Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Curriculum Vitae Prof. Dr. Thomas C. Südhof

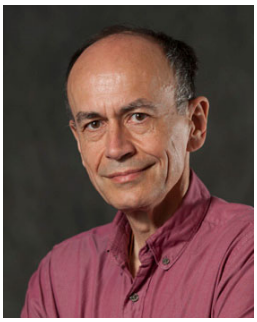

Foto: Stanford University

Name: **Thomas C. Südhof**
Geboren: **22. Dezember 1955**

Forschungsschwerpunkte: Nervenzellen, Synapsen, Transmitter-Ausschüttung, Transportprozesse in Zellen, neuronale und synaptische Plastizität

Thomas C. Südhof ist Neurowissenschaftler. Er erforscht, wie Nervenzellen über Synapsen, speziell die im Gehirn, miteinander kommunizieren. Südhof konnte Proteine identifizieren und klonieren, die an diesem Prozess beteiligt sind. 2013 erhielt er gemeinsam mit den beiden US-amerikanischen Biochemikern James Rothman und Randy Schekman den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin für die Entdeckung von Transportprozessen in Zellen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

seit 2021	Mitglied, Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine, Stanford University School of Medicine (SUSM)
seit 2015	Direktor, Center for Molecular Neuroscience in Health and Disease, SUSM, Stanford, USA
2014 - 2019	Gastforscher, Berliner Institut für Gesundheitsforschung in der Charité (BIH)
seit 2008	Professor für Molekulare und Zelluläre Physiologie, Psychiatrie und Neurologie, SUSM, Stanford, USA
2008 - 2018	Außerordentlicher Professor (Adjunct Professor) für Neurowissenschaften, University of Texas Southwestern (UT Southwestern), Dallas, USA
1997 - 2006	Direktor, Center for Basic Neuroscience, UT Southwestern, Dallas, USA
1995 - 1998	Direktor, Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin (MPI EM), Göttingen
1991 - 2007	Professor für Molekulargenetik, Medical Center, UT Southwestern, Dallas, USA

1989 - 1991	Außerordentlicher Professor (Associate Professor), Department of Molecular Genetics, UT Southwestern, Dallas, USA
1987 - 1989	Assistenzprofessor, Department of Molecular Genetics, UT Southwestern, Dallas, USA
seit 1986	Investigator, Howard Hughes Medical Institute, Chevy Chase, USA
1983 - 1985	Postdoktorand, Department of Molecular Genetics, UT Southwestern, Dallas, USA
1982 - 1983	Postdoktorand, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen
1982	Promotion, Georg-August-Universität Göttingen
1981 - 1982	Praktikant, Universitätsmedizin Göttingen (UMG)
1979	Auslandstudium der Medizin, Harvard University, Cambridge, USA
1978 - 1981	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
1977 - 1982	Studium der Medizin, Georg-August-Universität Göttingen
1975 - 1977	Studium der Medizin, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien (Auswahl)

seit 2021	Wissenschaftlicher Beirat, BridgeBio Inc., Palo Alto, USA
seit 2021	Wissenschaftlicher Beirat, International Neuroscience Centre "Cajal" (CINC), Madrid Spanien
2020	Vorsitzender, Muscle and Axon Health Workshop, Spinal Muscular Atrophy (SMA) Foundation, Jackson, USA
seit 2019	Wissenschaftlicher Beirat, Department of Neuroscience, Institut Pasteur, Paris, Frankreich
seit 2018	Wissenschaftlicher Beirat, Ausschuss für Strategieportfolio und Überprüfung sowie Co-Vorsitzender (gemeinsam mit Richard Scheller), Alector LLC, San Francisco, USA
seit 2018	Wissenschaftlicher Beirat, Capital Medical University, Beijing, China
seit 2018	Wissenschaftlicher Beirat, Chinese Academy of Sciences (CAS), China
seit 2018	Wissenschaftlicher Beirat, Chinese Brain Initiative (North), China
seit 2017	Editorial Board, PLOS Biology
seit 2017	Wissenschaftlicher Beirat, Jupiter Therapeutics, San Francisco, USA
2017 - 2020	Wissenschaftlicher Beirat, CytoDel Inc., New York City, USA
2017 - 2019	Wissenschaftlicher Beirat, Beihang University, Beijing, China

