



Curriculum Vitae Prof. Dr. Nikolaj N. Semenov



Name: Nikolaj Nikolajewitsch Semenov

Lebensdaten: 16. April 1896 - 25. September 1986

Nikolaj N. Semenov war ein russischer Physiker. Er arbeitete auf den Gebieten chemische Kinetik und Physikalische Chemie. Für seine Forschungen über die Mechanismen chemischer Reaktionen wurde er 1956 gemeinsam mit dem Briten Cyril Norman Hinshelwood mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Nikolaj Semenov begann 1913 ein Studium der Physik und Mathematik an der Universität in Sankt Petersburg, das er 1917 beendete. Dort hatte er unter anderem bei Abraham Joffe studiert und in dessen Labor außerdem den späteren Nobelpreisträger Petr Kapitza kennengelernt. Nach seinem Studium wurde er Doktorand bei Joffe. Durch die Wirren der russischen Revolution von 1917 musste auch Semenov seine Ausbildung unterbrechen. Er kämpfte als Freiwilliger im russischen Bürgerkrieg. 1920 übernahm er die Leitung des Laboratoriums für Elektronenprozesse in St. Petersburg (Leningrad). Obwohl er seine Promotion nicht beendete, baute er mit Joffe das Institut für Physikalische Chemie auf. Später, im Jahr 1946, wurde ihm der Dokortitel verliehen, und zwar ohne vorher ein Promotionsverfahren durchlaufen zu haben.

1928 erhielt er eine Professur. 1931 wurde er Leiter des zur Sowjetischen Akademie der Wissenschaften gehörenden Instituts für Chemische Physik in Leningrad. Darüber hinaus erhielt er einen Ruf auf eine Professur für Physikalische Technik an der Lomonossow-Universität in Moskau. 1934 verfasste er ein Buch über Kettenreaktionen, das auch ins Englische übersetzt wurde und zu einem Standardwerk der kinetischen Chemie wurde.

Während des Zweiten Weltkriegs wurde das Leningrader Institut nach Kasan verlegt. Nach dem Krieg erreichte Semenov den Umzug dieser Einrichtung nach Moskau. 1944 gründete er an der

Lomonossow-Universität außerdem den Lehrstuhl für chemische Kinetik. Ein Jahr später wurde er darüber hinaus noch Dozent am Institut für Physik und Technologie in Moskau. Während dieser Zeit arbeitete er an einem Projekt zum Bau der sowjetischen Atombombe mit. Obwohl er für diese Arbeit mit dem Leninpreis ausgezeichnet wurde, bekam er aufgrund seiner Freundschaft mit dem regimekritischen Freund und Kollegen Petr Kapitza sowie wegen seiner Kontakte in den Westen Probleme mit der Staatsführung. Erst nach dem Tod Stalins im Jahr 1953 durfte er ungehindert weiterarbeiten.

Ende der 1950er Jahre übernahm Semenov die Leitung eines Testgeländes zur Erforschung von Brenn- und Explosionsvorgängen. Zu seinen dortigen Mitarbeitern gehörte der spätere Dissident Sergej Kowaljow. Später befasste er sich mit Problemen der Ökologie und setzte sich gegen Luftverschmutzung ein. Gemeinsam mit anderen sowjetischen Wissenschaftlern warnte er vor den Folgen der Klimaerwärmung und warb für den Einsatz von Filtern in chemischen Großanlagen. Zudem gründete er die Zeitschrift für Chemische Physik, deren Chefredakteur er wurde.

Nobelpreis für Chemie 1956

Die chemische Kinetik, die Geschwindigkeit und Mechanismus chemischer Reaktionen untersucht, war zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch wenig erforscht. Ende der 1920er Jahre begann Semenov mit Arbeiten über thermische Explosionen. Er erkannte, dass jede Reaktion, bei der Wärme freigesetzt wird, einen explosiven Verlauf nehmen kann. Durch seine Arbeiten wurde es schließlich möglich, die Flammpunkte solcher Reaktionen vorauszuberechnen. Außerdem forschte Semenov über Kettenreaktionen. Es gelang ihm, diese und ihre Teilprozesse zu analysieren. So gelangte er zu einer allgemeinen Theorie von Kettenreaktionen.

Semenov veröffentlichte seine Forschungsergebnisse fast zeitgleich mit dem Briten Cyril Hinshelwood. Beide Forscher lernten sich Anfang der dreißiger Jahre kennen und wurden Freunde. Ihre Arbeiten waren wegweisend für das Verständnis des Verlaufs chemischer Reaktionen. So spielen die von ihnen entdeckten Kettenreaktionen eine wichtige Rolle bei großtechnischen Prozessen wie etwa beim Verfahren der Polymerisation, das der industriellen Herstellung von Kunststoff zu Grunde liegt. Dafür wurden Semenov und Hinshelwood im Jahr 1956 gemeinsam mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Zur Ehrung nach Stockholm musste Semenov ohne seine Kinder fahren. Die Staatsführung fürchtete, dass er in den Westen flüchten könnte.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

Für seine wissenschaftlichen Arbeiten erhielt Semenov zahlreiche weitere Auszeichnungen, darunter den Titel „Held der Sozialistischen Arbeit“ (1966 und 1976), Stalinpreis (1941 und 1949), Lomonossow-Goldmedaille (1969), Banner der Arbeit sowie mehrfach den Lenin-Orden, (unter anderem 1976).

Er war Mitglied vieler Akademien und wissenschaftlicher Vereinigungen, darunter der Royal Society London, Royal Society of Chemistry, der Russischen Akademie der Wissenschaften (1932), Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (1959) sowie der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin (1966). Von 1963 bis 1971 war er Vizepräsident der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften.

Zur Person

Nikolaj Semenov wurde am 16. April 1896 als Sohn des Offiziers Nikolaj Semenov und seiner Frau Jelena Alexandrowna Dmitriewa in Saratow geboren. 1910 zog die Familie nach Samara. Dort beendete Nikolaj 1913 die Realschule.

1921 heiratete er die Linguistik-Professorin Maria Boreische-Liwerosjaka. Sie war älter als Semenov und starb bereits zwei Jahre später. Nach ihrem Tod heiratete Semenov am 15. September 1924 deren Nichte, die Musiklehrerin Natalya Nikolaewna Burzewa. Das Paar bekam den Sohn Juri Nikolajewitsch (1925) und die Tochter Ludmilla Nikolaewna (1928). Die Ehe wurde 1971 geschieden und Semenov heiratete in dritter Ehe seine Assistentin Lidia Schtscherbakowa.

1947 trat er in die Kommunistische Partei ein. Er war zwar eng mit dem politisch unangepassten Physiker Petr Kapitza befreundet, öffentlich unterstützte er Regimekritiker, von denen es unter den russischen Physikern jener Zeit mehrere gab, jedoch nicht.

Semenov blieb bis ins hohe Alter wissenschaftlich aktiv. Erst wenige Monate vor seinem Tod gab er die Leitung des Instituts für Chemische Physik ab. Nikolaj Semenov starb am 25. September 1986 in Moskau. Das Institut für Chemische Physik der Russischen Akademie der Wissenschaften, in dem er viele Jahre tätig war, heißt heute offiziell Semenov-Institut für chemische Physik.