

## ■ Reise in die Nanowelt

Eine Ausstellung im Technoseum in Mannheim informiert über Grundlagen und Anwendungen der Nanotechnologie.

Langsam gleiten die Stockwerke am Fenster des Fahrstuhls vorbei, der uns in die Nanowelt bringt. Wir starten bei  $10^0$ , unserer gewohnten Größenordnung. Dann aber geht es immer tiefer hinunter in die Welt des Allerkleinsten. Insekten, Blutzellen und DNA-Stränge sehen wir auf dieser Reise. Bei  $10^{-9}$  entlässt uns der Fahrstuhl, und wir stehen einem fast metergroßen Nanopartikel gegenüber. Diese Fahrt durch die Größenordnungen vermittelt eindrucksvoll ein Gefühl dafür, wie klein die Teilchen sind, denen sich die Ausstellung „Nano! Nutzen und Visionen einer neuen Technologie“ widmet.<sup>\*)</sup> Unter dem Motto „das Unsichtbare verstehbar machen“ zeigt das Technoseum in Mannheim noch bis Oktober auf 900 Quadratmetern Experimente und Informationen rund um die Nanotechnologie.

Wozu Nanostrukturen dienen können, macht die Natur vor. So erfährt der Besucher, wie eine alltägliche Gartenblume wie die Tulpe ihre Blätter mithilfe einer nanostrukturierten Oberfläche vor Pilzbefall schützt. Faszinierende Sandfische können dank ihrer glatten Schuppen in Sand „schwimmen“ wie ein Fisch im Wasser. Und bei der Taropflanze lässt sich selbst ausprobieren, wie das Wasser an den Blättern, ähnlich wie beim Lotus, abperlt.



Markus Prosswitz / masterpress

Die Ausstellung zeigt auch, mit welchen Hilfsmitteln sich Nanopartikel erkennen und bearbeiten lassen und wo sie eingesetzt werden. So ist ein Nachbau des ersten Rastertunnelmikroskops ebenso zu sehen wie ein hochmodernes STED-Lichtmikroskop (Stimulated Emission Depletion), das nanometerscharf lebende Organismen sichtbar macht. Bei vielen Stationen kann der Besucher selbst Hand anlegen. Wer etwa versucht, mit einem Boxhandschuh Bauklötzchen zu stapeln, erkennt sofort, wie schwierig es ist, mit vergleichsweise großen Werkzeugen kleine Teilchen zu verarbeiten. Die gezeigten Anwendungen der Nanotechnologie reichen von Autoreifen, Tennisschlägern und Leiterbahnen für Computerchips

über die Diabetestherapie mit Alginat-Kapseln bis hin zu Alltagsprodukten wie Sonnencremes.

Neben ihrem Nutzen thematisiert die Ausstellung auch die Risiken, die von Nanopartikeln ausgehen können. In Filmen präsentieren Experten wie Patricia Cameron vom Bund für Umwelt- und Naturschutz und Armin Grunwald vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des KIT das Für und Wider. „Wir wollen keine Reklame machen für diese neue Technologie, sondern informieren“, erläutert Projektleiter Reiner Bappert die Konzeption der Ausstellung. Persönlich ist Bappert aber davon überzeugt, dass sich in wenigen Jahren niemand mehr für das Thema Nanotechnologie interessieren wird, da sie dann so selbstverständlich geworden sei, wie heute der Computer.

Eine Umfrage am Ende der Ausstellung zeigt, wie die Nanotechnologie zurzeit beurteilt wird. So würden nur 20 Prozent der Befragten Lebensmittel kaufen, bei denen Nanotechnologie mitspielt. 86 Prozent hätten aber z. B. keine Probleme mit Nanopartikeln im Autolack.

Mit diesen vielfältigen Eindrücken kehrt der Besucher zurück in die makroskopische Welt, wo es ihm überlassen bleibt, Nutzen und Risiken gegeneinander abzuwägen.

Anja Hauck

Zahlreiche Experimente laden die Besucher der Ausstellung zum Mitmachen ein. Bei dieser Station gilt es, mit einem Boxhandschuh Bauklötzchen zu stapeln.

### KURZGEFASST

#### ■ Grünes Licht für Transmutation

Im belgischen Mol soll eine Anlage entstehen, welche die Grundlagen und Machbarkeit der Transmutation erforschen wird.<sup>\*)</sup> Unklar war bisher die Finanzierung. Nun hat die belgische Regierung entschieden, für das knapp eine Milliarde Euro teure Myrrha-Projekt 384 Millionen Euro zur Verfügung zu stellen.

#### ■ Klima im Netz

Die Klimabüros der Helmholtz-Gemeinschaft haben einen Klimaatlas für Deutschland erarbeitet, der über mögliche Veränderungen durch den Klimawandel informiert. Unter [www.](http://www.regionaler-klimaatlas.de)

[regionaler-klimaatlas.de](http://www.regionaler-klimaatlas.de) finden sich künftige Klimaszenarien sowie Informationen über Veränderungen von Temperatur, Niederschlag und Wind.

#### ■ Weltrekord am LHC

Der Neustart nach der Winterpause ist hervorragend gelungen: Am frühen Morgen des 19. März kreisten die ersten beiden Protonenstrahlen mit einer zuvor unerreichten Energie von 3,5 TeV durch den Large Hadron Collider (LHC) am CERN. Dies ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu Kollisionen bei einer Energie von 7 TeV, bei der die Wissenschaftler neue physikalische Erkenntnisse zutage fördern könnten.

<sup>\*)</sup> Weitere Informationen und Veranstaltungshinweise finden sich unter [www.technoseum.de](http://www.technoseum.de).

<sup>#)</sup> vgl. Physik Journal, März 2010, S. 10