



Risiko:dialog



RADIO ÖSTERREICH 1

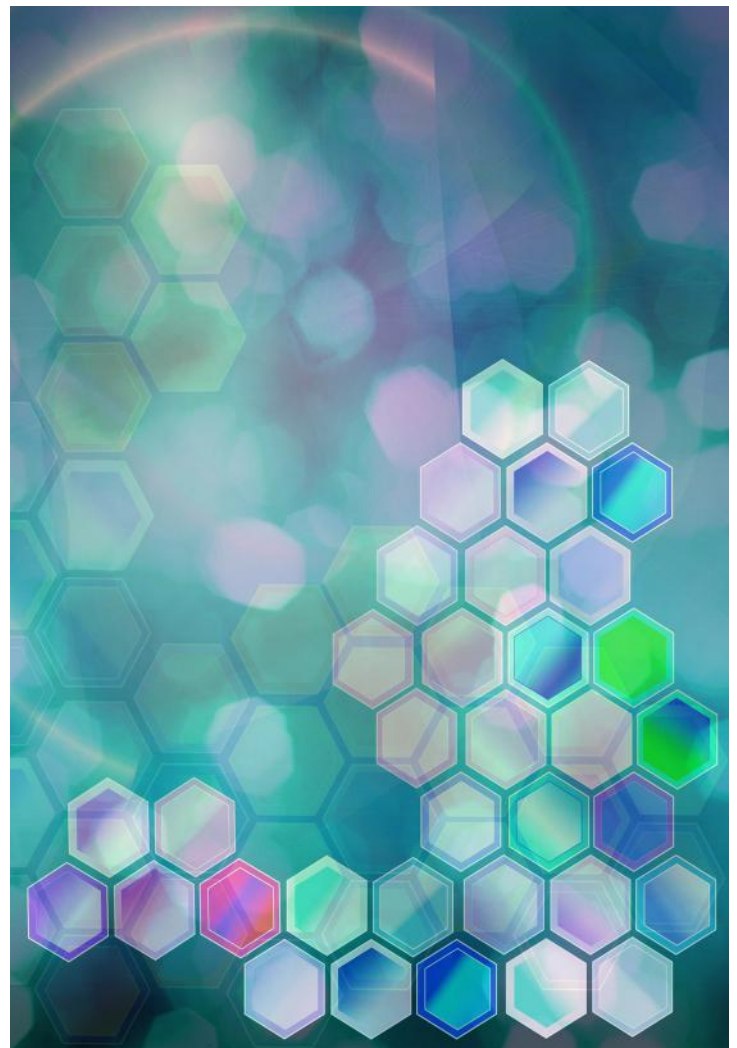
Nanotechnologie im Risiko:dialog

Dialogschwerpunkt

September 2007–Oktober 2008



lebensministerium.at





NANOTECHNOLOGIE IM RISIKO:DIALOG

Dialogschwerpunkt
September 2007–Oktober 2008

Katja Lamprecht

ORF



Risiko:dialog
Eine Initiative von Radio Österreich 1 und Umweltbundesamt

REPORT
REP-0192

Wien, 2008



Projektleitung

Katja Lamprecht

Projektteam

Silvia Benda-Kahri, Verena Kranzl, Katja Lamprecht, Christine Schatz, Petra Wiener

Autorin

Katja Lamprecht

Lektorat

Maria Deweis, Brigitte Read

Satz/Layout

Manuela Kaitna

Titelphoto/-bild

© Lemonade (fotolia.com)

Besonderer Dank für die Umsetzung des Dialogschwerpunktes „Nanotechnologie im Risiko:dialog“ gilt den Themenpartnern Austrian Research Centers, Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung (ÖAW), Joanneum Research/NANONET-Styria/BioNanoNet GmbH, Lebensministerium, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, die durch Ihre Reflexion des Konzeptes und der Ergebnisse und durch ihre finanzielle Unterstützung ihn in dieser Form möglich gemacht haben.



Besonderer Dank gilt auch jenen, die am Dialogschwerpunkt an den unterschiedlichsten Aktivitäten teilgenommen und sich im Dialog engagiert haben und durch ihre interessierte, kritische und konstruktive Haltung zum Gelingen und zum Gesamtergebnis mit den unterschiedlichsten Perspektiven beigetragen haben.

Unterstützt wird die Initiative Risiko:dialog – über den Dialogschwerpunkt Nanotechnologie hinaus - von den Partnerinstitutionen Lebensministerium, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Forschungsförderungsgesellschaft und Universität für Bodenkultur. Die Verbund-Austrian Power Grid AG ist Sponsorpartner der Initiative Risiko:dialog, Medienpartner ist DER STANDARD.

