
Curriculum Vitae Prof. Dr. Sin-Itiro Tomonaga

Name: Sin-Itiro Tomonaga

Lebensdaten: 31. März 1906 - 8. Juli 1979



Sin-Itiro Tomonaga war ein japanischer Physiker, der seine Forschung u.a. der Kernphysik, Quantenelektrodynamik, Quantenmechanik und der Theorie der Elementarteilchen widmete. Für seine fundamentalen Leistungen in der Quantenelektrodynamik, die tiefgreifende Konsequenzen für die Elementarteilchenphysik hatten, wurde er 1965 gemeinsam mit den beiden US-Amerikanern Richard Feynman und Julian Schwinger mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Tomonaga studierte bis 1929 Physik an der Universität Kyoto. Einer seiner dortigen Kommilitonen und zugleich engster Freund war Dr. Hideki Yukawa, der 1949 als erster Japaner überhaupt mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet wurde. In Kyoto war Tomonaga nach seinem Studium bis 1931 zunächst als wissenschaftlicher Assistent tätig. Von 1937 bis 1940 war er Dozent an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Hokkaido.

Zwischen 1937 und 1939 war er Austauschstudent an der Universität Leipzig. Dort beschäftigte er sich mit der Quantenfeld-Theorie und arbeitete mit der Gruppe von Werner Heisenberg (Nobelpreis für Physik 1932) zusammen. Es folgte 1939 die Promotion an der Universität Tokio. 1941 erhielt er einen Ruf auf eine Professur an die Naturwissenschaftliche Fakultät der Bunrika Universität in Tokio. Dort blieb er bis 1952. Im selben Jahr wurde er Professor am Institut für Optische Forschung der Kyoiku Universität in Tokio, dem er von 1963 bis 1969 außerdem als Direktor vorstand. Ab 1953 war Tomonaga darüber hinaus Professor am Institut für Fundamentalphysik der Universität Kyoto. Zwischen 1956 und 1962 leitete er daraufhin die Kyoiku Universität in Tokio in der Position des Rektors und widmete sich ab 1964 einer Professur am Institut für Kernphysik der Universität Tokio.

Nobelpreis für Physik 1965

Sin-Intro Tomonaga erhielt den Nobelpreis gemeinsam mit den beiden US-Amerikanern Richard Feynman und Julian Schwinger für die grundlegenden Arbeiten auf dem Gebiet der Quantenelektrodynamik. Bereits als Forschungsstudent an der Universität Leipzig - wo seinerzeit auch Werner Heisenberg tätig war - kam Tomonaga zwischen 1937 bis 1939 mit den wissenschaftlichen Fragestellungen in Berührung, die ihn später zu seinen nobelpreiswürdigen Arbeiten führten.

Die von ihm mit entwickelte neue Quantenelektrodynamik baute wesentlich auf den Arbeiten der vier Nobelpreisträger Werner Heisenberg, Max Born, Paul Dirac und Wolfgang Pauli auf. Sie beschäftigte sich mit den Wechselwirkungen von Lichtquanten sowie mit den Elektronen in der Atomhülle. Die ersten Arbeiten ergaben Divergenzen, die zu unendlichen Werten für die Masse und die Ladung des Elektrons führten. Aus diesem Grund führten Tomonaga und die beiden US-Amerikaner sogenannte *Renormierungsregeln* ein. Sie setzten die experimentell gefundenen Werte für das Elektron und die *Sommerfeldsche Feinstrukturkonstante* in eine Gleichung ein. Das Ergebnis war eine gute Übereinstimmung von theoretischen Werten und dem praktischen Experiment. Daraus ergaben sich zwangsläufig die Existenz von Positronen sowie die Paarbildung, also die Aufspaltung eines energiereichen Strahlungsquants in ein Elektronenpaar.

Für seine fundamentalen Leistungen in der Quantenelektrodynamik, die tiefgreifende Konsequenzen für die Elementarteilchenphysik hatten, wurde Tomonaga 1965 gemeinsam mit den beiden US-Amerikanern Richard Feynman und Julian Schwinger mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

Für seine wissenschaftlichen Arbeiten erhielt Tomonaga zahlreiche weitere Auszeichnungen, darunter den Asahi Press Award (1946), den japanischen Akademie-Preis (1948), die Kulturmedaille (1952) und die Lomonossow-Medaille (1964).

Akademien und wissenschaftliche Vereinigungen aus aller Welt verliehen ihm die Mitgliedschaft, darunter die Japanische Akademie (1951), Bayerische Akademie der Wissenschaften (1958), Königlich-Schwedische Akademie der Wissenschaften (1959), Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (1964) sowie die National Academy of Sciences of the United States (1965). Von 1949 bis 1951 war Tomonaga Mitglied im Japanischen Wissenschaftsrat, dessen Vorsitz er 1963 übernahm.

Zur Person

Sin-Itiro Tomonaga wurde am 31. März 1906 als ältester Sohn von Sanjuro Tomonaga und seiner Frau Hide in Tokio geboren. 1913 zog die Familie nach Kyoto, wo der Vater eine Professur für Philosophie an der dortigen Universität erhielt.

1940 heiratete Tomonaga Ryoko Sekiguchi. Das Paar bekam zwei Söhne und eine Tochter. Sin-Itiro Tomonaga starb am 8. Juli 1979 in Tokio.