



Curriculum Vitae Prof. Dr. Wolf B. Frommer



Name: Wolf B. Frommer

Forschungsschwerpunkte: Pflanzenphysiologie, molekularbiologische Grundlagen des Pflanzenstoffwechsels, Kohlenhydrat-Transportkette, „Sucrose-Transporter 1“ (SUT1), SWEET-Proteine

Wolf B. Frommer ist Pflanzenbiologe. Er erforscht den Stoffwechsel von Pflanzen, insbesondere die molekularbiologischen Grundlagen, die die Nährstoffaufnahme und -verteilung in der Pflanze regulieren. Seine Arbeitsgruppe konnte zahlreiche Gene, die für den Transport verantwortlich sind, identifizieren und klonieren. Frommers Forschungsergebnisse können dazu beitragen, Pflanzen vor Schädlingen zu schützen und Ernteerträge zu steigern.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2017 Alexander von Humboldt-Professor, Institut für Molekulare Physiologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- seit 2017 Gastprofessor, Max-Planck-Institut für Pflanzenzüchtungsforschung, Köln
- seit 2016 Leiter, Forschergruppe, Institute of Transformative Bio-Molecules (ITbM), Nagoya University, Nagoya, Japan
- 2011 - 2017 Professor, Biology Department, Stanford University, Stanford, USA
- seit 2009 Direktor, Department of Plant Biology, Carnegie Institution for Science, Washington DC, USA
- 2007 - 2009 Stellvertretender Direktor, Department of Plant Biology, Carnegie Institution for Science, Washington D.C., USA
- 2007 - 2009 Stellvertretender Präsident, Feedstocks Division, Joint Bioenergy Institute (JBEI), Emeryville, USA

- seit 2007 Gastdozent, Laurence Berkeley National Laboratories, Berkeley, USA
- seit 2006 Lehrkraft, Bioscience Institute Bio-X, Stanford University, Stanford, USA
- 2004 - 2011 Adjunct Professor, Biology Department, Stanford University, Stanford, USA
- seit 2003 Mitarbeiter, Department of Plant Biology, Carnegie Institution for Science, Washington D.C., USA
- 1997 - 2001 Mitbegründer und Direktor, Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen, Universität Tübingen
- 1996 - 2003 Professor für Pflanzenphysiologie, Universität Tübingen
- 1994 Habilitation, Pflanzenphysiologie, Freie Universität Berlin
- 1992 - 1996 Leiter, Nachwuchsforschergruppe, Genzentrum Berlin
- 1990 - 1991 Leiter, Forschungsgruppe, Institut für Genbiologische Forschung, Berlin
- 1988 - 1989 Postdoc, Institut für Genbiologische Forschung, Berlin
- 1987 Promotion, Institut für Genetik, Universität zu Köln
- 1983 Diplom, Institut für Genetik, Universität zu Köln
- 1977 - 1983 Studium, Biologie, Universität zu Köln

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- 2015 - 2020 Leiter, Preisvergabe-Komitee, American Society of Plant Biologists, USA
- seit 2013 Wissenschaftlicher Berater, Global Food Scholar
- seit 2013 Wissenschaftlicher Berater, Symbiota LLC, Cambridge, USA
- 2010 - 2012 Editor-in-Chief, Frontiers in Plant Science
- 2010 Gast-Editor, Current Opinion in Plant Biology
- seit 2009 Mitglied, Direktorium, Joint Bioenergy Institute (JBEI), Emeryville, USA
- seit 2009 Mitglied, Editorial Board, BMC Biology
- 2009 - 2014 Mitglied, North American Arabidopsis Steering Committee (NAASC)
- 2009 - 2012 Editor-in-Chief, Frontiers in Plant Physiology
- 2009 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, JBEI
- seit 2007 Mitglied, Editorial Board, Plant Metabolic Network (PMN)
- 2007 - 2012 Mitglied, Editorial Board, Annual Review of Plant Biology
- 2006 Mitglied, Advisory Committee, Academia Sinica, Taipei, China

- 2004 - 2010 Mitglied, Beratungsausschuss, MetaCyc, SRI International, Stanford, USA
- 2004 - 2008 Mitglied, Editorial Board, Plant Methods
- 2004 - 2006 Co-Editor, Journal of Biological Chemistry
- 2003 - 2008 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Tübingen
- seit 2001 Section Head, „Plant Physiology and Biochemistry“ of Faculty of 1000
- 2001 - 2004 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, SYMPORE GmbH, Tübingen
- 2000 - 2002 Wissenschaftlicher Berater, SYMPORE GmbH, Tübingen
- 2000 - 2004 Gründer, SYMPORE GmbH, Tübingen
- 2000 - 2001 Mitglied, Wissenschaftliche Kommission „Forschungsevaluation an Niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen“, N
- 1998 - 2003 Advisory Board, The Plant Journal
- 1998 - 2002 Advisory Board, Trends in Plant Science

