

Newsletter

TA-SWISS – Das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung



Diskussionen und Meinungen zum Thema Nanotechnologien S. 1 - 3

03/2007

Kleine Teilchen mit grosser Zukunft

Chancen und Risiken der Nanotechnologie. Öffentliche Veranstaltung der Zürcher Hochschule Winterthur ZHW und TA-SWISS, 12. Juni 2007

Ein Teilchen von einem Nanometer verhält sich zur Grösse einer Orange, wie diese zur Erde; ein Barthaar wächst 10 Nanometer pro Sekunde. Derartige Vergleiche helfen eine Grössenvorstellung von einem Nanoteilchen zu bekommen. Doch Technologien im Nanobereich sind letztendlich nur für Fachleute wirklich zu verstehen. Da die Forschung vielversprechende Anwendungen erprobt, ist wichtig, dass die Öffentlichkeit transparent und in einer verständlichen Sprache informiert wird, und dass Hoffnungen und Bedenken ihrerseits ernst genommen werden. Der gut besuchte Anlass in der Aula der ZHW in Winterthur diente diesem Austausch.

Ein brennendes Diskussionsthema war die Deklarationspflicht. Dass bereits in Sonnencremes, Verpackungen oder in Oberflächenbeschichtungen Nanomaterialien verwendet werden, löst leichtes Unbehagen aus. Die Diskussion zeigte, dass Bürgerinnen und Bürger mehr über die Auswirkungen der neuen Technologien wissen wollen. Wie schwierig es sei, eine aussagekräftige Form für die Deklaration von synthetischen Nanopartikeln zu finden, wurde dann von den Fachleuten einleuchtend dargestellt. Der gemeinsame Nenner, die Grösse der Teilchen, sage nicht viel über ihr Verhalten aus, z.B. über Mobilität, Reaktivität oder Giftigkeit. Hingegen wären diese Informationen für Regelungen und für die Deklaration von Nanomaterialien wichtig, und dafür gebe es noch keine ausgereiften und allgemein anwendbaren Messsysteme und Testverfahren.

Der Vergleich mit Goethes Zauberlehrling, der die Geister rief und nicht mehr los wurde, brachte die Befürchtungen aus dem Publikum bildhaft und provokativ auf den Punkt. Die Reaktionen kamen prompt. So erläuterte Sergio Bellucci kurz den «Aktionsplan Nanotechnologien»*, der aufzeigen soll, welche Arbeiten in der Schweiz für einen sicheren Umgang mit Nanopartikeln nötig sind. Ebenso gab Frau Hirayama Einblick in die praktische Arbeit im Umgang mit Nanomaterialien im Bereich der Verpackungsindustrie. Kleine Details aus einer meist unbekannt

Mitwirkende

Dr. Sergio Bellucci, TA-SWISS
Dr. Thomas Epprecht, Swiss Re
Prof. Dr. Marianne Geiser, Uni Bern
Prof. Dr. Martina Hirayama, ZHW
Prof. Heinrich Kuhn, ZHW
Thomas Meier, Stiftung für Konsumentenschutz

** Dafür arbeiten mehrere Stellen des Bundes (unter Leitung von BAG und BAFU) mit TA-SWISS und weiteren Experten zusammen (siehe Weblink S. 4). Der Aktionsplan lehnt sich an einen vergleichbaren Aktionsplan der EU an.*

Editorial



Prof. Dr. Harald Krug, Leiter Abteilung «Materials-Biology Interactions» EMPA, Konsortialleiter des vom Bundesministerium für Bildung u. Forschung BMBF finanzierten Projektes «Nanocare».

Dass neue Produkte unerwartete Folgen nach sich ziehen, lehrt uns die Erfahrung. Daher dürfen wir uns nicht darauf beschränken, die Erfolge der Nanotechnik zu feiern, sondern müssen uns auch rechtzeitig mit ihren negativen Seiten befassen: umfassende Abklärungen der biologischen, ökologischen und sozialen Auswirkungen sind unabdingbar, und zwar, bevor die Produkte in den Regalen auftauchen.

