



Curriculum Vitae Prof. Dr. Martin Gruebele



Name: Martin Gruebele

Geboren: 10. Januar 1964

Forschungsschwerpunkte: Protein- und RNA-Faltung, molekularer Energiefluss, Laser-Rastertunnelmikroskopie von Gläsern und Nanostrukturen, Schwimmdynamik von einzel- und mehrzelligen Organismen

Martin Gruebele erforscht die Wechselwirkungen und Faltung von Proteinen und Nukleinsäuren im Probierglas, in Zellen und in Organismen. Er entdeckte experimentell ‚bergab‘-Protein-Faltung. Er entwickelte eine Theorie sowie Messungen zur Kontrolle des Energieflusses in Molekülen. Seine Forschungsergebnisse im Bereich der Laser-Rastertunnelmikroskopie haben moderne Modelle der Glasdynamik getestet und zu einem besseren Verständnis der angeregten elektronischen Zustände von Nanopartikeln beigetragen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2008 James R. Eiszner-Proffessor für Chemie, University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
- 2008 - 2014 Adjunct Professor für Physik, Michigan State University, USA
- 2006 - 2008 William H. and Janet Lycan Professor, University of Illinois at Urbana-Champaign
- 2005 - 2006 Gastwissenschaftler an der Ruhr-Universität Bochum
- 2003 - 2008 Direktor des Center for Biophysics and Computational Biology, University of Illinois at Urbana-Champaign
- 2002 - 2005 Alumni Scholar Professor, University of Illinois at Urbana-Champaign
- seit 2000 Professor für Physik, University of Illinois at Urbana-Champaign
- 1999 Gastwissenschaftler an der Hebrew University, Hungarian Academy of Sciences und École Polytechnique Fédérale, Lausanne, Schweiz

seit 1999 Professor für Biophysik und Computational Biology, University of Illinois at Urbana-Champaign

seit 1999 Professor für Chemie, University of Illinois at Urbana-Champaign

1998 - 1999 Associate Professor für Chemie, University of Illinois at Urbana-Champaign

1992 - 1998 Assistant Professor für Chemie, University of Illinois at Urbana-Champaign

1989 - 1992 Postdoctoral Fellow am California Institute of Technology (Caltech), USA

1988 Ph.D. in Chemie, University of California at Berkeley, USA

1984 B.S. in Chemie, University of California at Berkeley

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

seit 2016 Mitglied im Packard Fellowship Committee

seit 2016 Mitglied im Beirat des NSF Center UC Merced

2014 - 2015 Vorsitzender der Biophysical Society Biophysics In-Vivo subgroup

seit 2013 Mitglied im Exekutivkomitee des International Symposium on Molecular Spectroscopy

2013 - 2017 Associate Editor von JACS – Journal of the American Chemical Society

seit 2013 Editor der PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences, USA

seit 2014 Mitglied in verschiedenen Auswahlausschüssen für NAS Awards

2013 Vorsitzender der ACS Physical Chemistry Division

2011 - 2017 Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Research Corporation for the Advancement of Science

2008 - 2013 Mitglied im Editorial Board von IJMS

2008 - 2013 Mitglied im Editorial Board von J. Phys. Chem

2006 - 2011 Mitglied im Editorial Board von Advances in Chemical Physics

2004 Mitglied im Beratungskomitee des Texas Board of Higher Education

2001 - 2014 Mitglied im Editorial Board von Chemical Physics

2001 - 2006 Mitglied im Editorial Board von Annual Reviews of Physical Chemistry

2001 - 2002 Mitglied im Exekutivkomitee des APS Chemical Physics Division Executive Committee

1999 - 2014 Mitglied im Editorila Board von Chemical Physics Letters

1998 - 2005 Senior Editor des Journal of Physical Chemistry, ACS

1998 - 2001 Mitglied im Editorial Board des Journal of Chemical Physics

- 1996 - 1999 Mitglied im Auswahlausschuss der ACS Spectroscopy Awards
- 1993 - 1994 Berater von Lasermetrics
- 1991 Berater der Quantum Design Corp.

