



Curriculum Vitae Prof. Dr. Nicolaas Bloembergen

Name: Nicolaas Bloembergen

Lebensdaten: 11. März 1920 - 5. September 2017



Foto: Archiv | Leopoldina

Nicolaas Bloembergen war ein niederländisch-US-amerikanischer Physiker. Er arbeitete auf dem Gebiet der Laserspektroskopie und war maßgeblich an der Entwicklung der Kernresonanzspektroskopie beteiligt. Zudem gilt er als Mitbegründer des Fachgebiets der nichtlinearen Optik. 1981 wurde er für seinen Beitrag zur Entwicklung der Laserspektroskopie gemeinsam mit Arthur L. Schawlow mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Nicolaas Bloembergen studierte von 1938 bis 1943 Physik an der Universität Utrecht (Niederlande). Er erhielt sein Diplom kurz bevor die Universität von den deutschen Besatzern geschlossen wurde. 1945 ging er in die Vereinigten Staaten und setzte seine Ausbildung an der Harvard University fort. Dort war er bis 1947 als Teaching Fellow tätig. Während einer vorübergehenden Rückkehr nach Holland promovierte er 1948 an der Universität Leiden mit einer Arbeit zum Thema: „Nuclear Magnetic Relaxation“. 1949 wurde er an der Harvard University zunächst Junior Fellow, 1951 Associate Professor und 1957 Professor für angewandte Physik.

Während seiner Laufbahn war er vielfach als Gastwissenschaftler im Ausland tätig: 1957 war er als Guggenheim Fellow an der École normale supérieure. Es folgten Aufenthalte an der University of California at Berkeley (1965), als Lorentz Professor in Leiden (1973), als Raman Professor am Indian Institute of Science in Bangalore (1979), am Collège de France (1980), am California Institute of Technology (1984) sowie als Senior Distinguished US Scientist am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching (1980 sowie 1987).

Im Juni 1990 wurde Bloembergen an der Harvard University emeritiert und wurde „Gerhard Gade University Professor Emeritus“. 1995 war er Gastwissenschaftler am College of Optics and Photonics der University of Central Florida. Es folgten zwischen 1996 und 1997 Gastaufenthalte am Optical Sciences Center der University of Arizona. 2001 wurde er dort auf eine Professur berufen.

Bereits in den 1960er Jahren war Nicolaas Bloembergen einer der Begründer der nichtlinearen Optik. Das Fachgebiet befasst sich mit Phänomenen, die auftreten, wenn optische Eigenschaften eines Materials unter Einwirkung von Licht verändert werden.

Nobelpreis

Spektroskopische Methoden sind aus der modernen Physik nicht wegzudenken, viele Erkenntnisse gehen darauf zurück. Sie entwickelten sich zu einem Verfahren, mit dem eine exakte Analyse von Materie möglich ist – und zwar unter Nutzung von Strahlungsquellen des gesamten elektromagnetischen Spektrums. Ein Durchbruch auf diesem Gebiet stellt die Entwicklung des Lasers dar, die zu Beginn der 1960er Jahre einsetzte und die eng mit den Namen von Nicolaas Bloembergen und dem US-amerikanischen Physiker Arthur Leonard Schawlow verbunden ist.

Bloembergen verfolgte zunächst Schawlows Arbeiten zu diesem Thema aufmerksam. Dieser hatte bereits während des Zweiten Weltkriegs durch die Entwicklung von Mikrowellenantennen für Radaranlagen erste Erfahrungen mit niedrigfrequenten Strahlungen gesammelt. In den 1950er Jahren verfasste Schawlow gemeinsam mit Charles Townes (Nobelpreis für Physik 1964) ein Buch über Mikrowellenspektroskopie. Im Anschluss untersuchten beide, ob und wie sich das Prinzip des Masers (eines Lasers im Mikrowellenbereich) auf den Bereich des sichtbaren Lichts übertragen ließ. Daraus ging ein gemeinsamer Artikel über Optische Maser hervor. Darin machten die Forscher Voraussagen, die 1960 durch die Arbeiten des US-amerikanischen Physikers Theodore Maiman bestätigt wurden, der in den Hughes Research Laboratories im kalifornischen Malibu schließlich den ersten Laser realisierte.

Eine bessere finanzielle Ausstattung seines Labors ermöglichte Nicolaas Bloembergen an der Harvard University ab 1961 schließlich die Anschaffung von Lasergeräten. Damit waren für ihn die technischen Voraussetzungen für den Einstieg in das neue Untersuchungsfeld der Laserspektroskopie geschaffen. Seither untersuchte Bloembergen nichtlineare Effekte theoretisch und experimentell. Dadurch wurde er zum Begründer der nichtlinearen Optik.

Für seinen Beitrag zur Entwicklung der Laserspektroskopie wurde Nicolaas Bloembergen 1981 gemeinsam mit Arthur Leonard Schawlow mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Auszeichnungen und Mitgliedschaften

Für seine wissenschaftlichen Arbeiten wurde Nicolaas Bloembergen zahlreich geehrt, darunter mit dem Oliver E. Buckley Condensed Matter Prize (1958), dem Morris E. Liebman Award, der National Medal of Science (1974) sowie mit dem Nobelpreis für Physik (1981).

Akademien und wissenschaftliche Vereinigungen aus aller Welt verliehen ihm ihre Mitgliedschaft, darunter die American Academy of Arts and Sciences (1956), die National Academy of Sciences (1960), die American Philosophical Society (1982) sowie die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (1983). 1991 war er zudem Präsident der American Physical Society.

Zur Person

Nicolaas Bloembergen kam am 11. März 1920 als zweites von sechs Kindern des Chemieingenieurs Auge Bloembergen und der Französischlehrerin Sophia Maria Quint in Dordrecht in den Niederlanden zur Welt. Die Familie zog nach Bilthoven, einem Vorort von Utrecht, wo Nicolaas ab dem zwölften Lebensjahr das Gymnasium besuchte.

1950 heiratete er in Amsterdam Huberta Deliana Brink, die er im Sommer 1948 während einer Ferienfahrt seines Physik-Clubs kennengelernt hatte. Das Paar bekam zwei Töchter und einen Sohn und nahm 1958 die US-amerikanische Staatsbürgerschaft an.

2001 wurde der Asteroid (10447) Bloembergen nach ihm benannt.

Nicolaas Bloembergen starb am 5. September 2017 in Tucson, USA.