelor of Science. Er wurde 1932 an der Universität Straßburg promoviert. Am dortigen Institut für Magnetismus spezialisierte er sich auf die Erforschung dieses Phänomens und entdeckte bereits im Jahr 1930 den Antiferromagnetismus. Im Jahr 1948, als er bereits in Grenoble forschte, entdeckte er den Ferrimagnetismus.

Im Jahr 1937 erhielt er eine Professur an der Universität Straßburg. 1945 ging er nach Grenoble, wo er zunächst Professor für experimentelle Physik an der Faculté de Sciences und Direktor des Laboratoriums für Elektrostatik und Physik der Metalle wurde. Von 1971 bis 1976 war er Direktor des Polytechnischen Instituts, von 1956 bis 1971 des Zentrums für Kernforschung. Unter Néels Federführung wurde die Universität Grenoble zu einem europäischen Zentrum der physikalischen Forschung.

Nobelpreis für Physik 1970

Das Phänomen des Magnetismus war bereits vor mehr als 2.000 Jahren in China entdeckt worden. Wie genau es funktionierte, konnte die Wissenschaft jedoch erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts aufklären: Magnetismus entsteht durch einen speziellen atomaren Ordnungseffekt. Im kristallinen

Zustand der Materie können die magnetischen Momente der Atome durch äußere Einwirkung ausgerichtet werden. Man unterscheidet dabei parallele und antiparallele Orientierung.

Beim Magnetismus des Eisens, dem so genannten Ferromagnetismus, sind alle magnetischen Momente in eine Richtung orientiert. Ihre Wirkungen addieren sich, so dass die magnetische Ausrichtung makroskopisch in Erscheinung tritt. Bei diversen anderen Metallen und vielen Metalloxiden ist ein anderer Ordnungsmechanismus zu beobachten: Die atomaren magnetischen Momente liegen zwar wieder in parallelen Kristallebenen, doch sind sie nicht in eine Richtung ausgerichtet, sondern entgegengesetzt. Bei diesem Phänomen spricht man von Antiferromagnetismus. Dabei addieren sich die magnetischen Wirkungen der einzelnen Gitterebenen nicht, sondern heben sich gegenseitig auf. Der Stoff ist dann nicht magnetisierbar. Dieser Antiferromagnetismus wurde 1930 von Louis Néel entdeckt. Die Entdeckung hat viel zum Verständnis des Magnetismus beigetragen. Durch sie wurde es zum Beispiel möglich, spezielle Magnete industriell herzustellen, die bessere magnetische Eigenschaften als Eisen besitzen.

Darüber hinaus entdeckte Néel eine weitere Form des Magnetismus: Beim so genannten Ferrimagnetismus ist der Effekt des Antiferromagnetismus wieder aufgehoben. Dabei spielen Ferrite eine Rolle, also Eisenoxide mit Einlagerungen anderer Metalloxide. Diese Werkstoffe lassen sich praktisch genau so leicht magnetisieren wie Eisen. Jedoch haben sie gegenüber diesem den großen Vorteil, dass sie als Isolatoren wirken. Sie verfügen über einen hohen spezifischen elektrischen Widerstand. In der Praxis finden sie unter anderem als Kerne für Spulen oder als elektronische Speicherelemente Anwendung.

Für seine Beiträge zum Antiferromagnetismus und zum Ferrimagnetismus wurde Louis Néel 1970 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

Für seine wissenschaftlichen Arbeiten erhielt Néel zahlreiche weitere Auszeichnungen, darunter den Prix Félix Robin (1938), André Blondel Medaille (1948), Holweck-Preis (1952), Prix des trois physiciens (1963) und die Goldmedaille des Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS (1965).

Er war Mitglied zahlreicher Organisationen und wissenschaftlicher Vereinigungen, darunter der Académie des sciences (1953), Akademie der Wissenschaften der UdSSR (1958), Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina Halle (1964), Königlich-Niederländische Akademie der Wissenschaften (1959), Order of Merit (1963), American Academy of Arts and Sciences (1966) sowie der Royal Society London (1966). Zudem wurde Néel Ritter der Ehrenlegion (1940), Kommandeur (1958) sowie Großoffizier (1966). Außerdem erhielt er 1974 das Großkreuz der Ehrenlegion. Darüber hinaus war Néel 1957 Präsident der Société française de physique, von 1949 bis 1969 war Néel im wissenschaftlichen Komitee der NATO tätig.

Zur Person

Louis Néel wurde am 22. November 1904 als Sohn eines Regierungsangestellten in Lyon geboren. Als Kind begleitete er seinen Vater oft auf Reisen, wenn dieser in die in Nordafrika gelegenen französischen Provinzen entsendet wurde. Nach seiner Rückkehr in Lyon besuchte er die Grundschule und später das Gymnasium Lycée du Parc in seiner Geburtsstadt.

1931 heiratete Néel Hélène Hourticq. Das Paar bekam die beiden Töchter Marie Françoise und Marguerite sowie den Sohn Pierre.

Louis Néel starb am 17. November 2000 in Brive-la-Gaillarde in Frankreich.

Seit 1994 vergibt die in München ansässige European Geophysical Society (EGS) alljährlich die Louis Néel-Medaille.

Das Institut Néel in Grenoble ist nach ihm benannt.