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- seit 2020 Leiter, Teilprojekt, „Die Rolle des Aminosäuretransports für die Glutamat-Signaltransduktion in Pflanzen“, Sonderforschungsbereich (SFB) 1208, DFG
- 2014 - 2019 Beteiligte Person, Sachbeihilfe, „Posttranslationale Regulationsmechanismen der Kohlenstoffpartitionierung“, DFG
- 2002 - 2004 Beteiligte Person, Sachbeihilfe, „Genomweite Analyse von Seneszenz-regulierten Arabidopsis thaliana Membrantransportergenen mittels cGST-Microarrays“, DFG
- 1997 - 2003 Leiter, Teilprojekt, „Interzelluläre Kommunikation über Plasmamembranen und Plasmodesmata“, SFB 446, DFG
- 1997 - 2000 Leiter, Teilprojekt „Einfluss der Metabolit- und Hormonversorgung auf Entwicklungsprozesse“, SFB 446, DFG
- 1994 - 2007 Antragsteller, Sachbeihilfe, „Genetic and molecular analysis of metabolite-mediated signal transduction in Arabidopsis thaliana“, DFG

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2022 Diversity-Preis, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- 2018 Tsungming-Tu-Preis, National Science and Technology Council, Taiwan
- seit 2015 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina

2012	Laurence Bogorad Award for Excellence in Plant Biology, American Society of Plant Biologist
2009	ISI Highly Cited Scholar, Clarivate Analytics, Philadelphia, USA
seit 2003	Fellow, American Association for the Advancement of Science (AAAS)
2001	Körper-Preis für die Europäische Wissenschaft, Körper-Stiftung, Hamburg
1998	Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, DFG
1992	Young Investigator Award, Gen-Zentrum, Berlin

Forschungsschwerpunkte

Wolf B. Frommer ist Pflanzenbiologe. Er erforscht den Stoffwechsel von Pflanzen, insbesondere die molekularbiologischen Grundlagen, die die Nährstoffaufnahme und -verteilung in der Pflanze regulieren. Seine Arbeitsgruppe konnte zahlreiche Gene, die für den Transport verantwortlich sind, identifizieren und klonieren. Frommers Forschungsergebnisse können dazu beitragen, Pflanzen vor Schädlingen zu schützen und Ernteerträge zu steigern.

Wolf B. Frommer erforscht die Mechanismen, mit denen Pflanzen Kohlenhydrate von den Blättern ins Gewebe transportieren. Er konnte wichtige Proteine in der Kohlenhydrat-Transportkette identifizieren. Um die Kohlenhydrate zu verteilen, nutzen Pflanzen Pump-Proteine, die in den Membranen ihrer Siebzellen sitzen. Frommer entdeckte das Pump-Protein „Sucrose-Transporter 1“ (SUT1) – ein zentrales Element des Zuckertransports in der Pflanze. SUT1 befördert Zucker unter Energieverbrauch durch die Zellmembranen. Pflanzen mit einer verminderten SUT1-Bildung können den hergestellten Zucker nicht aus den Blättern abtransportieren und sind deswegen in ihrem Wachstum gehemmt.

In weiteren Arbeiten an der Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) und an Reispflanzen konnte Frommer mit seinem Team weitere Teile des Transportmechanismus aufklären. Die Wissenschaftler deckten auf, wie der Zucker durch das Phloem zu den Pump-Proteinen in den Siebzellen gelangt. Hierfür sind Proteine der SWEET-Gruppe zuständig. Diese sitzen in den Membranen der Phloemzellen, arbeiten als molekulare Pumpen und transportieren den Zucker in die Siebzellen. Die Entdeckung ist für die Pflanzenzüchtung von Bedeutung, denn die molekularen Pumpen können reguliert und so der Transport von Zucker durch die Pflanze erhöht werden. Dies könnte Ernteerträge steigern. Außerdem könnten die Proteine Ansatzpunkte sein, um Pflanzen vor Schädlingen zu schützen, da Pflanzenschädlinge die Transporter „missbrauchen“, um an den Zucker der Pflanze heranzukommen.

Frommer hat mit seinem Team auch einen Chip („RootChip“) entwickelt, mit dem die Wurzel einer Pflanze erforscht werden kann. Wurzeln von jungen Keimlingen wachsen in Leitungen in den Chip hinein. Da der Chip aus einem durchsichtigen Material gebaut ist, können die Forscher die Wurzel beim Wachsen beobachten – mit einem Mikroskop oder mithilfe von Video-Aufnahmen.