

OSTERHOLZ-SCHARMBECK · LANDKREIS OSTERHOLZ

Wundersame Zwerge mit Risiko

Wissenschaftler beim Loccumer Kreis über Gefahren der Nanotechnologie

Von Horst Frey

OSTERHOLZ-SCHARMBECK. Nicht alles, was erfunden wird, ist zum Wohle der Menschheit, die Medaille hat zwei Seiten. Darauf hat Michael Steinfeldt von der Universität Bremen in seinem Vortrag über die Nanotechnologie hingewiesen. Steinfeldt ist wissenschaftlicher Mitarbeiter von Professor Arnim von Gleich vom Fachbereich Produktionstechnik und referierte am Donnerstag Abend für den Loccumer Kreis.

Bekanntestes Resultat der Nanotechnik sind die selbstreinigenden Oberflächen nach dem Prinzip des „Lotuseffektes“. Dabei handelt es sich um winzige Partikel, die den Schmutz abperlen lassen. Doch was passiert, wenn die Teilchen – sie haben einen Durchmesser von etwa fünf millionstel Millimeter – bei der Produktion in den Körper geraten?

„Wir untersuchen auch die Risiken dieser Technologie“, erklärte Steinfeldt. „Das ist unsere Intension: Ingenieure sollen sich schon bei der Entwicklung von neuen Technologien Gedanken darüber machen.“ Zunächst erklärte er seinen Hörern im Gemeindesaal der Willhadi-Gemeinde die unvorstellbar kleine Di-

mension der Nanoteilchen. Sie liegt im atomaren Bereich. Ein rotes Blutkörperchen hat ein Durchmesser von einem tausendstel Millimeter. Ein Nanometer misst ein millionstel Millimeter, ist also tausend mal kleiner und nur mit einem Rasterelektronenmikroskop sichtbar zu machen. Interessanterweise ändern sich die Eigenschaften eines Stoffes in dieser Dimension. „Das liegt an der Tatsache, dass sich die Atome eines winzigen Teilchen bevorzugt an dessen Oberfläche befinden und damit eher mit der Umgebung reagieren“, so Steinfeldt. Genutzt

werde dieses Phänomen beispielsweise beim Katalysator am Autoauspuff. Dessen Platinpartikel entgiften die Abgase.

Nano ist altgriechisch und heißt Zwerg. Und diese wundersamen Zwerge haben es wahrlich in sich. Steinfeldt wies auf ein weiteres Phänomen: Die Teilchen reagieren von sich aus, bilden sogar selbstständig Moleküle. Man ist mittlerweile so-

weit, Atome per Elektronenmikroskop zu verschieben und an gewünschte Stellen zu platzieren. „Der Aufwand ist aber gigantisch und energetisch ineffizient“, so Steinfeldt. Selbstorganisierende Moleküle aber seien für die Forschung interessant, dafür

würden Milliarden Euro ausgegeben. Die Hoffnung: Was sich von sich aus organisiert und zusammenbaut, benötigt in der Produktion natürlich auch wenig Energie.

Noch aber ist die Forschung nicht soweit. „Das sind alles noch Visionen, man zeigt schöne Bildchen, die aber sind Fiktion. Etwa bunte Transportmaschinnen, die Medikamente in der Blutbahn dahin transportieren, wo sie benötigt werden. Dafür gibt es jede Menge Forschungsgelder“, so Steinfeldt. Die bisherigen Ergebnisse freilich seien mitunter fragwürdig. Etwa die „Nano-Socke“, ein Strumpf, der mit Silberpartikel beschichtet, antibakteriell wirkt. „Da wäre es doch einfacher, sich ab und zu die Füße zu waschen“, schmunzelte Steinfeldt. Es gebe Sonnencreme, deren Titanoxid-Partikel so klein sind, dass die Emulsion transparent ist. Man könne Reinigungsmittel kaufen, die die Fensteroberfläche mit einem Partikelfilm überziehen, der eine Weile schmutzabweisend wirkt, oder Kaugummischokolade, die nicht schmilzt.

Für die industrielle Produktion interessant aber wäre die Nanotechnologie, wenn ein Vielfaches an Energie eingespart würde, oder wenn Mengen reduziert werden könnten. Immerhin: Es gibt bereits modernen Lack, der gegenüber herkömmlicher Farbe 80 Prozent dünner aufgetragen



Über Chancen und Gefahren der Nanotechnologie weiß er Bescheid: Michael Steinfeldt bei seinem Vortrag beim Loccumer Kreis im Saal der Willhadi-Gemeinde. FOTO: HORST FREY

werden kann.

Die Kehrseite der Medaille: Was weiß man über die Risiken? Da es von jedem Stoff im Nanobereich unglaublich viele Varianten gibt, sei auch die Erforschung der möglichen Gefahren so schwer. Steinfeldt zeigte elf Abbildungen von Eisenpartikel: Sie ha-

ben Formen von Spiralen, Würfel oder Fäden. „Kein Mensch weiß, was die Spiralen oder die Würfel ausrichten, wenn sie in die Lunge geraten“, so Steinfeldt. Er betonte, Nanoteilchen sind kleiner als Feinstaubpartikel und so winzig, dass sie frei in der Luft schweben.

»Dafür gibt es jede Menge Forschungsgelder.«

Michael Steinfeldt
Wissenschaftler