

Nanoforscher ausgezeichnet

Der diesjährige Nanowissenschaftspreis der Arbeitsgemeinschaft der Nanotechnologie-Kompetenzzentren Deutschlands (AGeNT-D) wurde zweimal in der Kategorie Junior vergeben. Zum einen erhielten ihn zwei Forscher der Universität Hamburg, Beatriz H. Juarez und Christian Klinke, für eine völlig neue Methode, Kohlenstoff-Nanoröhren mit anorganischen Nanopartikeln zu funktionalisieren. Der zweite Preisträger ist Marc Schrinner von der Bayer AG. Er hat in seiner an der Universität Bayreuth entstandenen Dissertation neuartige Syntheserouten im wässrigen Medium sowohl für einzelne Metallnanopartikel als auch für binäre Komposite entwickelt.

Der Nanowissenschaftspreis wurde in diesem Jahr zum zehnten Mal vergeben und würdigt hervorragende Arbeiten auf dem Gebiet der Nanowissenschaften und Nanotechnologie, die in Deutschland entstanden sind. Ausgelobt wird die jeweils mit 5.000 Euro dotierte Auszeichnung in den Kategorien Junior- und Seniorwissenschaftler von der Arbeitsgemeinschaft der Nanotechnologie-Kompetenzzentren AGeNT-Deutschland (www.ag-nano.de). 2009 wurde der Nanowissenschaftspreis in der Kategorie Seniorwissenschaftler nicht vergeben, aber dafür zweimal in der Kategorie Junior-

wissenschaftler. Die Übergabe fand am 27.09.2009 in Berlin anlässlich der Nanotech Europe 2009 statt. Ausgezeichnet wurden die Preisträger durch Herrn Prof. Dr. Dieter Bimberg, TU Berlin, Vorsitzender der AGeNT-D, und Herrn Prof. Dr. Roland Wiesendanger, Universität Hamburg, Vorsitzender des Preiskomitees.

Beatriz H. Juarez und Christian Klinke forschen an Nanoröhren. Diese sind eine röhrenförmige Modifikation des Kohlenstoffs mit einem Durchmesser von weniger als einem Tausendstel eines menschlichen Haars. Sie sind bekannt für ihre hervorragenden elektrischen Eigenschaften. Durch die Kombination dieser Nanoröhren mit halbleitenden Nanopartikeln, die ausgezeichnete Lichtabsorber sind, können zum Beispiel sehr empfindliche Photosensoren hergestellt werden. Bisherige Methoden beruhen vor allem darauf, die Oberfläche der Nanoröhren chemisch zu modifizieren. Da die hervorragenden Eigenschaften von Kohlenstoff-Nanoröhren aber auf den besonderen Bindungsverhältnissen der Nanoröhren beruhen, beeinträchtigen diese Methoden die mechanischen und elektrischen Eigenschaften der Nanoröhren deutlich und sind für eine Anwendung nicht geeignet. Beatriz H. Juarez und Christian Klinke entwickelten daher am Institut für Physikalische Chemie der Universität Hamburg eine Methode, um eine effiziente und zuverlässige Anbin-



Beatriz H. Juarez



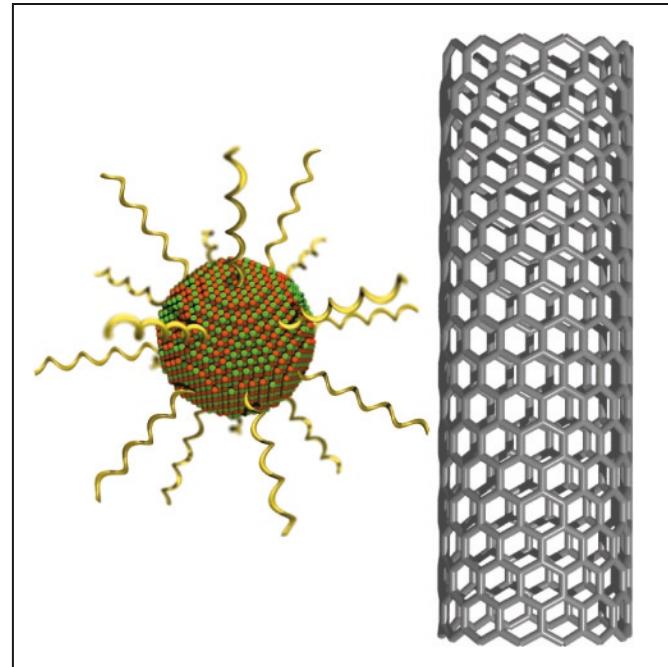
Christian Klinke



Marc Schrinner

dung von Nanopartikeln an Nanoröhren zu ermöglichen. Durch die Integration der Nanoröhren in die Nanopartikel-Synthese kommt es zu einer direkten Anbindung der Nanopartikel an die Oberfläche der Nanoröhren, ohne dass eine chemische Behandlung notwendig ist. Bei den Nanopartikeln kann es sich dabei um halbleitende Materialien handeln, die für Solarzellen und Leuchtdioden interessant sind, aber auch um metallische Nanopartikel, die bei katalytischen Prozessen wie zum Beispiel in Brennstoffzellen von großer technologischer Bedeutung sind.

Ausgangspunkt der Untersuchungen von Marc Schrinner waren kolloidale Polymerpartikel in der Größenordnung von 250 nm. Diese sphärischen Polyelektrolytbürsten bestehen aus einem Polystyrolkern, an dessen Oberfläche Polyelektrolytketten angebunden sind. Aufgrund der besonderen physikalischen Eigenschaften dieser Polyelektrolytketten ist es möglich, auf der Oberfläche der Polymerpartikel Metallnanopartikel im Bereich von 0,6 nm bis zu einigen Nanometern gezielt zu generieren. Zum besseren Verständnis der strukturellen Eigenheiten der Polymer/Nanopartikel-Kompositssysteme wurden diese eingehend mittels verschiedener Methoden der Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) untersucht, um die katalytischen Abläufe verstehen zu können. Damit gelang es, ein wässriges Katalysatorsystem zu entwickeln, das im Sinne einer nachhaltigen Chemie wirkt. Die beschriebenen Systeme finden bisher als Katalysatoren in Oxidationsreaktionen sowohl für Zwischenstufen von Pharmaproducten als auch in der Herstellung aromatischer organischer Verbindungen Verwendung.



Kohlenstoffnanoröhren: Aufbau (rechts) und gebunden an einem Nanopartikel.

Die „Arbeitsgemeinschaft der Nanotechnologie-Kompetenzzentren in Deutschland“ (AGeNT-D) ist der Zusammenschluss neun bundesweit agierender deutscher Kompetenzzentren der Nanotechnologie, die in verschiedenen Regionen Deutschlands angesiedelt sind und zusammen die gesamte Spannbreite der Nanotechnologie abdecken. Außerdem gehören AGeNT-D Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen (NMN) e.V sowie Hessen-Nanotech an.

Verantwortlich für die Presse und Öffentlichkeitsarbeit der AGeNT-D:
Dr. Regine Hedderich, Geschäftsstelle Netzwerk NanoMat.

AGeNT-D Geschäftsstelle

Dr. Sven Rodt
TU Berlin
Institut für Festkörperphysik
CC NanoOptoelektronik
Telefon: 030 31 422 184
E-Mail: srodt@physik.tu-berlin.de