2017 - 2018	Wissenschaftlicher Beirat, Abide Therapeutics, Princeton, USA
seit 2016	Vorsitzender, Wissenschaftlicher Beirat, Matters
seit 2016	Wissenschaftlicher Beirat, Simcere Pharmaceutical, Nanjing, China
seit 2016	Nicht-exekutives Mitglied sowie Vorsitzender, Wissenschaftlicher Ausschuss, Sanofi, Paris, Frankreich
seit 2014	Wissenschaftlicher Beirat, Elysium Inc., Southfield, USA
2014 - 2020	Vorsitzender, Wissenschaftlichen Beirat, Science Matters
2014 - 2018	Wissenschaftlicher Beirat, Institute of Molecular and Cell Biology (IMCB), A*Star, Singapur, Singapur
2014 - 2017	Wissenschaftlicher Beirat, Singapore National Research Foundation, Singapur, Singapur
2013 - 2017	Stanford Neuroscience Graduate Program Committee, Stanford University, Stanford, USA
2008 - 2010	Prüfungsausschuss, Neuroscience, Pfizer, New York City, USA
2008	Vorsitzender, Neurobiology of Disease Gordon Conference, Oxford, UK
2007 - 2008	Vorsitzender, Department of Neuroscience, UT Southwestern, Dallas, USA
2006 - 2016	Editorial Board, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
2004 - 2009	Editorial Board, Journal of Neuroscience
seit 2001	Editorial Board, European Journal of Neuroscience
seit 2000	Editorial Board, Neuroscience
2000 - 2001	Co-Editor, European Journal of Cell Biology
seit 2000	Editorial Board, Journal of Molecular Neuroscience
1999 - 2001	Vorsitzender, Graduate Program in Neuroscience, UT Southwestern, Dallas, USA
1997 - 2008	Lloyd B. Sands Ausgezeichneter Vorsitzender in Neuroscience, UT Southwestern, Dallas, USA
1996	Co-Vorsitzender (gemeinsam mit Richard Scheller), Gordon Conference on the Cell Biology of the Neuron, Plymouth, USA
seit 1995	Editorial Board, Neuron
1995 - 2006	Editorial Board, Journal of Biological Chemistry
1995 - 2008	Ausgezeichneter Vorsitzender, Neuroscience Research, UT Southwestern, Dallas, USA

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

1997 - 1998	Leiter, Teilprojekt „Funktion der Neurexine in der Morphogenese des Nervensystems“, Sonderforschungsbereiche (SFB) 271, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
1996 - 1998	Leiter, Teilprojekt „Mechanismen des Synaptischen Targetings“, SFB 523, DFG

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften (Auswahl)

2020	Doppler Lecture Award and Honorary Doctorate of Philosophy, University of Miskolc, Miskolc, Ungarn
2020	Sherrington Lecture Award, University of Oxford, Oxford, UK
2018	Mitglied, European Academy of Science
2018	Pericles Prize, Pericles International Academy
seit 2017	Auswärtiges Mitglied, Royal Society, UK
seit 2015	Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
2015	Ehrendoktor, Philosophie, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung City, Taiwan
2014	Pioneer Award (gemeinsam mit Solomon Snyder und Julien Mendlewicz), International College of Neuropsychopharmacology (CINP)
2014	La Grande Médaille de la Ville de Paris, Stufe Silbergold (gemeinsam mit James Rothman und Randy Schekman), Paris, Frankreich
2014	Mitglied, Norwegian Academy of Science and Letters (DNVA), Norwegen
2014	Großes Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens, Bundesrepublik Deutschland
2013	Nobelpreis für Physiologie oder Medizin (gemeinsam mit James Rothman und Randy Schekman), Nobelversammlung am Karolinska-Institut, Solna, Schweden
2013	Albert Lasker Award for Basic Medical Research, Lasker Foundation, New York City, USA
seit 2010	Mitglied, American Academy of Arts and Sciences, USA
2010 - 2020	MERIT Award, National Institute of Mental Health, USA
2010	Kavli Prize in Neuroscience, Kavli Foundation, Los Angeles, USA sowie Norwegian Academy of Science and Letters (DKNVS), Norwegen
2010	Albert Einstein Honorary Professorship, CAS, China
2008	Passano Award, Passano Foundation, Baltimore, USA