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Eigenvervielfältigung

Gedruckt auf Recyclingpapier

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, November 2008

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-85457-990-X



INHALT

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	EINLEITUNG	7
2.1	Initiative Risiko:dialog und ihre Partner	7
2.2	Dialog Nanotechnologie – Einleitung und Zielsetzung	7
3	NANOTECHNOLOGIE IM RISIKO:DIALOG	9
3.1	Dialog Nanotechnologie – Ausgangspunkt	9
3.2	Dialog Nanotechnologie – Zielgruppen	9
3.3	Informations- und Dialogformate des Dialogschwerpunktes Nanotechnologie im Überblick	10
3.4	Themenpartner	11
4	INFORMATIONSFORMATE	12
4.1	Hintergrundinformation auf www.risikodialog.at	12
4.2	Sendungen auf Radio Österreich 1	12
5	DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT	15
5.1	Podiumsdiskussion 25. September 2007	15
5.1.1	Zielsetzung	15
5.1.2	Nachlese und Ergebnisse	15
5.2	Podiumsdiskussion 5. Dezember 2007	16
5.2.1	Zielsetzung	16
5.2.2	Nachlese und Ergebnisse	16
5.3	Web-Foren zu Nanotechnologie	17
5.4	Stimmungsbild – Öffentlichkeit im Dialog mit Stakeholder	20
6	DIALOG MIT STAKEHOLDERN	22
6.1	Dialog mit Themenpartnern	22
6.2	StakeholderWorkshop „Kommunikation über Nanotechnologie“	23
6.2.1	Ausgangspunkt und Zielsetzung	23
6.2.2	TeilnehmerInnen und Einladungsprozess	23
6.2.3	Design und Ablauf des Workshops	24
6.2.4	Dialoginhalte und Ergebnisse des Workshops	24
6.2.5	Beobachtungen und Thesen	28
7	HINWEISE AUF DEN WEITEREN DIALOG	30



8	ENGLISH SHORT SUMMARY – DIALOGUE ON NANOTECHNOLOGY WITHIN THE INITIATIVE RISIKO:DIALOG	31
8.1	New strategies for risk-governance and communication	31
8.2	Dialogue on nanotechnology within the initiative Risiko:dialog	31
8.3	Dialogue for a differentiated debate on nanotechnology supporting a process of innovation and risk-governance	32
8.4	Dialogue within the group of cooperation partners for nanotechnology	32
8.5	On- and offline information activities	33
8.6	Dialogue with the public – activities and results	33
8.7	Dialogue with stakeholders – workshop on communication and results	35
8.8	Summary of the results of the dialogue on nanotechnology and further steps	36
9	ANHANG	37
9.1	Einladung Podiumsdiskussion vom 5. Dezember 2007	37
9.2	Programm Stakeholder-Workshop am 6. Dezember 2007	37
9.3	TeilnehmerInnenliste Stakeholder-Workshop am 6. Dezember 2007	37
9.4	Rückmeldungen und Diskussionsbeiträge Öffentlichkeit (Forum, Fragekarten der Podiumsdiskussionen, Einladungskarten)	37

1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Initiative Risiko:dialog von Radio Österreich 1 und Umweltbundesamt initiiert und gestaltet gemeinsam mit Beteiligten und AkteurInnen Dialoge zu Risiken mit potenziellen Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Gesellschaft, um gemeinsam Handlungsspielräume für einen vorsorgenden Umgang mit Risiken zu erkennen und zu erweitern.

Vielfalt an Meinungen und Perspektive einzubinden, Informationen zum Thema auf unterschiedlichen Kommunikationsformaten anzubieten und einen Rahmen für einen Dialog zu gestalten, der ergebnisoffen und wertschätzend für die unterschiedlichen Argumente und Positionen ist, soll Ansätze und Impulse für – eigenes oder gesellschaftliches – Handeln geben.

Mit diesem Grundgedanken startete die Initiative Risiko:dialog im Herbst 2007 einen einjährigen Dialogprozess zu Nanotechnologie, gemeinsam mit folgenden Institutionen als Themenpartner: Austrian Research Centers, Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung (ÖAW), Joanneum Research/NANONET-Styria/BioNanoNet GmbH, Lebensministerium, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit.

Nanotechnologie gilt als Schlüsseltechnologie mit viel versprechenden Potentialen, über mögliche Risiken bestehen jedoch noch Unsicherheiten. Wie gehen WissenschaftlerInnen, WirtschaftlerInnen, PolitikerInnen und KonsumentInnen mit den Chancen und Risiken von Nanotechnologie um? Welches Wissen steht den einzelnen Stakeholdern zur Verfügung? Wie kann ein Austausch über etwas funktionieren, das so klein ist, dass man es nicht sieht und so komplex, dass man es nicht unmittelbar versteht? Welche Dynamik kann in der Kommunikation von Risikothemen entstehen? Wie lässt sich Kommunikation über Nanotechnologie – trotz bestehender Wissenslücken – gestalten? Wie lassen sich die unterschiedlichen Perspektiven der Stakeholder vernetzen, um Nutzen aus der Innovation zu ziehen und gleichzeitig mögliche Risiken zu minimieren?