Gutachter für NSF, NIH, NIH-SCORE, Nobel Foundation, Schweizer Nationalfonds der Naturwissenschaften, VolkswagenStiftung, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Max-Planck-Institut für Biophysik Göttingen, Wallenberg Foundation, Royal Swedish Academy of Sciences

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2017 ACS Nakanishi-Preis
- 2016 SEED-Preis der Research Corporation for the Advancement of Science
- seit 2015 Fellow der American Chemical Society, USA
- seit 2013 Mitglied der US-National Academy of Sciences
- 2010 - 2015 List of Teachers Ranked as Excellent by Their Students
- seit 2010 Mitglied der American Academy of Arts and Sciences
- 2008 Raymond and Beverly Sackler International Prize, Israel
- seit 2008 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2006 Teaching Excellence Award, School of Chemical Sciences
- 2005 Fellow der Biophysical Society
- 2005 Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung
- 2002 Fellow der American Physical Society
- 2002 Creativity Extension Award der National Science Foundation
- 2002 Alumni Scholar Professorship
- 2000 Coblentz Award
- 1998 University Scholar
- 1998 Camille and Henry Dreyfus Teacher-Scholar Award, Dreyfus Foundation
- 1997 Alfred P. Sloan Fellow, Sloan Foundation
- 1995 Teaching Excellence Award, School of Chemical Sciences
- 1995 Cottrell Scholar Award, Research Corporation
- 1995 Fellow am Center for Advanced Studies
- 1994 David and Lucile Packard Fellow, Packard Foundation

1994	National Young Investigator Award
1993	List of Teachers Ranked Excellent by Their Students
1992	A. O. Beckman Award
1992	Dreyfus New Faculty Award, Dreyfus Foundation
1987 - 1988	Dow Chemical Graduate Fellow
1986 - 1987	IBM Predoctoral Fellow
1984 - 1986	University Fellow, University of California Berkeley, USA
1985	Outstanding Teacher Award, U.C. Berkeley Dept. of Chemistry
1984	University Certificate of Distinction, U.C. Berkeley
1984	Department Citation for Highest Honors, U.C. Berkeley

Forschungsschwerpunkte

Martin Gruebele erforscht Proteine, ihre Wechselwirkungen und ihre Faltung im Reagenzglas, in Zellen und in Organismen. Er entdeckte ‚bergab‘ faltende Proteine. Seine Forschungsergebnisse tragen zu einem tieferen Verständnis bei, wie sich Proteine in dreidimensionale Moleküle falten. Seine Messungen in Zellen zeigen, wie Ribonukleinsäuren und Proteinmoleküle kurzlebige, aber funktionell wichtige Komplexe bilden.

Proteine (Eiweißmoleküle) sind die wichtigsten Funktionsträger in der Zelle und für fast alle biologischen Prozesse verantwortlich. Damit sie ihre vielfältigen Funktionen im Körper wahrnehmen können, müssen sie sich zu einer definierten dreidimensionalen Struktur falten. Fehlfunktionen im Faltungsprozess spielen eine entscheidende Rolle bei Krankheiten wie Diabetes, Mukoviszidose, Parkinson und Alzheimer. Mit Experimenten, Berechnungsmodellen und Spektroskopie-Studien erforscht Martin Gruebele, wie Proteine ihre Faltung auf ultraschnellen Zeitskalen initiieren und wie sie sich wieder entfalten.

Während lange Zeit die Zwischenstationen, die Geschwindigkeit und der Weg der Faltung als wichtige Faktoren angesehen wurden, sprechen Wissenschaftler heute bei der Faltung von einer mehrdimensionalen Energielandschaft und von Trichtern. Martin Gruebele hat bergab faltende Proteine entdeckt, die das Modell der biologischen Energielandschaft experimentell stützen.

Martin Gruebele konnte mit seinem Team zeigen, dass sich ein entfaltetes Protein langsamer durch die Zelle bewegt und auf dem Weg auch stecken bleiben kann. Sie konnten zeigen, dass entfaltete Proteine häufiger an bestimmten Molekülen (Chaperonen) in der Zelle haften als gefaltete Proteine. Bei vielen entfaltenen Proteinen werden die Systeme der Zelle überlastet. Die Forschung zu Proteinen, Faltung und Transport kann einen tiefen Einblick in den Zusammenhang zwischen Fehlfaltungen und Krankheiten geben.

Jetzt erforscht Gruebele auch die Dynamik von Glasen und elektronisch angeregten Nanoteilchen, wobei ein Laser die Teilchen anregt und ein Tunnelrastermikroskop die Anregung einzelner Teilchen misst. Und schließlich arbeitet seine Forschungsgruppe auch an der quantitativen Analyse des Schwimmverhaltens, von Bakterien bis hin zu Fischen.

In früheren Arbeiten beschäftigte sich Martin Gruebele mit der hoch aufgelösten Molekularspektroskopie und der Femtochemie. Er hat mit seiner Kollegin Martina Havenith herausgefunden, warum Fische im Eismeer nicht einfrieren. Die Wissenschaftler haben die Wirkungsweise eines Gefrierschutz-Proteins im Blut der Fische beschrieben. Der biologische Gefrierschutz kann auch bei medizinischen Anwendungen, z. B. Organtransplantaten, vorteilhaft sein.