2008	Sir Bernard Katz Award (gemeinsam mit Reinhard Jahn), Biophysical Society, Rockville, USA
2008	Mitglied, Institute of Medicine, Washington D.C., USA
2004	Bristol-Myers Squibb Award for Distinguished Achievement in Neuroscience Research, Bristol Myers Squibb, New York City, USA
2004	Ulf von Euler Award Lecture, Karolinska Institute, Solna, Schweden
2004	Metlife Foundation Award for Medical Research in Alzheimer's Disease (gemeinsam mit Roberto Malinow), MetLife Foundation, New York City, USA
seit 2002	Mitglied, National Academy of Sciences, USA
2000 - 2010	MERIT Award, National Institute of Mental Health, USA
1997	National Academy of Sciences Award in Molecular Biology (gemeinsam mit Richard Scheller), National Academy of Sciences, USA
1997	Roger Eckert Lecture, Neurowissenschaftliche Gesellschaft, Göttingen
1994	Feldberg Prize, Feldberg Foundation, London, UK
1993	W. Alden Spencer Award (gemeinsam mit Richard Scheller), Columbia University, New York City, USA

Forschungsschwerpunkte

Thomas C. Südhof ist Neurowissenschaftler. Er erforscht, wie Nervenzellen über Synapsen, speziell die im Gehirn, miteinander kommunizieren. Südhof konnte Proteine identifizieren und klonieren, die an diesem Prozess beteiligt sind. 2013 erhielt er gemeinsam mit den beiden US-amerikanischen Biochemikern James Rothman und Randy Schekman den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin für die Entdeckung von Transportprozessen in Zellen.

Thomas C. Südhof hat methodische Ansätze entwickelt, um die Verbindungsstellen zwischen Nervenzellen (Synapsen) zu verstehen. Er möchte wissen, wie sich beim Embryo Synapsen im Gehirn bilden, wie sie spezifiziert werden und wie sie sich verändern. Synapsen und komplette neuronale Netzwerke können sich an Prozesse anpassen und sich zur Optimierung umbauen. Diese sogenannte neuronale und synaptische Plastizität ist ein grundlegender Mechanismus für Lernprozesse und Gedächtnis. Thomas Südhof will die molekularen Mechanismen dieser Prozesse aufdecken und verstehen, wie die Nervenzellen im Gehirn Netzwerke knüpfen.

2013 erhielt er gemeinsam mit den beiden US-amerikanischen Biochemikern James Rothman und Randy Schekman den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin. Ausgezeichnet wurde ihre „Entdeckung des Steuerungssystems von Transportprozessen in Zellen“. Thomas Südhof deckte dabei Wesentliches über den Vesikeltransport in Körperzellen auf. Vesikel sind kleine Bläschen, die beispielsweise Neurotransmitter wie Serotonin oder Dopamin speichern. Sie docken an der

Zellmembran an und setzen ihre Botenstoffe frei. Die Transmitter lösen dann in der Nachbarzelle ein Signal aus. So werden Reize von Zelle zu Zelle weitergeleitet. Thomas Südhof identifizierte etliche Proteine, die an diesem Prozess beteiligt sind. Er konnte zeigen, dass auf molekularer Ebene die Transmitter-Ausschüttung durch Kalzium-Ionen gesteuert wird.

In den letzten zehn Jahren hat sich der Schwerpunkt von Thomas Südhofs Forschung weiter spezifiziert: Sein besonderes Interesse gilt der Frage, wie Synapsen zwischen prä- und postsynaptischen Nervenzellen etabliert werden und wie sie ihre jeweiligen Eigenschaften von den Neuronen erhalten. Diese fundamentalen Prozesse bilden die Grundlage, um darauf aufbauend zu verstehen, wie Nervenzellen miteinander verdrahtet werden und ein neuronaler Schaltkreis in Gang gesetzt wird. Eine wesentliche Rolle spielen dabei Neurexine, eine Gruppe präsynaptischer Adhäsionsproteine. Mutationen in den für die Neurexine codierenden Gene sind mit Erkrankungen, wie dem Tourette Syndrom und Schizophrenie, verknüpft.