

## Neues aus der Nanotechnologie: Unsere Korrespondenten berichten

Prof. Dr. Harald Krug, Forschungszentrum Karlsruhe, und Anne-Kathrin Krug, TU München, berichten über neue Entwicklungen im Bereich Nanotechnologie ([Harald.Krug@itg.fzk.de](mailto:Harald.Krug@itg.fzk.de))

DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/uwsf2006.07.130>



Nachdem sich im ersten Halbjahr 2006 verschiedene Veranstaltungen dem Thema 'Gesundheit und Nanomaterialien' widmeten, wird jetzt auch verstärkt der Umwelt Aufmerksamkeit geschenkt. Dies trägt nun endlich auch den Fragen zum Ökosystem und zur Akkumulation in der Umwelt Rechnung. Allerdings sind es vorerst nur Absichtserklärungen und Konferenzen, bzw. schriftliche Beiträge, die sich dieses Themas annehmen. Die Förderorganisationen tun sich z.Zt. noch etwas schwer, diese Richtung ebenfalls mit Mitteln auszustatten. So ist nach wie vor 'Gesundheit' das Thema Nummer eins.

Sowohl die Europäische Union als auch das BMBF starteten Projekte, die unterschiedliche Nanomaterialien auf ihre möglichen gesundheitlichen Effekte hin untersuchen sollen. Dabei steht die Förderung durch die Bundesregierung Deutschland mit an der Spitze des Fördervolumens, wobei die Risikoforschung im Verhältnis zur Entwicklung neuer Technologien nur mit einem Anteil von weniger als 1% (EU) bzw. knapp über 1% (BRD) der Fördersummen zu Buche schlägt.

Eine aktuelle Diskussion im Internet erhitzt sich an möglichen Einflüssen von Titandioxid in Sonnencremes auf das zentrale Nervensystem des Menschen. Eine Arbeit von Long et al. (Tab. 1) wird hier von 'Nature' und der TAZ sehr frei interpretiert. Die direkte Behandlung von Rattenhirnzellen mit Nanopartikeln aus Titandioxid, die in Sonnencremes enthalten sind, sollen gleich zur 'Hirnerweichung' führen. Das Diskussionsforum von 'Nature' ist ein zusätzlicher wichtiger Informationsdienst.

Allerdings sei hier erwähnt, dass alle Makrophagen des Körpers mit oxidativem Stress auf Partikelexposition reagieren, so auch die des Gehirns. Des weiteren gelangen die Partikel nicht durch die Haut in den Körper, und außerdem kommen die sehr kleinen, wirklich photokatalytisch aktiven Partikel, in Sonnencremes nicht vor (siehe auch in Tab. 1 die Aggregatgrößenangaben der Arbeit von Long et al.).

Diese Diskussion lässt einmal mehr die Notwendigkeit der sachlichen Debatte zur Risikoforschung im Bereich der Nanotechnologie erkennen, weshalb die folgenden Veranstaltungen zu begrüßen sind:

1. 'Umweltchemie und Ökotoxikologie im Kontext' Vom 3. bis 5. September 2006 findet an der Universität Koblenz-Landau, Standort Landau, die 11. Jahrestagung der SETAC-GLB statt und wird vom neu gegründeten 'Institut für Umweltwissenschaften' organisiert. Diese Tagung wendet sich mit einer von Studenten organisierten Sektion und einem speziellen Nachwuchspreis auch an die jüngere Generation der Wissenschaftler (siehe S. 211–212).

2. X. Lübecker Fachtagung für Umwelthygiene vom 11.–13. September 2006 an der Universität zu Lübeck zum Thema 'Partikuläre und molekulare Belastungen der Innenraum- und Außenluft'. Die Nanopartikel stehen am Mittwoch, den 13. September, auf der Tagesordnung. Dabei werden Themen wie 'Biokinetik von Nanopartikeln: Grund zur Besorgnis?', 'Wirkung von synthetischen Nanopartikeln', 'Anforderungen zur Risikobewertung synthetischer Nanopartikel' und 'Messverfahren zur Charakterisierung von Nanopartikeln' vorgestellt und besprochen.

Generell ist die erfreuliche Tendenz zu erkennen, dass dem Aspekt 'Umwelt und Gesundheit' in der Erforschung der Nanotechnologie immer mehr Beachtung zukommt.

**Tabelle 1:** Weiterführende aktuelle Reports sowie interessante Veranstaltungen und Projekte, die sich mit den Risiken von Nanotechnologie beschäftigen

Reports/Books	
Europäische Akademie	Brune H, Ernst H, Grunwald A, Grünwald W, Hofmann H, Janich P, Krug HF, Mayor M, Schmid G, Simon U, Vogel V, Gethmann CF (eds): Nanotechnology. Assessment and Perspectives. Springer, Berlin
Wiley VCH	Series title: Nanotechnology for Life Sciences (Kumar C, ed). Volume 5: Nanomaterials – Toxicity, Health and Environmental Issues. Wiley-VCh, Weinheim
Veranstaltungen mit Bezug zu Nanopartikeln	
Zürich	10 <sup>th</sup> ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles vom 21. bis 23.08.06
Landau/Pfalz	11. SETAC-Tagung ( <a href="http://www.setac-glb.org/tagung_landau/index.php">http://www.setac-glb.org/tagung_landau/index.php</a> )
Lübeck	10. Lübecker Fachtagung für Umwelthygiene ( <a href="http://www.hygiene.uni-luebeck.de/">http://www.hygiene.uni-luebeck.de/</a> )
Projekte	
Particle_Risk (EU)	<a href="http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=FP6_PROJ&amp;ACTION=D&amp;RCN=74743&amp;DOC=41&amp;CAT=PROJ&amp;QUERY=1147085811780">http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=FP6_PROJ&amp;ACTION=D&amp;RCN=74743&amp;DOC=41&amp;CAT=PROJ&amp;QUERY=1147085811780</a>
INOS (BMBF)	<a href="http://www.nanotox.de/nanotox/Willkommen.html">http://www.nanotox.de/nanotox/Willkommen.html</a>
Tracer (BMBF)	Bisher keine Internet-Plattform vorhanden
NanoCare (BMBF)	<a href="http://www.nanopartikel.info">http://www.nanopartikel.info</a> (Korrektur!)
Aktuelle Titandioxiddebatte	
Publikation	Long TC, Saleh N, Tilton RD, Lowry GV, Veronesi B: Titanium dioxide (P25) produces reactive oxygen species in immortalized brain microglia (BV2): implications for nanoparticle neurotoxicity. Environ Sci Technol 40, 4346-4352 (2006)
Nature	<a href="http://www.nature.com/news/2006/060612/pf/060612-14_pf.html">http://www.nature.com/news/2006/060612/pf/060612-14_pf.html</a>
TAZ	<a href="http://www.taz.de/pt/2006/07/11/a0108.1/textdruck">http://www.taz.de/pt/2006/07/11/a0108.1/textdruck</a>
DiskussionsForum 'Nature'	<a href="http://blogs.nature.com/news/blog/2006/06/nanoparticles_in_sun_creams_st.html">http://blogs.nature.com/news/blog/2006/06/nanoparticles_in_sun_creams_st.html</a>