

NANO in Sprayflaschen, Nanopartikel in der Atemluft

Nanomaterialien finden schon heute an vielen Stellen im Alltag Anwendung. In den nächsten Jahren wird dies massiv zunehmen.

Nanofasern, Nanobeschichtungen usw. finden sich z.B. in hochtechnologischer Out-Door-Kleidung, in Akkumulatoren,¹ in Autos, in der Energietechnik, in Topf- und Pfannenbeschichtungen, als Beschichtungen für Sofas und Sessel, usw. . Der Einsatz von Nanotechnologie ist schon heute in fast alle Lebensbereiche eingedrungen. Ausgeschildert wird das unkalkulierbare Gesundheitsrisiko für die NutzerInnen in der Regel nicht. Nanomaterialien müssen nicht gesondert aufgeführt werden. Und der Begriff Nano ist nicht geschützt und kann willkürlich verwandt werden.

Nanopartikel gelangen, haben sie einmal den Blutkreislauf erreicht (z.B. über die Lunge), an praktisch jeden beliebigen Ort im Körper. Die üblichen biologischen Sicherheitsbarrieren im Körper sind gegenüber Nanopartikeln weitestgehend unwirksam. Nanopartikel durchdringen z.B. auch die Blut-Hirnschranke. Nanopartikel stehen im Verdacht als Langzeitfolge schwere Schädigungen des Nervensystems auslösen zu können und andere schwere Erkrankungen (Knochenmarkserkrankungen).² Nach dem bisherigen Wissensstand ist zu erwarten, daß wir zukünftig feststellen werden, daß von einem Teil der Nanopartikel erhebliche Gesundheitsgefahren ausgehen. Auf Grund des mangelnden Wissensstandes ist aber zur Zeit eine Aussage darüber, welche Partikel gefährlich und welche harmlos sind, nicht möglich. Die Industrie spielt auf Kosten der Bevölkerung russisch Roulette.

Meistens handelt es sich bei Nanopartikeln in Konsumgütern zum Glück, abgesehen von Kosmetika und Lebensmitteln, zu denen Ihr auf dieser Webseite an anderer Stelle ausführlichere Informationen findet,³ um fest eingeschlossene Nanomaterialien. Diese gelten, solange sie nicht mit hohem Energieaufwand zerstört werden, als unproblematisch.

Aber erstens stellen sich hier Fragen der Umweltbelastung bei Produktion und Entsorgung (Müllverbrennung z.B. des Sofas), und zweitens, wie ist denn das mit der Pfannenbeschichtung (kalt braten?).

Und einen Asbestpullover würde ich mir auch nicht überziehen, auch dann nicht, wenn er optimale Out-Door-Eigenschaften hätte und in der Zeit der Nutzung nicht ausfasern würde.

¹ Geplant sind Akkumulatoren mit der vierzigfachen Energiedichte – treffender wäre es hier wahrscheinlich von Kofferbomben zu reden –.

² – http://www.ak-anna.org/nanotechnologie/nanotechnologie_risiken.html

³ – http://www.ak-anna.org/nano_risiken/nanotechnik_lebensmittel.html

– http://www.ak-anna.org/nano_risiken/nanopartikel_kosmetik.html

Nanopartikel in der Atemluft

Als besonders gefährlich müssen aber Alltagsanwendungen von Nanotechnologie in Form von Sprays oder Pulver angesehen werden. Gleitmaterialien für Sportgeräte (Skier, Surfen), fungizide Sprays, antibakterielle Sprays, Schuhsprays, schmutzabweisende auftragbare Beschichtungen usw. und Nanotechnologie für die HobbyhandwerkerInnen könnten sich zukünftig als gesundheitliche Zeitbomben entlarven.

In vielen Schuhgeschäften wird inzwischen z.B. gezielt für Nanosprays geworben. Hier gibt es zwei Möglichkeiten;

- entweder in diesen Sprays sind gar keine Nanopartikel enthalten, der Aufdruck Nano dient dann nur der Täuschung der KäuferInnen um einen höheren Preis zu erzielen,⁴
- oder es sind Nanopartikel enthalten, dann ist dies mit völlig unkalkulierbaren gesundheitlichen Risiken für die AnwenderInnen verbunden und von einer Nutzung muß dringend abgeraten werden.

