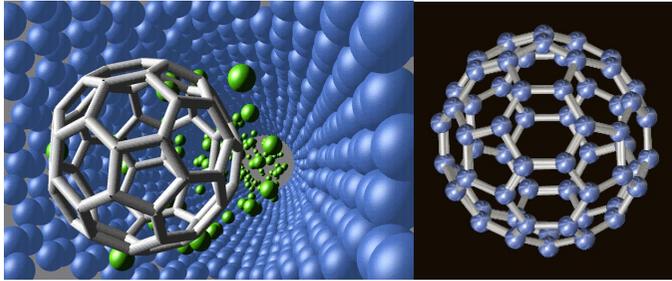


Was ist Nanotechnologie?



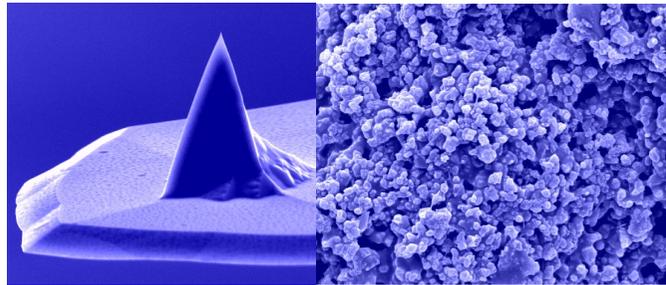
Die Miniaturisierung hin zu Strukturen auf der Mikrometer- und Nanometer-Skala führt nicht nur zu einer erheblichen Ressourcen-, Energie- und Platzersparnis, sondern eröffnet den Zugang zu physikalischen Effekten, die einem in der makroskopischen Welt nicht zur Verfügung stehen und bildet mit diesem Potential eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts.

Unter Nanotechnologie versteht man i.a. die Arbeit an Strukturen unterhalb 100 nm Ausdehnung, die bereits quantenmechanische Effekte aufweisen. Die Forschung an größeren Dimensionen, die die klassische Physik unserer Alltagserfahrung widerspiegeln, werden als Mikro-technologie bezeichnet.

Erst mit Entwicklung des Rastertunnelmikroskops 1981 (1986 erhielten Gerd Binnig und Heinrich Rohrer den Nobelpreis für dieses Instrument) gewann man Einblick in die Zusammenhänge der kleinsten Strukturen. Einzelne Atome werden mit einem mechanischen Prinzip abgetastet und computergestützt sichtbar gemacht. Mit Weiterentwicklung dieser Technik kann man sie inzwischen sogar "anfassen" und "verschieben". Nicht nur die Werkstoffkunde entdeckte plötzlich die innovativen technologischen Möglichkeiten der Nanowissenschaften.

Ein bis heute nicht abbreißender "Boom" an technologischen Entwicklungen ist die Folge. Selbstreinigende Oberflächen (Dachziegel, Fensterscheiben, Lacke), Mikrosensoren in der PKW-Sicherheitstechnik, unsichtbare Sonnenschutzmittel (www.nanowelten.de) ... vieles, was unmöglich schien, wurde nach den Prinzipien des Mikro- und Nanokosmos entwickelt.

Vortragsreihe



Vortrag am Donnerstag, 13.11.2003

von

Wolfgang Heckl

Professor für Nanotechnologie, LMU München

Preisträger des Communicator-Preises 2002 für die außerordentlich erfolgreiche Vermittlung seiner Forschungsergebnisse in der Öffentlichkeit und in den Medien

"Das Unsichtbare sichtbar machen - Nanowissenschaft als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts"

Am Beginn des neuen Jahrtausends werden in den Forschungslabors die Grundlagen für eine Technologie gelegt, die die Schaffung völlig neuer, für das bloße Auge unsichtbarer Welten in greifbare Nähe zu rücken scheint. Die mit dem Nobelpreis gekrönte Erfindung des Rastertunnelmikroskops durch Gerd Binnig und Heinrich Rohrer hat es uns zum ersten mal erlaubt, die lange vermutete, aber nie gesehene atomare Struktur der Materie direkt sichtbar zu machen. Die auf der Skala von Milliardstel Meter verborgene Welt der Quantenmechanik wird direkt erfahrbar, ja noch mehr, direkt beeinflussbar.