Freilich hat nicht zuletzt der öffentliche Druck dazu geführt, dass in der Nanotechnologie die Erforschung der Folgen schon recht weit ist. So gibt es über Nanoröhrchen aus Kohlenstoff viele Studien. Weil sie untereinander nicht koordiniert sind, ist es aber kaum möglich, die erhobenen Daten mit einander in Beziehung zu setzen: es existieren keine Standards und Referenzwerte, welche Vergleichbarkeit erst ermöglichen. Koordination ist zurzeit das Allerwichtigste, um aus dem derzeitigen «Flickteppich» der Nanotech-Forschung ein zusammenhängendes Bild der vielfältigen Folgen der neuen Technologie zu gewinnen.



Prof. Dr. Martina Hirayama, *Leiterin Institute of Materials and Process Engineering IMPE, ZHW.*

Mitwirkende in Lausanne

Dr. Sergio Bellucci, *TA-SWISS*
 Daniel Boy, *Centre de recherches politiques de Sciences-Po Paris*
 Anne Boesch, *TA-SWISS*
 Dominique Donnet-Kamel, *Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Paris*
 Simone Ebbing, *publifocus-Teilnehmerin*
 Prof. Heinrich Hofmann, *Laboratoire de technologies des poudres, EPFL*
 Alain Kaufmann, *«Interface sciences-société», Uni Lausanne*
 Géraldine Savary, *Kommissionen für Wissenschaft, Bildung und Kultur WBK*

Forschungswelt zeigen, dass auf den sicheren Umgang grossen Wert gelegt wird. Dennoch wurde erneut deutlich: über Risikoeinschätzung und Auswirkungen der neuen Technologien auf Gesellschaft und Umwelt will die moderne Gesellschaft Bescheid wissen. Gesetzliche Regulierungen und Produktdeklaration werden zu einer Voraussetzung, damit die Möglichkeiten neuer Technologien genutzt werden können. *sb*

Müssen sich die BürgerInnen selber informieren?

Öffentliche Veranstaltung «Les citoyens et les nanotechnologies: Quelle participation aux choix scientifiques et techniques?», 21. Mai 2007 in Lausanne

Rund 60 interessierte Personen nahmen an der öffentlichen Diskussion zum Thema Nanotechnologien teil, einer Veranstaltung von TA-SWISS zusammen mit dem «Interface Science-Société» der Universität Lausanne.

Einleitende Worte von Prof. Philippe Renaud, Direktor des «Centre de MicroNanotechnologies» an der ETH Lausanne und ein Film, der den Einsatz von Nanotechnologien erklärte, führte die Teilnehmenden ins Thema ein. Danach steuerte die Diskussion einen Vergleich von partizipativen Methoden an. Verglichen wurden die zum Teil unterschiedlichen Methoden, die in Frankreich und in der Schweiz angewendet werden.

Die Fragen und Diskussionsbeiträge aus dem Publikum waren hauptsächlich praktischer und organisatorischer Art. Zum Beispiel: Gibt es unterschiedliche Meinungen zwischen den Sprachregionen, wie geschieht die

Rekrutierung von Mitwirkenden. Dann gab es auch prinzipielle Fragen: Soll man Gesetze entwickeln, um riskante Technologien zu kontrollieren oder sie einfach verbieten?

Auf die Frage, wie gross der Einfluss von solchen PubliForen und publifoci auf das politische Handeln sei, antwortete die Nationalrätin Géraldine Savary, der Einfluss sei relativ, aber solche Berichte seien für die Gesetzgebung nützlich, da daraus die öffentliche Meinung abgeschätzt werden zu könne.

Mehrere Teilnehmende aus dem Publikum meinten: «Trotz allen Erklärungen, die wir erhalten haben, bleibt das Thema Nanotechnologien extrem kompliziert.» Es herrsche gar eine gewisse Verwirrung. Ausserdem hat eine Person ausgedrückt, dass sie, um sich eine differenzierte Meinung bilden zu können, die Chancen und Risiken detailliert kennen müsste. Die Medien seien dabei auch keine Hilfe, da sie die Tendenz hätten nur die negativen Auswirkungen darzustellen. Müssten Bürgerinnen und Bürger also den Anfang machen und sich selbst umfassend informieren, um sicher zu sein, dass sie alle Aspekte kennen, um sich eine eigene Meinung machen zu können? Kann man aber von der Bevölkerung einen solchen Einsatz erwarten oder ist es Aufgabe des Staates umfassend und unvoreingenommen zu informieren? *de*





Dr. Karl Knop war Chief Scientist des Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA, präsidierte die Schweizerische Gesellschaft für Optik und Mikroskopie und setzt sich u.a. auch als Leiter diverser Projekte der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften SATW für die Verständigung zwischen Forschung, Entwicklung und Öffentlichkeit ein. Er leitet die Kommission für Nanotechnologie der SATW.