Das gleiche gilt auch für alle anderen Anwendungen von Nanopartikeln bei denen diese freigesetzt werden. Der derzeitige Stand der Forschung läßt eine seriöse Einschätzung des gesundheitlichen Risikopotential von Nanopartikeln nicht zu. Das heißt, es handelt sich bei diesen Anwendungen um Lebendversuche mit KonsumentInnen mit dem Risiko eines qualvollen Todes.

Das Problem liegt hier nicht grundsätzlich in der Anwendung von Nanomaterialien, sondern darin, daß diese ohne ausreichende Testreihen zur Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit eingesetzt werden.

Vieles an der Verwendung von Nanopartikeln in allen möglichen Konsumgütern erinnert an den leichtsinnigen Umgang mit radioaktivem Material in den 20er Jahren des 20ten Jahrhunderts (z.B. Röntgenapparate in Schuhgeschäften / Uranhaltige Farben). War aber damals noch kein strukturiertes Wissen über die Risiken neuer Technologien vorhanden, ist dies heute anders.

Heute existiert ein Risikobewußtsein und die Fachleute sind sich ihres mangelnden Wissens bewußt.

So äußerte sich z.B. der Ministerialdirektor im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Dr. habil. Uwe Lahl noch 2006 in einem Fachartikel; *"Während immer mehr Produkte, auch Konsumartikel, auf Basis von Nanopartikeln auf den Markt kommen, ist eine Risikoabschätzung und -bewertung bis heute nicht möglich. Es ist unklar, welche synthetischen Nanopartikel in welcher Größe die Gesundheit schädigen können und wie Dosis-Wirkungsbeziehungen aussehen. Unklar ist zur Zeit auch, welche Partikel sich ähnlich verhalten (z.B. kategorisiert nach Oberfläche, Größe, stoffliche Zusammensetzung, Coating, usw.) und ob eine Einteilung der Nanopartikel in Risikoklassen möglich ist.*

⁴ Der Begriff Nano ist nicht definiert, daß heißt rein juristisch betrachtet darf dieser Begriff für beliebige Produkte verwendet werden. Ein Beispiel ist der I-Pod Nano, mit Nanotechnologie hat diese Produktbezeichnung nichts zu tun. Bei KäuferInnen wird aber der Eindruck, ein revolutionär neues Produkt zu erwerben, erzeugt.

Es ist ebenfalls unklar, an welchen Stellen des Lebenswegs synthetischer Nanopartikel relevante Expositionen entstehen können. Und es fehlt an Meßstrategien für die Teilchen."⁵

An diesem Mangel an Wissen hat sich bis heute nichts geändert, in den aktuellen Empfehlungen zum Arbeitsschutz, die von der EU im Oktober 2008 herausgegeben wurden, heißt es; *"Currently, it is still quite unclear, which nanoparticulated material in which state and form reveals which type of danger. It is also unclear, if current measurement and classification of conventional materials, such as critical mass concentration at working places can be applied for the industrial usage of nanoparticle at all."*⁶

Und insbesondere vor Nanomaterialien in der Atemluft wird explizit gewarnt. So warnte das BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung) 2006; *Vorsicht bei der Anwendung von "Nano-Versiegelungssprays" mit Treibgas! Einsatz in geschlossenen Räumen kann Atemnot auslösen.*⁷ Und in einer Sendung des WDR zum Thema hieß es 2007; *"Besondere Vorsicht: Nano-Teilchen dürfen nicht in die Lunge gelangen! Eines ist sicher – und das ist allgemeiner Tenor in der Forschung: Die größte Gefahr vermuten Forscher, wenn Nano-Teilchen über die Atemwege in die Lunge gelangen."*⁸ Womit wir wieder beim Schuhspray wären, daß sicher von allen KonsumentInnen nur mit sicheren Spezialatemmasken verwendet wird.

Die Probleme bei der Risikoeinschätzung basieren dabei auf der Neuartigkeit der Nanomaterialien und ihrer komplexen Vielfältigkeit. So kann derselbe Stoff je nach Größe und Form im Nanobereich völlig unterschiedliche gesundheitliche Folgewirkungen haben.

So stehen Nanoröhren⁹ (Carbon-Nanotubes (CNT)), die auf Grund ihrer Stabilität und ihres geringen Gewichts als eine Art Wunderwerkstoff gelten, auf Grund ihrer asbestähnlichen Struktur und Größe im Verdacht mit Asbest vergleichbare gesundheitliche Risiken mit sich zu bringen. Erste Forschungen weisen nun darauf hin, daß wohl 'nur' Nanoröhren bestimmter Größenordnung und Form als eine Art Nanoasbest wirken und andere Größenordnungen und Formen evtl. unbedenklich sind.¹⁰

Trotzdem passiert bisher nichts.

