

Nano geht unter die Haut...

Kohlenstoff-Nanoröhrchen schleusen DNA in Zellen ein – ist dies ein neuer Ansatz für die Gentherapie?

Viele Gene, die mit bestimmten Erkrankungen im Zusammenhang stehen, sind mittlerweile bekannt. Die Wissenschaft arbeitet daran, dieses Wissen zur Heilung von Krankheiten nutzbar zu machen. Man stellt sich vor, fehlerhafte oder fehlende Gene zu ersetzen, indem das betreffende Gen den Körperzellen von außen zugeführt wird. Das ist gar nicht so einfach, denn das Erbmolekül DNA tritt nicht so ohne weiteres durch Zellmembranen hindurch, sondern braucht einen Transporter, z.B. Viren, Liposomen oder spezielle Peptide. Ein europäisches Team von Wissenschaftlern hat nun einen neuen Ansatz entwickelt: Es ist ihnen gelungen, DNA mithilfe modifizierter Kohlenstoff-Nanoröhrchen in Säugetierzellen einzuschleusen.

Kohlenstoff-Nanoröhrchen sind winzige nadel-förmige Gebilde, die nur aus Kohlenstoffatomen bestehen. Man kann sie sich als eine oder mehrere Lagen einer aufgerollten Graphitschicht vorstellen. Inzwischen sind sie, neben technischen Anwendungen, auch als Materialien für die Biomedizin ins Zentrum des Interesses gerückt.

Für den Flyer wurden Auszüge aus www.nanobusiness.org, www.nanoman.physik.uni-muenchen.de, www.heise.de/tr/aktuell/meldung/47169, und www.innovations-report.de/html/berichte/biowissenschaften_chemie/bericht-34627.html herangezogen.

Wir danken dem Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik der LMU sowie allen Beteiligten auf dem Podium für die Kooperation bei dieser Veranstaltung!

Antrag auf Mitgliedschaft

Antrag auf Spendenbescheinigung

Ich beantrage hiermit die Mitgliedschaft bei Gesellschaft und High-Tech (GuHT) e.V. zum nächstmöglichen Termin.

Ich erteile GuHT e. V. die jederzeit widerrufliche Ermächtigung, die fälligen Mitgliedsbeiträge von meinem Konto Nr.

..... bei
.....,

BLZ abbuchen zu lassen.

Der Mitgliedsbeitrag beläuft sich auf €25.--/Jahr (Stand 2004); Schüler, Studenten und Arbeitslose erhalten 50% Ermäßigung

Sollte sich der Beitrag zum Zeitpunkt dieses Antrags demgegenüber erhöht haben, bitte ich, den Antrag zu stornieren, falls der aktuelle Jahresbeitrag den Betrag von

€.....,--

übersteigt.

Ich bitte um eine Spendenbescheinigung über €.....,--. Dieser Betrag

liegt als Verrechnungsscheck bei

wurde gemäß beiliegendem Einzahlungs- / Überweisungsschein auf dem Konto von GuHT e. V. (Nr. 38 74 01 21, HypoVereinsbank, BLZ 700 202 70) gutgeschrieben.

.....
Name Vorname

.....
Adresse

.....
PLZ Wohnort

.....
Unterschrift / Datum

Bitte einsenden oder faxen an: oder übers Internet:

Gesellschaft und High Tech e. V. **www.guht.de**
Blumenstr. 52

82110 Germering

Fax: 089/8 40 27 27

Einladung



**Gesellschaft und
High-Tech e. V.**

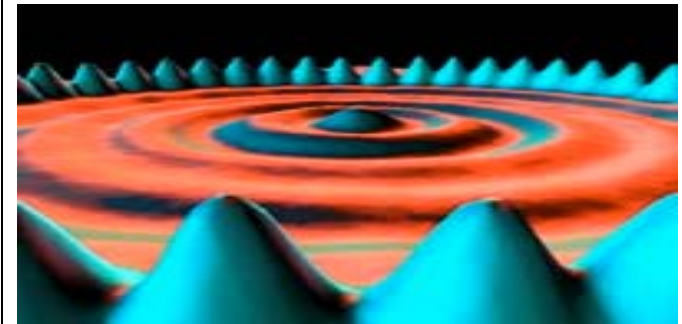
GuHT-Forum 23

In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik an der LMU

Nanotechnologie

Zu klein, um wahr zu sein?

Erfüllen sich die Hoffnungen der Nanotechnologie?



Do., 11.11.2004, 19:00 Uhr, Theresienstr. 39, HS E05

GuHT-Forum 23

Zu klein, um wahr zu sein? Erfüllen sich die Erwartungen der Nanotechnologie?

