

Presseinformation

Deutsches Forscherteam erhält den Honda Preis 2008 für die Entwicklung der Aberrationskorrektur für Transmissionselektronenmikroskope, die eine hoch auflösende Visualisierung atomarer Strukturen ermöglicht

17. Oktober 2008, Tokyo, Japan – Die von Soichiro Honda und seinem jüngeren Bruder Benjiro Honda gegründete und derzeit von Hiromori Kawashima geleitete Honda-Stiftung freut sich bekanntgeben zu können, dass der Honda Preis 2008 an das deutsche Elektronenmikroskopie-Forscherteam unter Leitung von Dr. Maximilian Haider, Prof. Harald Rose und Prof. Knut Urban vergeben wird. Ihr Team entwickelte das weltweit erste atomare Elektronenmikroskop, vom Typ her ein Transmissionselektronenmikroskop (TEM)¹, das mit Hilfe einer Aberrationskorrektur atomar auflösende Untersuchungen ermöglicht. Das Team wird der 29. Preisträger des Honda Preises sein.

Der deutsche Forscher Dr. Otto Scherzer schuf in den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts die Grundagentheorie der Aberrationskorrektur für hoch auflösende Bildgebung. Seitdem versuchten viele Forscher vergeblich, diese Theorie für ein aberrationskorrigiertes Elektronenmikroskop zu nutzen. Im Jahr 1989, als sich das Preisträgerteam formierte, stellten Experten sogar die technische Machbarkeit in Frage. Die Preisträger ließen sich jedoch nicht beirren und überarbeiteten die Grundagentheorie unter Einsatz ihres werkstoffkundlichen Fachwissens. Mit Hilfe elektronenoptischer Entwicklungsmethoden gelang es schließlich, die für die Elektronenmikroskopie erforderliche mechanische Stabilität zu erreichen. So entstand 1995 ein aberrationskorrigiertes TEM, das atomare Strukturen in hoher Auflösung abbilden kann.

Diese aberrationskorrigierte Mikroskoptechnologie wird nun durch die Firma CEOS, die aus dem Projekt hervorgegangen ist und von Dr. Haider geleitet wird, Mikroskopherstellern in Deutschland, Japan und anderen Ländern zur Verfügung gestellt und somit weltweit in Anwendung gebracht. Das TEM wurde

Presseinformation

inzwischen zu einem Standardinstrument bei Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf atomarer Ebene. Seine Anwendung erstreckt sich von der Produktion ultrafeiner Partikel für moderne, hoch integrierte Halbleiterprodukte bis zur Analyse und Untersuchung atomarer Anordnungen, Strukturen und Bindungen verschiedenster Materialien in Bereichen wie Metalltechnologie, Biotechnologie und Nanotechnologie. Viele Anwender erwarten von dieser Technologie die Entdeckung neuer Werkstoffe und die Analyse makroskopischer Eigenschaften auf atomarer Ebene.

In dem Forschungsprojekt war Prof. Rose hauptsächlich für die Konzeption des Korrektors und die Überarbeitung der Bildgebungstheorie verantwortlich. Prof. Urban brachte sein werkstoffkundliches Fachwissen in die Anwendung der überarbeiteten Theorie ein. Dr. Haider nutzte sein Know-how in der elektronenoptischen Entwicklung für die konstruktive Umsetzung dieser neuen aberrationskorrigierten Technologie. Die Honda-Stiftung ehrt die drei Physiker für ihren Forschergeist und ihren wertvollen Beitrag für die menschliche Gesellschaft durch ihre außergewöhnliche technologische Errungenschaft, die nach unserer Auffassung das Ethos der Ökotechnologie verkörpert.ⁱⁱ

Die 29. Verleihung des Honda Preises wird am Montag, dem 17. November 2008 im Imperial Hotel in Tokio erfolgen. Neben Urkunden und Medaillen erhält das Forscherteam ein Preisgeld von 10 Millionen Yen (zirka 73.000 Euro).

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage der Honda-Stiftung unter <http://www.hondafoundation.jp>.

i Transmissionselektronenmikroskop (TEM)

Ein Elektronenmikroskoptyp, mit dem der Anwender anhand eines Bildes, das ein durch eine ultradünne Werkstoffprobe gesendeter Elektronenstrahl beim Durchdringen in Interaktion mit der Probe erzeugt, die innere Struktur von Werkstoffen bestimmen kann.

ii Ökotechnologie

Das Leitprinzip der Honda-Stiftung seit 1979, zusammengesetzt aus den Begriffen Ökologie und Technologie, wobei Ökologie das gesamte globale System einschließlich der menschlichen Zivilisation umfasst. Dieses technologische Konzept befürwortet die Entwicklung und Nutzung von Technologie im Einklang mit Mensch und Natur.

Presseinformation

Profil der Honda-Preisträger 2008



Prof. Harald H. Rose Dr. Maximilian Haider Prof. Knut Wolf Urban

Dr. Maximilian Haider

Geboren	23. Januar 1950, Freistadt, Österreich
Ausbildung	Vordiplom in Physik, Universität Kiel Hauptstudium Physik, Technische Universität Darmstadt Diplom in Physik, TU Darmstadt, Prof. Rose
Karriere	1982 Wissenschaftler am Institut für Angewandte Physik von Prof. Dr. H. Rose 1983 Wissenschaftler am Europ. Labor für Molekularbiologie, Dr. A. V. Jones 1987 Promotion zum Dr. rer. nat., TU Darmstadt, Prof. Rose 1989 Gruppenleiter, Anwendung eines scannenden Transmissions-elektronenmikroskops und Entwicklung von Elektronenmikroskopen 1996 Forschungsprojektleiter, Cs-Korrektur eines 200 kV TEM 1996 Geschäftsführer, CEOS GmbH, Heidelberg

Prof. Harald H. Rose

Geboren	14. Februar 1935, Bremen
Ausbildung	Studium der Physik und Mathematik, TU Darmstadt Diplom und Promotion in Physik, TU Darmstadt
Karriere	1965 Postdoc-Stelle, Institut für Theoretische Physik, TU Darmstadt 1971 Außerordentlicher Professor, Institut für Angewandte Physik, TU Darmstadt 1976 Principal Research Scientist, New York State Department of Health 1977 Außerplanmäßiger Professor, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY 1980 Professor für Physik, Institut für Angewandte Physik, TU Darmstadt 1987 Gastprofessor für Physik, Jiaotong University Xian, China 2001 Research Fellow, Werkstoffwissenschaft, Argonne National Lab., Argonne IL 2003 Research Fellow, Advanced Light Source, L. Berkeley National Lab.

Presseinformation

Prof. Knut Wolf Urban**Geboren** 1941, Stuttgart**Ausbildung** Studium Physik, Promotion zum Dr. rer. nat., Technische Universität Stuttgart**Karriere** Max-Planck-Institut für Metallforschung in Stuttgart
Section de Recherche de Metallurgie Physique am CEN de Saclay, Paris
Bhabha Atomic Research Centre, Bombay, Indien
Institute for Advanced Materials Processing, Tohoku University, Sendai, Japan
1984 Professor für Werkstoffwissenschaft, Universität Erlangen
1987 Lehrstuhl für Experimentalphysik, RWTH Aachen
1987 Gründer des Instituts für Mikrostrukturforschung, Forschungszentrum Jülich
2003 Gründer des Ernst Ruska-Centrums
2004 Präsident und Vizepräsident, Deutsche Physikalische Gesellschaft