



Nanotechnologie eröffnet neue Wege

Foto: T. H. / Contrasto
1. Prof. Dr. Christian Schönenberger, Professor für Physik an der Universität Basel und Direktor des Schweizerischen Instituts für Nanowissenschaften (SNI)
2. und 3. Faszinierende Eindrücke aus der Nanowissenschaft.
Foto: SNI

Christian Schönenberger ist Professor für Physik an der Universität Basel und Direktor des Schweizerischen Instituts für Nanowissenschaften (SNI) in Basel. Das SNI ist interdisziplinär angelegt und vereint die Kompetenzen der Fachbereiche Physik, Chemie, Biologie und Medizin unter einem Dach.

Die Forschungsschwerpunkte am SNI reichen denn auch von theoretischen Arbeiten zur Entwicklung eines Quantencomputers bis zu Anwendungen der Nanomedizin in einem klinischen Umfeld. Das SNI ging 2006 aus dem Nationalen Forschungsschwerpunkt Nanowissenschaften hervor und wird vom Kanton Aargau mit einem jährlichen Budget von fünf Millionen Franken gefördert.

■ Herr Schönenberger, welche Gründe hat der Kanton Aargau, in ein Basler Institut zu investieren? Der Kanton Aargau übernimmt mit diesem Engagement in der Tat eine Pionierrolle in der Schweizer Forschungspolitik. Das SNI ist Teil der Hightech-Strategie des Kantons Aargau und damit Teil der Wirtschaftsförderung in der Nordwestschweiz. Eine wichtige Komponente des Aargauer Engagements ist denn auch die Finanzierung von Kollaborationsprojekten zwischen Hochschule und Industrie. Diese Form des Know-How-Transfers soll schliesslich der Stärkung des Standorts Nordwestschweiz dienen. Davon profitieren wiederum die Firmen im Kanton Aargau. In der Wissenschaft wie auch im Hightech-Bereich arbeiten wir ohnehin in einem

internationalen Umfeld, da sehen die Kantonsgrenzen nicht so eng.

■ Es wird oft gesagt, die Nanotechnologie sei eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Wo sehen Sie die Nanowissenschaften heute?

In der Tat haben in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Nanoprodukte den Weg auf den Markt gefunden. Ich denke da an schmutzabweisende Kleidung und Farben oder auch an wirkungsvoller Sonnencreme. Durch Beimischung von Nanopartikeln konnte man viele herkömmliche Produkte verbessern. Viele dieser Produkte befinden sich bereits in einer Konsolidierungsphase. Man darf aber nicht vergessen, dass diese neuen Materialien bergen schliesslich auch neue Gefahren, die man jetzt untersucht.

Wir haben aber in den letzten Jahren auch gesehen, dass Nanotechnologie viel tiefere technische Errungenschaften hervorbringen kann als schmutzabweisende Textilien. Wir sind überzeugt, dass die wirklich spektakulären Errungenschaften, insbesondere in den Bereichen Computertechnologie und Medizin, erst noch kommen. Wir interessieren uns beispielsweise für molekulare Elektronik oder Quantencomputer, also für die Entwicklung von Computern, die hundert Mal kleiner sind und tausend Mal schneller rechnen können als die herkömmlichen Silizium-Chips.

Ich glaube, dass sich auch der Medizin dank Nanotechnologie ganz neue Wege eröffnen werden. Krankheiten spielen sich schliesslich in der Regel auch auf der Nanoskala ab. Je mehr

wir also von der Natur lernen, desto gezielter können wir Krankheiten therapieren. Wir arbeiten beispielsweise an neuen Verabreichungsformen, welche die Wirksamkeit eines Medikaments um das 10'000fache verbessern können.

■ Wie soll das funktionieren? Können Sie das mal ein Beispiel machen?

Das Prinzip ist einfach. Man verpackt die medizinischen Wirkstoffe in nanoskopisch kleine Kapseln, so genannte Nanocontainer. Diese versieht man mit einem Mechanismus, der dafür sorgt, dass sich die Kapsel nur dort öffnet, wo das Medikament tatsächlich gebraucht wird. Das Medikament wird nicht mehr gleichmässig auf den ganzen Körper verteilt. Damit verkleinert sich nicht nur die notwendige Dosis. Gleichzeitig werden auch die Nebenwirkungen drastisch reduziert.

■ Nach Fukushima steht die Energiefrage wieder ganz oben auf der politischen Agenda. Haben die Nanowissenschaften dafür auch neue Lösungsansätze?

Die Energiefrage ist nicht erst seit Fukushima in der Forschung wieder aktuell. Die Nanowissenschaften bieten verschiedene Ansätze im Energiebereich. Wir arbeiten beispielsweise an neuen Formen von Solarzellen auf organischer Basis. Andererseits versuchen wir, effizientere Leuchtmittel zu entwickeln. Dadurch könnte der Energieverbrauch reduziert werden.

TIBOR GYALOG

redaktion.ch@mediaplanet.com