

## Kohlenstoff-Nanoröhren

### Empfindlicher Biosensor

*Kohlenstoff-Nanoröhrchen messen Aktivität einzelner Enzymmoleküle in Echtzeit*

"Kohlenstoffnanoröhren haben interessante Eigenschaften, die sie extrem sensitiv machen. Die wichtigste davon: Sie sind hohl. Wenn sie Strom leiten, bewegen sich deshalb alle Elektronen auf ihrer Oberfläche, in direktem Kontakt mit der Umgebung. Wenn dort irgendetwas passiert, verändern sich sofort die elektrischen Eigenschaften. Bei Nanodrähten aus Kupfer oder Gold ist das anders. Da fließen die Elektronen vor allem im Inneren, haben also viel weniger Kontakt zur Außenwelt. Dieser Unterschied macht Nanoröhren zu etwas Besonderem."

"Wir können einzelne Moleküle dabei beobachten, wie sie in Echtzeit miteinander reagieren. Das ist wirklich ein Durchbruch.,,"

Quelle: [http://www.deutschlandfunk.de/empfindlicher-biosensor.676.de.html?dram:article\\_id=29263](http://www.deutschlandfunk.de/empfindlicher-biosensor.676.de.html?dram:article_id=29263)

### Verwendung von CNTs...

Die Kohlenstoffröhrchen können sich sowohl wie ein **Metall** als auch wie ein **Halbleiter** verhalten und eignen sich damit für einen **Einsatz in zukünftigen Nanotransistoren und** anderen elektronischen Bauteilen.

### Schwierigkeiten

CNTs sind wie Diamant oder Graphit weder in Wasser noch in organischen Lösungsmitteln löslich. Ziel ist es darum, die Oberfläche zu verändern oder sie mit **"Verbindungsmolekülen"** zu versehen, so dass sie sich in neue Materialien einarbeiten lassen.

### Aufgabe:

Beschreibe die in den beiden Texten genannten Eigenschaften und Probleme der Kohlenstoff-Nanoröhrchen (CNTs) und erläutere sie mithilfe ihres Aufbaus / ihrer Struktur.