

Physik-Preise 2010

Laudationes auf die Preisträger der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Vakuum-Gesellschaft

Max-Planck-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Dieter Vollhardt, Universität Augsburg, die Max-Planck-Medaille 2010 in Würdigung seiner bedeutenden Beiträge zur Ableitung einer neuen Mean-field-Theorie korrelierter Quantensysteme und zum Verständnis von Vielteilchenproblemen in der Quantentheorie kondensierter Materie.

Dieter Vollhardt hat bereits drei Jahrzehnte lang wichtige und grundlegende Beiträge zur Theorie der kondensierten Materie geleistet. Besonders hervorzuheben sind seine Arbeiten über die Theorie des normalen und supraflüssigen Helium-3, die (zusammen mit P. Wölfle) zur Publikation des Standardwerks „The Superfluid Phases of Helium 3“ führten, seine Arbeiten über die selbstkonsistente Theorie der Anderson-Lokalisierung in ungeordneten Systemen und seine Beiträge zur Theorie der elektronischen Korrelationen und des Magnetismus. Zur letzten Kategorie gehören auch seine Arbeiten zur „Dynamischen Molekularfeldtheorie“ (DMFT) sowie ihre Anwendung auf reale Materialien, für die er nun mit der Max-Planck-Medaille ausgezeichnet wird.

Dieter Vollhardt (geb. 1951) hat an der Universität Hamburg studiert und dort 1977 bzw. 1979 auch seine Diplom- und Doktorarbeit eingereicht, deren Inhalte jedoch weitgehend während eines USA-Aufenthaltes unter der Betreuung von K. Maki an der University of Southern California in Los Angeles entstanden sind. Nach einer Postdoc-Zeit als Mitarbeiter von P. Wölfle erhielt Vollhardt zuerst ein Heisenberg-Stipendium der DFG und wurde dann im Herbst 1987 auf eine C4-Professur für Theoretische Physik an die RWTH Aachen



Dieter Vollhardt

berufen. Hier entstand die erste Veröffentlichung zur DMFT (in Zusammenarbeit mit W. Metzner). 1996 folgte er einem Ruf auf eine Professur für Theoretische Physik am Zentrum für Elektronische Korrelationen und Magnetismus der Universität Augsburg.

Bemerkenswert an Vollhardts Karriere ist die große Kohärenz: Bereits die frühen Arbeiten über Helium-3 scheinen den Keim des späteren Werks in sich zu tragen, denn sie führten ihn wie von selbst von den „fast-lokaliserten Fermi-Flüssigkeiten“ zu Hubbard-Modellen und Gutzwiller-Wellenfunktionen und von dort zum Konzept der unendlichen Dimensionalität, zur DMFT und – in letzter Zeit – zur realistischen Beschreibung stark korrelierter Materialien. Hierbei tritt auch sein zweites frühes Forschungsthema, Unordnungsphänomene und die Anderson-Lokalisierung, des Öfteren in verschiedenen Variationen in Erscheinung.

Die realistische Beschreibung stark korrelierter Materialien, der wichtigste Fokus von Vollhardts jüngeren Arbeiten, basiert auf einem Rechenschema, das als LDA+DMFT bekannt wurde und Bandstrukturechnungen im Rah-

men der Lokale-Dichte-Näherung mit der DMFT kombiniert. Mithilfe dieser Methode gelang es Vollhardt und seiner Augsburger Gruppe z. B., spektroskopische Experimente an korrelierten Materialien erfolgreich zu beschreiben.

Über die LDA+DMFT hat Dieter Vollhardt selbst einmal gesagt: „Well, it's not a world formula ... yet!“. Er gibt jedoch sein Bestes, aus dieser wichtigen Methode baldmöglichst eine Weltformel zu machen.

Die Max-Planck-Medaille ist die jährlich vergebene höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der Theoretischen Physik. Der Preis besteht aus einer goldenen Gedenkmedaille mit dem Porträt von Max Planck und einer auf Pergament handgeschriebenen Urkunde. Die Max-Planck-Medaille wurde erstmals 1929 verliehen, und zwar an Max Planck und Albert Einstein.