

Aufklärung über Nanotechnologie

Der Bundesrat startet ein nationales Forschungsprogramm, und eine Bildungsplattform informiert über die neue Technologie

Mit der Nanotechnologie sind grosse Hoffnungen, aber auch Ängste verbunden. Der Bund investiert daher in die Weiterbildung und Forschung.

Markus Hofmann

Es braucht wenig, um die Faszination der Nanotechnologie zu erfahren: Chemikalien, einen Blumentopf, einen Porzellantiegel sowie einen Mikrowellenherd. Damit lässt sich demonstrieren, wie Glas mit Hilfe von Gold gefärbt werden kann. Fügt man der Glasschmelze ganz kleine Partikel (Nanopartikel) von Gold bei, färbt sich das Glas nicht etwa gelbgolden, sondern rot oder blau – eine Erkenntnis, die bereits im Mittelalter bei der Herstellung von Kirchenfenstern genutzt wurde.

Nanotech-Werkstatt

Allerdings muss man beim Experimentieren etwas Gestank in Kauf nehmen. Dies erfahren Ende März an einem Samstagmorgen in St. Gallen rund 20 Lehrer von Berufsfach- und Mittelschulen, die sich in der Nanotechnologie weiterbilden. Sie erhalten nicht nur Einblick in diese neue Technologie, sondern auch Materialien, die sie im Unterricht benützen können. Damit erfüllen sie einen Wunsch des Bundesrates, der

im letzten August feststellte: Der Schweiz mangelt es an Fachkräften im MINT-Bereich, also in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. «Bereits rund 200 Personen aus der ganzen Schweiz haben die ein-tägige Ausbildung bisher besucht», sagt Christoph Meili, Geschäftsführer der Innovationsgesellschaft, eines international tätigen Management- und Technologieberatungs-Unternehmens in St. Gallen. Die Innovationsgesellschaft bietet im Rahmen der Bildungsplattform «Swiss Nano-Cube» eine Einführung in Mikro- und Nanotechnologie an. In einer ehemaligen Joghurtfabrik beim Gewerblichen Berufs- und Weiterbildungszentrum St. Gallen wurde eine Nanotechnologie-Werkstatt zu Schulungszwecken eingerichtet. Die einzige dieser Art in der Schweiz, wie Meili sagt. Hier stehen nicht nur zahlreiche

Bücher und Lernprogramme zur Verfügung, sondern auch kostspielige Instrumente wie zum Beispiel ein Atomic-Force-Mikroskop, mit dem man die klitzekleinen Strukturen sichtbar machen kann (siehe Kasten). Unterstützt wird die Innovationsgesellschaft mit einer Anschubfinanzierung von den Bundesämtern für Berufsbildung und Technologie, für Umwelt und für Landwirtschaft sowie von privater Seite.

Die Weiterbildung der Lehrer ist Teil eines umfassenden Informationspakets zur Nanotechnologie. «Swiss Nano-Cube» präsentiert sich im Internet mit einer Website, auf der Interessierte leicht den Einstieg in die Nanotechnologie finden können. Hier lassen sich unter anderem Ausführungen zu den wissenschaftlichen Grundlagen, zur Anwendung der Nanotechnologie in Industrie und Alltag sowie zu den Risiken,

die mit der Verwendung kleinster Partikel verbunden sind, herunterladen.

Die Nanotechnologie, von der sich manche eine neue industrielle Revolution versprechen, beschäftigt die Staaten weltweit. 2008 verabschiedete der Bundesrat einen Aktionsplan mit dem Titel «Synthetische Nanomaterialien». Darin forderte er einen «Dialog mit den relevanten Stakeholdern»; der «Nano-Cube» soll einen Beitrag dazu leisten. Zudem wird eine Übersicht über die Verwendungen von Nanopartikeln in der Schweiz erarbeitet. Allenfalls müssen Gesetze angepasst oder Sofortmassnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer in Industrie und Forschung ergriffen werden, falls sich dies aus Sicherheitsgründen aufdrängt.

12 Millionen für die Forschung

Am Dienstag teilte zudem der Schweizerische Nationalfonds mit, dass das Nationale Forschungsprogramm 64 zu Chancen und Risiken von Nanomaterialien gestartet wird. 18 Projekte befassen sich mit medizinischen Nanomaterialien, den Auswirkungen von Nanopartikeln auf Umwelt und Ökosysteme sowie mit der Entwicklung und Verwendung neuer Nanomaterialien (etwa im Bauwesen). Das Programm dauert bis Ende 2015 und verfügt über ein Budget von 12 Millionen Franken.

Kleinstes mit neuen Eigenschaften

hof. · Die Nanotechnologie beschäftigt sich mit dem Kleinen: «Nanos» heisst im Griechischen «Zwerg». Ein Nanometer (nm) entspricht einem Millionstelmillimeter. Die Nanotechnologie umfasst die Forschung und Entwicklung im Bereich von 1 nm bis 100 nm. Dabei macht man sich das Phänomen zunutze, dass mit der Verkleinerung ein Material neue Eigenschaften aufweist, wie zum Beispiel Gold-Nanopartikel, mit denen man Glas

färbt (siehe Artikel). Anwendung findet die Nanotechnologie unter anderem in der Medizin, bei der Herstellung von Materialien (z. B. Kosmetika), Esswaren und Umwelttechnologien. Synthetische Nanomaterialien sind absichtlich hergestellte Materialien, die über Bestandteile im nanoskaligen Bereich verfügen. Als Risiko wird die Möglichkeit betrachtet, dass Nanopartikel in den Menschen eindringen und sich schädlich auswirken.