Notwendig wären klare gesetzliche Bestimmungen, die es untersagen Nanoröhren in der Umwelt freizusetzen solange keine abschließende Risikoabklärung stattgefunden hat. Zur Zeit ist dies nicht gewährleistet, so gibt es vielfältige Anwendungen im Maschinenbau und in der Elektrotechnik und in Sportgeräten. Die Freisetzung von

⁵ Dr. habil. Uwe Lahl – Synthetische Nanopartikel Entwicklungschancen im Dialog – Umweltwissenschaft und Schadstoff-Forschung, Nr. 3 – Landsberg – 2006 – http://www.dialog-nanopartikel.de/UWSF_Entwicklungschancen.pdf

⁶ Martin Klenke – Nanosafe, Dissemination Report (DR-331-200810-6) – October 2008 – http://www.nanosafe.org/home/liblocal/docs/Dissemination%20report/DR6_s.pdf

⁷ Vorsicht bei der Anwendung von "Nano-Versiegelungssprays" mit Treibgas! Einsatz in geschlossenen Räumen kann Atemnot auslösen – Berlin, 08/2006 – 31.03.2006 – <http://www.bfr.bund.de/cd/7678>

⁸ Anna Florenske – Risiken der Nanotechnologie – Auf: WDR 2 Quintessenz – Köln – 04.01.07 – <http://www.wdr.de/radio/wdr2/quintessenz/360926.phtml>

⁹ – <http://de.wikipedia.org/wiki/Nanor%C3%B6hre>

¹⁰ Andrew Maynard – Carbon nanotubes: the new asbestos? Not if we act fast – Internetpublikation; Safenano Initiative (A venture by the Institute of Occupational Medicine, IOM) – http://community.safenano.org/blogs/andrew_maynard/archive/2008/05/21/carbon-nanotubes-the-new-asbestos-not-if-we-act-fast.aspx

Nanopartikeln in der Atemluft ist dabei nur ein randständig beachtetes Thema, mit ungeklärten Folgen.

Das gleiche gilt letztendlich für alle Nanopartikel. Aber anstatt hier klare gesetzliche Regelungen und Vorgaben zu machen, wird großflächig Forschung finanziert, wie die Technikakzeptanz der Bevölkerung zu steigern ist, in der Politik werden vielfältige Foren und Diskussionen organisiert, die aber nur zu weiteren Foren führen. Inzwischen dreht sich die Spirale abstruser und potentiell gemeingefährlicher Anwendungen von Nanopartikeln immer schneller.

So gibt es Planungen, leider zum Teil schon umgesetzt, Nanopartikel als Bezinadditive in Europa dem Benzin beizumischen. Auch dabei sind die gesundheitlichen und die Umweltrisiken nicht abschließend geklärt.¹¹ Dabei würden (und werden zum Teil schon) die Bewohner von Ballungszentren einer massiven Belastung der Atemluft mit Nanopartikeln ausgesetzt.

Noch abstruser ist die ausufernde Anwendung von Nanosilber als Allheilmittel, Desinfektionsmittel und Wunderwaffe gegen Keime bis hin zum Verhütungsspray¹² mit Nanosilber. So werden in Großbritannien inzwischen Eisenbahnwagen aus Hygienegründen mit Nanosilber eingesprüht¹³ und im Internet gibt es von Socken über Nahrungsergänzungspräparate bis hin zu Waschmaschinen kaum ein Produkt daß nicht mit Nanosilber 'aufgewertet' wird. Und auch hier gibt es Hinweise auf massive gesundheitliche Risiken.¹⁴

Forderungen

- **Langfristig ist aus anarchistischer Sicht eine grundlegende Umstrukturierung der Konsumgüterproduktion weg vom Tauschwert hin zu einer Orientierung an den Bedürfnissen der Menschen und zur selbstbestimmten Optimierung des Gebrauchswertes orientiert an einem selbstbestimmten und freiem Konsum notwendig.**