Gefragt: Grundlagen für eine Regulierung

Interview mit Dr. Karl Knop

TA-SWISS: Verschiedene Technik-Debatten reissen Fronten in der Öffentlichkeit auf. Was bedeutet das für die Nanotechnologie?

Karl Knop: Ob man aus den Fehlern der Vergangenheit lernen kann, ist hier eine nahe liegende Frage. Gentech-Forschende, die vor Jahren begeistert in dieses Feld eingestiegen sind, sind heute oft frustriert, weil ihr Karriereverlauf davon geprägt wurde, dass diese Technik auf grossen Widerstand stösst.

Wie erklären Sie sich das – und was folgern Sie daraus für die Nanotechnologie?

K.K: Die Gentechnik beruht auf ein paar wenigen Methoden. In der Grünen Gentechnik wurden diese Verfahren von einigen grossen Fir-

men patentrechtlich gesichert, welche die ganze Entwicklung an die Hand genommen haben. Insbesondere im Hinblick auf die Entwicklungsländer hinterliess das einen schalen Nachgeschmack und rief Kritiker der Gewinnsucht auf den Plan. Das entstehende Klima begünstigte Extrempositionen. In der Nanotechnik, denke ich, ist eine solche Entwicklung weniger wahrscheinlich: die Nanotechnologie lässt sich nicht auf zwei bis drei Tricks reduzieren, die man mit Patenten absichern kann. Auch die Anwendungen sind vielfältiger, das Ganze ist interdisziplinärer.

Welche Lehren lassen sich aus den Technikdebatten der Vergangenheit ziehen?

K.K: Erstens sind verstiegene Erwartungshaltungen und eine daraus resultierende Profit- und Habgier schädlich. Zweitens: Uebertriebene Ängste, die man geschürt hat, sind nicht mehr aus der Welt zu schaffen.

Wie sollen VertreterInnen der Nanotechnologie mit diesen Ängsten umgehen?

K.K: Da ist Aufklärung gefragt, etwa wenn man aufzeigen kann, dass das Meiste, was man als Nanotechnologie bezeichnet, einer natürlichen Weiterentwicklung entspricht. Viele Verfahren sind schon alt und wurden mit der Nanotechnik bloss verfeinert. Die Nanotechnik hat schon begonnen, als unsere Vorfahren anfangen, Eisen herzustellen: in Wasser abgeschrecktes Eisen wird härter, weil kristalline Strukturen im Nanobereich entstehen.

Ein solches Argument kann aber als Verharmlosung von Seiten der Nanotech-Förderer verstanden werden und erst recht Misstrauen wecken.

K.K: Man muss auch über mögliche Gefahren offen sprechen. Denn die

gibt es, und man weiss oft noch zu wenig darüber. Nanopartikel etwa sind vergleichbar mit einer neuen chemischen Substanz. Man muss untersuchen, was sie für Wirkungen haben, auch über längere Zeit. Diese Verantwortung tragen die Wissenschaftler und die Produzenten. Die geltenden Verordnungen über giftige Substanzen genügen nicht, da die Partikeldimension darin keine Rolle spielt.

Welche Rolle soll hier die Technikfolgen-Abschätzung spielen?

K.K: Ihre wichtigste Aufgabe ist, dass sie sachliche Grundlagen für die Regulierung liefert. Man muss ja wissen, welche Folgen unerwünscht sind, das ist absolut notwendig. Denn es wird – wie bei allem Neuen – eine Regulierung brauchen.

Welches sind die Herausforderungen, die sich der Nanotechnik stellen?