Zeit: Donnerstag, 11.11.2004, 19:00 Uhr
Ort: Mathematisches Institut der LMU
Theresienstr. 39, Hörsaal E05

Teilnehmer/innen der Podiumsdiskussion:

Prof. Dr. Achim Wixforth, Uni Augsburg,
Lehrstuhl für Experimentalphysik I
MR Dr. Ronald Mertz, Bayerisches Wirt-
schaftsministerium, Referatsleiter
Dr. Wolfgang Hoenlein, Infineon Techno-
logies AG, München, Corporate Research
Dr. Helene Prigge, Geschäftsführerin der
AssTech GmbH, Unterföhring

Moderation:

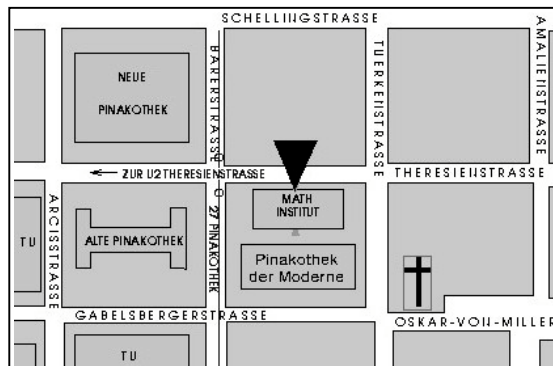
Herbert Hackl, Bayerischer Rundfunk,
Redaktion Geisteswissenschaften

In diesem öffentlichen Forum werden ExpertInnen den
Stand dieser Zukunftstechnologie darlegen.

Sie diskutieren Chancen und Gefahren, welche mit der
Anwendung dieser Technologien verbunden sind.

Last not least werden sie einen Ausblick geben, welche
Bereiche und Projekte dieser Querschnittstechnologie in
absehbarer Zeit verwertbare Ergebnisse bringen können.

Lage-
plan:



Nanotechnologie – was ist das?

Ein Nanometer ist der millionste Teil eines Mil-
limeters. Ein Haar ist etwa ein Zehntel eines
Millimeters dick. Da Nanotechnik sich im Be-
reich von 1-100 Nanometer (nm) bewegt,
müsste man also ein Haar in mehrere 10.000
Fäserchen spalten, um in diesen Größenbe-
reich zu fallen. Mit herkömmlichen Produkten,
Produktionsmethoden oder Alltagsvorstellungen
hat das nicht mehr viel zu tun.

Wir bewegen uns hier in Größenordnungen, die
zwischen der Elementarteilchengröße und der
Mikrosystemtechnik mit Abmessungen von
zehntel bis tausendstel Millimetern liegt. Die
Leiterbahnen in ganz normalen Computer-
Chips haben heute ebenfalls bereits Dimensi-
onen unter einem Mikrometer erreicht.

Partikel in Nanogröße haben auch völlig andere
Eigenschaften als dasselbe Material in makro-
skopischer Ausprägung. Es entstehen nicht nur
(z. B. bei Kohlenstoff) Hohlkörper und Röhr-
chen in molekularer Größenordnung. Auch
ausgefüllte Volumina verhalten sich ganz an-
ders, weil sich das Verhältnis der Zahl von
Oberflächenmolekülen zu Molekülen im Inneren
des Volumens drastisch ändert, ja sogar um-
kehren kann. Ein Nanotröpfchen Flüssigkeit
besteht fast ausschließlich aus oberflächen-
gespannter Haut.

Mit Nano-Waffen gegen den Krebs

Stellen Sie sich vor, eine Krebsbehandlung wä-
re mit wenigen Arztbesuchen erledigt. Der Arzt
gäbe Ihnen eine einmalige Injektion, um dann
ein paar Wochen später mit infrarotem Licht
krebstötende Wirkstoffe zu aktivieren, die
den Tumor entfernen.

Solche Visionen könnten mit "Nanoshells"
Wirklichkeit werden.

Nanoshells sind mikroskopisch kleine, kugel-
förmige Gebilde mit einem Kern aus Siliziumdi-
oxid und einer Hülle aus Gold.

Bei Experimenten wurden die Nanoshells be-
reits in den Blutkreislauf von Tieren injiziert.
Spezifische daran angeheftete Agentien finden
die Rezeptoren von Krebszellen und binden
daran. Bei einer Infrarot-Bestrahlung erhöht
sich die Temperatur in den Zellen auf 55 Grad -
- der Tumor wird regelrecht weggebrannt.

Rahmenbedingungen für Forschung und Wirtschaft

Der rapide Fortschritt der modernen Nano-
Wissenschaften wird durch die bereichsüber-
schreitende Mischung bedeutender Technolo-
gien im Nanometerbereich vorangetrieben.

„Life sciences“, Chemie, Physik und Infor-
mationstechnologien tragen einerseits dazu bei
und profitieren andererseits von dem dynami-
schen Austausch von Technologien und Kon-
zepten. Die Grenzen zwischen den einzelnen
Gebieten werden bedeutungslos.

Die Bedeutung dieser Querschnittstechnologie
wurde auch in den USA offenbar erkannt. Kürz-
lich wurden dort durch den „21th Century
Nanotechnology Research and Development
Act“ ab 2005 3,7 Milliarden Dollar bereitge-
stellt. Diese Summe kommt Programmen und
Aktivitäten der National Nanotechnology Initiati-
ve (NNI) zugute.

Besuchen Sie uns auch im Internet:
Unsere Web-Adresse: www.guht.de