

02.03.2009

<http://idw-online.de/de/news303308>Forschungsprojekte
Physik / Astronomie, Wirtschaft
überregional

TUB: Das Abbild kleinster Strukturen

Prof. Dr. Janina Maultzsch betreibt Grundlagenforschung an Nanostrukturen am Institut für Festkörperphysik

Wer mit knapp 35 Jahren eine eigene Arbeitsgruppe leitet, hat während seiner Karriere nicht getrödelt. Und wer währenddessen auch noch eine kleine Tochter in die Welt setzt, muss über ein großartiges Zeitmanagement verfügen. Im November 2007 erhielt Prof. Dr. Janina Maultzsch den Ruf als Professorin an die TU Berlin, wo auch ihre wissenschaftliche Laufbahn begonnen hatte.

Prof. Dr. Janina Maultzsch untersucht Quanteneffekte an Kohlenstoff-Nanoröhren. "Wir wollen mit Hilfe von Nahfeldspektroskopie die räumliche Auflösung optischer Methoden, insbesondere der Ramanspektroskopie, so verbessern, dass man kleinste Strukturen abbilden kann", beschreibt sie ihr Forschungsinteresse. Feinste Kohlenstoffröhren und nur eine Atom-Lage dünne Kohlenstoff-Gitter sind aus mehreren Gründen interessant für die Wissenschaftler: Sie besitzen außergewöhnliche elektronische Eigenschaften mit Anwendungsmöglichkeiten in der nanoelektronischen Technologie. Das Material ist extrem leicht, dennoch äußerst stabil und eignet sich demzufolge hervorragend, andere Materialien zu verstärken. Und nicht zuletzt sind solche Nanostrukturen für die Grundlagenforschung spannend, weil nicht mehr allein die chemische Zusammensetzung die Eigenschaften bestimmt, sondern vor allem die Größe und Form der Strukturen.

In der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Christian Thomsen hatte die junge Forscherin die Unterstützung erhalten, die für eine wissenschaftliche Karriere nötig ist. "Ich bin schon sehr früh auf wissenschaftliche Kongresse mitgefahren, wurde gut gefördert und ermutigt, früh zu publizieren", berichtet sie. Während ihrer Promotion wurde Janina Maultzsch über eine entsprechende Stelle in einem Projekt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert - so konnte sie sich voll und ganz auf die Forschung konzentrieren und hatte keine Lehrveranstaltungen vorzubereiten. Nach ihrer Promotion wurde sie außerdem durch das Programm ProFiL unterstützt, das Frauen in Forschung und Lehre mit Mentoring, Training und Netzwerken zur Seite steht. Als "wissenschaftlich sehr bereichernd" empfand Janina Maultzsch ihren anderthalbjährigen Aufenthalt am Department of Electrical Engineering and Physics der Columbia-Universität in New York.

Ab März ist die Elternteilzeit für Janina Maultzsch vorbei, im Sommersemester wird sie dann auch die Vorlesung "Physik für Ingenieure" halten. An die Studierenden will sie vor allem die eigene Begeisterung für die Physik weitergeben. "Es ist wichtig, alles zu hinterfragen, auch den Professor", rät die Forscherin dem wissenschaftlichen Nachwuchs.

Was sind Kohlenstoffnanoröhren?

Eine Kohlenstoffnanoröhre (Nanotube) ist ein Gitter aus Kohlenstoffatomen, das zu einer Röhre aufgerollt ist. Vorstellbar auch als aufgerollte Graphitschicht. Die Atome sind in dem Gitter wabenförmig angeordnet. Die Nanotubes können bis zu mehreren Zentimetern lang sein und haben einen Durchmesser von etwa einem Nanometer. Ein Nanometer ist der millionste Teil eines Millimeters. Nano ist das griechische Wort für Zwerg.

Das Besondere dieser Nanotubes ist, dass sie, je nachdem wie sie gewickelt werden, ihre physikalischen, mechanischen, optischen, chemischen und elektronischen Eigenschaften ändern. Hinsichtlich ihrer elektronischen Eigenschaften können sie dann leitenden oder halbleitenden Charakter haben. Ihre Leitfähigkeit kann die von Kupfer um das Tausendfache übertreffen.

Aufgrund dieser veränderbaren Eigenschaften können aus den Nanotubes neue Materialien "kreiert" werden - wie härtere Metalle, hitzebeständigere Keramiken, leitfähige Kunststoffe. In der Autoindustrie zum Beispiel lassen sich durch Beimischen dieser Kohlenstoffnanoröhren kratzfeste Lacke oder beschlagfreie Rückspiegel herstellen. Aber auch in der Gentherapie kommen sie zur Anwendung. Dort werden sie zum Einschleusen gesunder Gene in kranke Zellen genutzt.

3845 Zeichen

Fotomaterial zum Download
www.tu-berlin.de/?id=54243

Weitere Informationen erteilt Ihnen gern: Prof. Dr. Janina Maultzsch, Institut für Festkörperphysik, Hardenbergstraße 36, 10623 Berlin, Tel.: 030/314-24442, Fax: -27705, E-Mail: janina@physik.tu-berlin.de

Die Medieninformation zum Download:
www.pressestelle.tu-berlin.de/medieninformationen/

"EIN-Blick für Journalisten" - Serviceangebot der TU Berlin für Medienvertreter:
Forschungsgeschichten, Expertendienst, Ideenpool, Fotogalerien unter:
www.pressestelle.tu-berlin.de/?id=4608

URL zur Pressemitteilung: <http://www.pressestelle.tu-berlin.de/?id=4608>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.pressestelle.tu-berlin.de/medieninformationen/>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.tu-berlin.de/?id=54243>