K.K: Die grösste Herausforderung liegt nicht in der Technik an sich. Wie überall in der Forschung und Entwicklung steht der Nanotechnologie ein langer und beschwerlicher Weg bevor, aber das sind die üblichen Schwierigkeiten. Die Nanotechnologie ist nicht die grösste Herausforderung für die Menschheit – da dürfte der Klimawandel viel gewichtiger sein. Denn im Unterschied zur Nanotechnik spielt er eher im gesellschaftlichen als im technischen Bereich. *lr*

Impressum

Herausgeber

TA-SWISS Zentrum für
Technologiefolgen-Abschätzung
Birkenweg 61, CH-3003 Bern
Tel. +41 31 322 99 63
Fax +41 31 323 36 59
E-Mail ta@swtr.admin.ch

Redaktion und Layout
Susanne Brenner

Texte
Susanne Brenner, sb
Dunvel Even, de
Lucienne Rey, fr

Auflage
5000 Ex. deutsch
1600 Ex. französisch
erscheint viermal pro Jahr

Wörtlich

«Ich sehe eine grosse Chance, den Risikodialog zu Nanotechnologien, den Austausch zwischen unterschiedlichen Interessengruppen schon jetzt zu beginnen. Dabei muss kommuniziert und nicht nur informiert werden..»

Dr. Christoph Meili, Stiftung Risiko-Dialog
168557 09.2007 5000

www.ta-swiss.ch

web links

www.bafu.admin.ch - *Publikationen*

Grundlagenbericht zum Aktionsplan «Synthetische Nanomaterialien. Risikobeurteilung und Risikomanagement» (pdf, 284 S.)

Der Grundlagenbericht ist ein erstes Resultat des gemeinsam von BAFU und BAG initiierten Aktionsplans «Risikobeurteilung und Risikomanagement synthetischer Nanomaterialien 2006-2009». Er wurde von einem Expertengremium, in welchem auch TA-SWISS vertreten war, erarbeitet. Der Bericht liefert Grundlagen zur Formulierung von Handlungsempfehlungen, die den Schutz von Umwelt und Gesundheit vor möglichen Risiken der Nanotechnologie gewährleisten sollen.

www.edi.admin.ch - *eProjekte*

Die nationale Strategie «eHealth» für die Jahre 2007 - 2015 wurde am 27. Juni vom Bundesrat genehmigt.

Kernelemente der Strategie sind der Aufbau eines elektronischen Patientendossiers, welches Ärzten und anderen Leistungsbringern mit dem Einverständnis des Patienten Zugriff auf behandlungsrelevante Informationen geben soll sowie der Ausbau der Online-Dienste.

Ein TA-SWISS Projekt ist in Vorbereitung: der publifocus «eHealth» wird im Frühjahr 2008 durchgeführt. Bürgerinnen und Bürger werden zum Thema «elektronisches Patientendossier» diskutieren und ihre Meinungen äussern.

TA-SWISS wird die Ergebnisse des publifocus publizieren.

Agenda

Mittwoch, 21. November 2007

Human Enhancement: Klüger, glücklicher und schöner durch Medizin?

Ort: Bern

Organisation: Kinderklinik Bern

Information: www.samw.ch

Bestellschein

Bitte senden Sie mir die folgenden Unterlagen (kostenlos):

- ... Ex. Le principe de précaution et la gestion responsable des risques Conseil de l'Europe, Doc. 11119. Rapport commission de la culture, de la science et de l'éducation (franz., engl., 16 S.)
- ... Ex. Informationsgesellschaft Schweiz. Patronat SATW und Akademien Schweiz, Träger u.a. TA-SWISS Broschüre (deutsch, franz., ital., engl., A5, 40 S.)
- ... Ex. «Nanotechnologien in der Schweiz: Herausforderungen erkannt» Bericht zum Dialogverfahren publifocus «Nanotechnologien und ihre Bedeutung für Gesundheit und Umwelt» (deutsch, franz., ital., engl., 68 S.)
- ... Ex. «Nanotechnologien – Bedeutung für Umwelt und Gesundheit» publifocus Informationsbroschüre (deutsch, franz., ital., engl., 16 S.)

Bitte bei der Bestellung Sprache angeben.

Ich möchte den TA-SWISS Newsletter kostenlos erhalten elektronisch als PDF an E-Mail Adresse:

in Papierformat an:

Name

Vorname

Institution

Strasse

PLZ/Ort

Bitte retour an: TA-SWISS, Birkenweg 61, 3003 Bern, Fax +41 31 323 36 59