



Curriculum Vitae Professor Dr. Martin Quack



Name: Martin Quack

Geboren: 22. Juli 1948

Forschungsschwerpunkte: Hochauflösende Infrarot-Spektroskopie, Spektroskopie atmosphärischer Spurengase, Kinetik intramolekularer Primärprozesse, Intramolekularer Energiefluss, Infrarot-Multiphotonen-Anregung und Laserchemie, Grundlegende Symmetrieprinzipien der intramolekularen Dynamik und Spektroskopie, Molekulare Chiralität und Symmetrieverletzungen

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 1983 Professor (Ordinarius) für Physikalische Chemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (Institutsvorsteher in den Jahren 1986-87, 1991-92, 2007-2008)
- 1982 - 1983 Professor (C4), Universität Bonn
- 1978 Habilitation, Universität Göttingen
- 1976 - 1977 Max Kade Fellow, University of California, Berkeley, USA
- 1975 Promotion, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz
- 1972 - 1975 Studium, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz
- 1970 - 1971 Studium, Universität Göttingen
- 1969 - 1970 Studium, Universität Grenoble, Frankreich
- 1966 - 1969 Studium, TH Darmstadt

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 1997 - 2005 Alliance for Global Sustainability, Project Spectroscopic Approach Towards Local and Global Management of the Earth's Atmosphere
- 1995 - 2012 Mitherausgeber des "Green Book of IUPAC", Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry
- 1991/92 - 2012 Gründungsmitglied und später Mitglied des C⁴-Projektes (Competence Center for Computational Chemistry)

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2014 Mitglied des Präsidiums der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2011 - 2012 1. Vorsitzender der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie, DBG
- 2002 - 2011 Mitglied des Nationalen Forschungsrates des Schweizerischen Nationalfonds
- 2002 - 2009 Mitglied des Kuratoriums der Angewandten Chemie
- 1997 - 2013 Mitglied des Executive Committee (teils als Vorsitzender) des Colloquium on High-Resolution Molecular Spectroscopy (biennial international conference)
- 1996 - 2012 Delegierter des Präsidenten für Wahlkommissionen/Professorenberufungen (DPW)
- seit 1992 Mitglied der Abteilung Chemical Research der Swiss Chemical Society (Vizepräsident 1999/2000, designierter Präsident 2001, Präsident 2002 - 2004)
- 1992 - 2008 Studiendelegierter für den Studiengang Interdisziplinäre Naturwissenschaften an der ETH Zürich
- 1987 - 2006 Titular-Mitglied der Kommission I.1 der IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, teils als Secretary), nach 2006 National Representative
- 1984 - 1998 Beratender Herausgeber von Chemical Physics Letters
- 1984 - 1987 Mitherausgeber von Molecular Physics

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2014 korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 2012 QSCP-Medaille des Centre de Mécanique Ondulatoire Appliquée, Paris
- 2012 August-Wilhelm-von-Hofmann-Denkmünze der Gesellschaft Deutscher Chemiker
- 2012 Paul von Ragué Schleyer Lecturer, University of Georgia, Athens, GA, USA
- 2009 Bomem-Michelson Award der Coblentz Society, Pittcon, Chicago, USA
- 2009 Dr. rer. nat. h.c., Universität Göttingen

- 2008 Chandrasekhara Venkata Raman Memorial Lecturer, Indian Association for the Cultivation of Science, Kolkata, Indien
- 2006 Erwin Schrödinger-Goldmedaille des SASP und der Universität Innsbruck, Österreich
- 2005 Visiting Miller Research Professor, University of California, Berkeley, USA
- 2004 Verleihung der Wilhelm-Jost-Gedächtnisvorlesung, Akademie der Wissenschaften zu Göttingen und Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie
- 2002 Paracelsus-Preis der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft
- seit 1999 Ordentlichen Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
- seit 1998 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 1991 Otto-Bayer-Preis
- seit 1990 Fellow der American Physical Society
- 1988 Hinshelwood Lecturer, Oxford University, Christensen Fellow, St. Catherine's Coll, UK
- 1987 Bourke Lecturer and Medal, Royal Society of Chemistry, UK
- 1984 Otto-Klung-Preis der Freien Universität Berlin
- 1982 Coblentz Society Lecturer, Columbus, Ohio, USA
- 1982 Nernst-Haber-Bodenstein-Preis der Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie
- 1980 Dozentenstipendium des Fonds der Chemischen Industrie
- 1966 Dilthey-Preis, Ludwig-Georgs-Gymnasium Darmstadt

Forschungsschwerpunkte

Martin Quack ist Leiter der Forschungsgruppe „Molekularkinetik und Spektroskopie“ an der ETH Zürich. Die Gruppe forscht hauptsächlich zum Verständnis der grundlegenden physikalisch-chemischen Primärprozesse auf molekularer Ebene. Hauptgegenstand ist die Betrachtung der Molekularbewegung nach den Grundsätzen der Quantenmechanik, die allen chemischen Reaktionen zugrunde liegt. Grundlegend wichtig hierbei ist die systematische Verbindung experimenteller und theoretischer Forschungsansätze. Bei der experimentellen Forschung liegt der Schwerpunkt auf hochauflösender Infrarot-Spektroskopie, Infrarot-Multiphoton-Anregung und zeitaufgelöster kinetischer Spektroskopie. Schließlich untersucht die Gruppe auch grundlegende Symmetrieprinzipien bei molekularen Prozessen und der molekularen Chiralität im Verhältnis zur Paritätsverletzung.

Martin Quack hat zu zahlreichen Aspekten der Molekularkinetik und Spektroskopie Grundlagenarbeit geleistet. Hierzu zählen die Formulierung detaillierter Regeln zur State-to-State-Symmetrieselektion basierend auf den Prinzipien der Kernspinsymmetrie und

Paritätserhaltung bei chemischen Reaktionen, die Formulierung einer quantenstatistischen Theorie der Infrarot-Multiphoton-Anregung und deren experimenteller Überprüfung, der Ansatz zum quasi-adiabatischen Kanal bezüglich einfacher Bindungsspaltungsreaktionen, Umlagerung durch Tunneleffekte und Stereomutations-Reaktionen, die Entwicklung hochauflösender Spektroskopiemethoden zur Erforschung des intramolekularen Energieflusses vom Attosekunden- über den Femtosekunden- bis zum Picosekundenbereich, was zur Entdeckung der modenspezifischen Quantendynamik funktioneller Gruppen führte, sowie die Theorie der Quantendynamik chiraler Moleküle unter Berücksichtigung von Paritätsverletzungen. Pionierarbeit leistete er zudem bei der korrekten theoretischen Berechnung und Formulierung eines neuen experimentellen Ansatzes zur Ermittlung der extrem winzigen Energiedifferenz zwischen Enantiomeren chiraler Moleküle. Dies ist von Bedeutung für einige der grundlegenden Fragestellungen zur Symmetrieverletzung in Physik, Chemie und möglicherweise der biologischen Evolution.

Einblicke in seine jüngsten Forschungsinteressen gewährt das „Handbook of High Resolution Spectroscopy“, M. Quack, F. Merkt (Hrsg.), 3 Bände, Wiley 2011 (insbesondere die von M. Quack verfassten bzw. mitverfassten Artikel).