Nanotechnologie wird die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts sein. Unter Nanotechnologie versteht man die direkte Sichtbarmachung, die Kontrolle und die Beeinflussung von Materie auf der Nanometerskala, d.h. bis hinein in den Größenbereich von Proteinen, Molekülen und einzelnen Atomen.

Mikro- und Nanotechnologie



Zur Person:

Wolfgang Heckl, Jahrgang 1958, hat an der TU München Physik studiert. 1993 habilitierte er sich bei Prof. Dr. Theodor Hänsch (LMU) und wurde danach als Professor für Experimentalphysik ans Institut für Kristallographie und Angewandte Mineralogie der LMU berufen. 1993 erhielt er den Philip Morris Forschungspreis. Heckl ist an über 100 wissenschaftlichen Veröffentlichungen im Bereich Biophysik, Genetik und Nanowissenschaften beteiligt. Er wirkte in mehr als 50 Rundfunk- und Fernsehsendungen mit und schrieb zahlreiche Beiträge für Printmedien im Rahmen des Public Understanding of Science zu Themen wie NanoBio-Science, speziell zum Ursprung des Lebens. 1993 wurde Heckl für das Schreiben eines atomaren Bits (kleinstes Loch der Welt) ins Guinness Buch der Rekorde aufgenommen.

Welche Chancen und Risiken mit der Nanotechnologie verbunden sind, und wie diese Querschnittstechnologie unser zukünftiges Leben beeinflussen könnte, soll an Hand von Beispielen aus den Bereichen Material- und Lebenswissenschaften diskutiert werden. Dabei wollen wir dem Aufruf von Richard Feynman folgen, der schon in den fünfziger Jahren vorhersah: „There is plenty of room at the bottom. An introduction to enter a new world of physics“.

Termine

- 13.11.2003 **Das Unsichtbare sichtbar machen - Nanowissenschaft als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts,**
Prof. Dr. Heckl, LMU München
- 19.02.2004 **Kleine Teilchen leisten Großes - chemische Aspekte der Nanotechnologie,**
Prof. Dr. Weller, Universität Hamburg
- 04.03.2004 **Zur Übertragbarkeit nanotechnologischer Ansätze auf medizin-technische Produkte,**
Dr. Schirra, Sarastro GmbH

Ansprechpartner

Dr. Ralf Münchenhagen
Email: ralf.muenchenhagen@upob.de
Tel. +49 (0) 53 15 92 5131
FAX +49 (0) 53 15 92 5182

<http://www.upob.de/>

Veranstaltungsort

Festsaal der Handwerkskammer

Burgplatz 2
38100 Braunschweig

Der Eintritt ist frei.

Die Vorträge finden im Rahmen der Vortragsreihe "**Mikro- und Nanotechnik für die Gesellschaft**" statt.

Veranstalter: • Nanotechnologie Kompetenzzentrum
CC UPOB e.V.

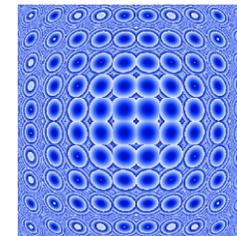
Sponsoren: • Braunschweigisches Landesmuseum
• Stiftung NORD/LB Öffentliche
• Physikalisch-Technische Bundesanstalt



nanotechnologie
Kompetenzzentrum
Ultrapräzise
Oberflächenbearbeitung

Vortragsreihe

"Mikro- und
Nanotechnik
für die Gesellschaft"



STIFTUNG
NORD/LB · ÖFFENTLICHE



BRAUNSCHWEIGISCHES
LANDESMUSEUM