Damit ist nicht gemeint, daß Konsum nicht auch lustige und überflüssige Produkte beinhalten darf, Anarchie ist kein Puritanismus. Auch muß Konsum nicht gesund sein. Aber der zwanghafte Konsum, der heute primär der Durchsetzung von Macht, Status und Hierarchien gilt, angefangen beim HandyCamcorderComputerTV als Statussymbol, über Markenturnschuhe um Rangfolgen in der männlichen Jugendclique abzustecken

¹¹ John Balbus – In Vitro Risk Assessment for a Nano Fuel Additive: Tanks or No Tanks? – Internet: Environmental Defense Fund – May 9, 2008 – <http://blogs.edf.org/nanotechnology/2008/05/09/in-vitro-risk-assessment-for-a-nano-fuel-additive-tanks-or-no-tanks/>

¹² Tony Smith – Chinese float liquid condom concept – 21st November 2005 – http://www.theregister.co.uk/2005/11/21/china_liquid_condom/ –

¹³ Anti-flu spray could be used on UK's trains – Internetpublikation: <http://www.24dash.com/news/Health/> – Monday 23rd October 2006 – <http://www.24dash.com/news/Health/2006-10-23-Anti-flu-spray-could-be-used-on-UKs-trains>

¹⁴ Fiona Gray – Nanosilver fad poses 'serious risk to health' – Internetpublikation: <http://news.scotsman.com/> – 23 November 2008 – <http://news.scotsman.com/health/Nanosilver-fad-poses-39serious-.4722412.jp>

bis hin zum schichtspezifisch adäquaten Automobil der 'richtigen' Marke und Größe ist als Teil der Herrschaftsverhältnisse klar abzulehnen. In der Realität muß hier von Zwangskonsum geredet werden, den Menschen leisten müssen, um überhaupt noch soziale Anerkennung zu erfahren. Dieser Konsum ist keine Freiheit sondern wird zu einer immer drückenderen Last.

Viele technische 'Innovationen' dienen dabei, im Interesse der vermarktenden Konzerne, eher der Verschärfung dieser materiellen Zwangsverhältnisse, statt einer Befreiung aus ihnen. Dies gilt auch für viele Nanokonsumprodukte, die als Teil sich verschärfender sozialer Normen in den Markt gedrückt werden, z.B. Produkte zur Durchsetzung übertriebener Hygienenormen (Beispiel Nanosilber) oder von Schönheitsnormen (Nanokosmetik, Enthaarungsmittel, u.a.), die direkt die Ängste des bürgerlichen Subjekts vor Kontrollverlust instrumentalisieren. Da diese Produkte ihren Sinn nicht aus dem Gebrauchswert erhalten, sondern aus ihrem symbolischen Wert, ist ihre Funktionalität irrelevant. Falls die soziale Anerkennung davon abhängt, werden Umwelt- und Gesundheitsgefahren ignoriert. Die technischen Innovationen, die neuen Konsumprodukte, führen auf diese Weise nicht zu mehr Wahlfreiheit, sondern zu einer immer drückenderen Unfreiheit der Zwangs'beglückung'.

Nicht weniger als eine gesellschaftliche Revolution ist notwendig um diese Zwänge außer Kraft zu setzen. Dafür gilt es zu kämpfen.

Da die Durchsetzung einer solchen nichtentfremdeten selbstbestimmten Gebrauchsgüterproduktion und eines selbstbestimmten Konsums aber nicht morgen umsetzbar sein wird, ist es notwendig auch kurzfristig umsetzbare Forderungen zu entwickeln, die zumindest das Schlimmste verhindern.

Kurzfristig zu fordern ist:

- **Ein Verbot der Freisetzung von Nanopartikeln solange keine umfassende Risikoabklärung bzgl. der gesundheitlichen und ökologischen Folgen vorliegt. Und insbesondere, ein sofortiges Verbot aller Produkte bei denen Nanopartikel mit ungeklärtem Risikopotential (zur Zeit betrifft dies alle Nanopartikel) in der Atemluft freigesetzt werden .**
- **Ein Ausschilderungspflicht für alle Konsumgüter, die Nanopartikel enthalten.**
- **Eine klare Regelung des Begriffs Nano, um die irreführenden Verwendungen, z.B. I-Pod Nano, zu unterbinden.**

Die Umsetzung dieser Forderungen würde ein minimales Schutzniveau etablieren und außerdem den VerbraucherInnen überhaupt erst die Möglichkeit geben Einfluß auf die weitere Entwicklung zu nehmen.

Jörg Djuren

FIN