



Prof. Dr. Manfred Kappes

Ordentliches Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse

Manfred Kappes ist Physikochemiker. Er gehört weltweit zu den herausragenden Wissenschaftlern seines Fachs. Sein Forschungsgebiet sind die sogenannten „kleinsten Teilchen“ oder Cluster, ein besonders interessanter Zustand der Materie, der zwischen Atom bzw. Molekül und kondensierter Materie anzusiedeln ist und seit rund 30 Jahren im Fokus der Forschung steht. Er beschäftigt sich mit größenabhängigen Eigenschaften von Materie im Bereich von 0,5 bis 10 Nanometer. Mithilfe selbst entwickelter Ionenstrahl- und Massenspektrometriemethoden untersucht er, wie sich optische, elektrische, mechanische, strukturelle und chemische Eigenschaften mit der Atom- und Ladungszahl von Teilchen verändern. Das Studium von Clustern ermöglicht den Zugang zu Erkenntnissen einer Reihe wichtiger Bereiche, die bislang noch nicht vollständig verstanden sind. Dazu gehören der Übergang vom Atom zur Flüssigkeit oder zum Festkörper oder die elektronische Struktur etwa beim Übergang vom Metall zum Isolator. Anwendungen finden sich bei der heterogenen Katalyse, in der Lasertechnologie, bei Hochtemperatursupraleitern und bei Beschichtungen. Zu seinen frühen Entdeckungen gehören die Regeln zur Stabilität von sogenannten Alkaliclustern, die bis heute zum Standardwissen gehören. Er war einer der Ersten, die sich mit der massenspektroskopischen Bestimmung von Metallclustern und den dabei beobachteten „magischen Zahlen“ beschäftigt hat, woraus auch neue Perspektiven für die Forschung auf dem angrenzenden Gebiet der Nanotechnologie eröffnet wurden. Entsprechend erwuchs in seiner Forschungsgruppe über die Jahre ein zweites Standbein in der Nanotechnologie. Seine Arbeiten auf diesem Gebiet zielen u. a. darauf, neuartige Kohlenstoffmaterialien mit spezifischen elektronischen und mechanischen Eigenschaften zu erzeugen, auch um potenzielle Anwendungen davon als optoelektronische Bauteile der nächsten Generation zu untersuchen.

Manfred Kappes, 1957 in Bonn geboren, hat in Montreal (Kanada) Chemie studiert, wurde 1981 am MIT promoviert und habilitierte sich 1987 in Bern (Schweiz) für das Fach Physikalische Chemie. Von 1987 bis 1991 weilte er zunächst als Assistant Professor, ab 1989 als Associate Professor an der Northwestern University, Evanston (USA). Seit 1991 hat er den Lehrstuhl für Physikalische Chemie Mikroskopischer Systeme an der Universität Karlsruhe (TH) inne. Seit 1998 ist er außerdem Leiter der Arbeitsgruppe „Physikalische Chemie“ am Institut für Nanotechnologie des Forschungszentrums Karlsruhe (FZK). Seit 2008 gehört er dem Direktorium dieses Instituts an (nunmehr am Karlsruher Institut für Technologie [KIT], welches 2009 aus dem Zusammenschluss von TH und FZK entstand).

Er ist Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften. Seine wissenschaftlichen Leistungen wurden mit herausgehobenen Auszeichnungen gewürdigt – u. a. mit der JSPS Fellowship (2006), dem van't Hoff Preis der Deutschen Bunsen-Gesellschaft (2009) und dem Hector-Forschungspreis (2010).