Ziel des Dialogprozesses war es, Stakeholder und KonsumentInnen zu diesen Fragen frühzeitig in einen Dialogprozess einzubinden und den Austausch unterschiedlicher Interessen und Bedürfnisse zu fördern, eine differenzierte Debatte über Nanotechnologie zu unterstützen und damit einen Beitrag zu einem vorsorgenden Umgang mit Risiken zu leisten.

In unterschiedlichen, miteinander zusammenhängenden Informations- und Dialogformaten waren BürgerInnen und Stakeholder eingeladen, sich am Dialog zu beteiligen:

- Dialog mit der Öffentlichkeit: Podiumsdiskussionen und webbasierte Foren (September – Dezember 2007)
- Dialog mit Stakeholder: Workshop zu Kommunikation über Nanotechnologie (Dezember 2007)
- Dialog mit Themenpartner: Arbeitstreffen und Workshop (Oktober 2007-Oktober 2008)
- Hintergrundinformationen zum Thema: Radiobeiträge auf Radio Österreich 1, Download-Service begleitend.

Dialoge zu Risiken

Impulse für vorsorgendes Handeln

Nanotechnologie im Risiko:dialog

Themenpartner

Chancen und Risiken, Kommunikation trotz Wissenslücken

Zielsetzungen

Aktivitäten



Ergebnisse Die teilnehmenden BürgerInnen bekundeten ihr Interesse an der Technologie und ihrer Anwendungen. Der Wunsch nach differenzierter, realistischer und anschaulicher Information wurde deutlich. Fragen galten konkreten Produkten, dem Nutzen und möglichen Risiken der Nanotechnologie und ihrer Produkte, und wie sich KonsumentInnen informieren können. Die Verantwortung der Industrie und der Behörden, mit offenen Risikofragen umzugehen, wurde eingefordert.

In der Frage, wie Kommunikation über Nanotechnologie – trotz bestehender Wissenslücken – gelingen kann, wurde von den Stakeholdern u. a. ein „*Kommunikationsraum*“ skizziert, in dem es gilt, auf die Komplexität und Vielfalt des Themas Nanotechnologie Bezug zu nehmen („*Nano müsse förmlich zerstückelt werden*“), alle Beteiligten einzubeziehen („*alle mit allen müssten miteinander kommunizieren, so wie wir hier sitzen*“) und dabei unterschiedliches Wissen und unterschiedlichen Bedürfnisse in der Kommunikation zu adressieren. Transparenz fördere eine differenzierte Meinungsbildung und Vertrauen.

Hinweise für kommenden Dialog Diese Ergebnisse geben Hinweise auf zukünftige Herausforderungen und Schwerpunkte für einen weiterführenden Dialog zu Nanotechnologie. Der Informationsbedarf der Öffentlichkeit wird bedeutsamer, die Beteiligung der Wirtschaft am Dialog im Sinne der Transparenz ist erwünscht, kommende thematische Schwerpunktsetzungen und adäquate Informations- und Kommunikationsinstrumente unterstützen weitere Wissensbündelung und weiterführende Dialoge.



2 EINLEITUNG

2.1 Initiative Risiko:dialog und ihre Partner

Die Initiative Risiko:dialog von Radio Österreich 1 und Umweltbundesamt steht für Risikokultur. Mit Beteiligten und AkteurInnen initiiert und gestaltet sie Dialoge mit dem Ziel, den Austausch über Risiken mit potenziellen Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Gesellschaft zu fördern und Handlungsspielräume für einen vorsorgenden Umgang mit Risiken zu erkennen und zu erweitern. In unterschiedlichen, miteinander verbundenen Kommunikations- und Dialogformaten lädt die Initiative Risiko:dialog Stakeholder und Öffentlichkeit zur Beteiligung ein.

Eine Vielfalt an Perspektiven und Meinungen mit einzubeziehen ist Grundlage dieses Konzeptes. Informationen zum Thema sollen Orientierung ermöglichen, wertschätzende Differenzierung der unterschiedlichen Positionen und Argumente soll Gemeinsames sichtbar und besprechbar machen, Dialogformate sollen einen Rahmen schaffen, in dem es um Zuhören und Abwägen geht, und nicht darum, welcher Standpunkt gewinnt. Die Dialoge sind daher ergebnisoffen ausgerichtet und sollen Impulse und Ansätze für Handeln ermöglichen – auf einer individuellen wie auf einer gesellschaftlichen Ebene.

Unterstützt wird die Initiative Risiko:dialog von den Partnerinstitutionen Lebensministerium, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Forschungsförderungsgesellschaft und Universität für Bodenkultur. Die Verbund-Austrian Power Grid AG ist Sponsorpartner der Initiative Risiko:dialog, Medienpartner ist DER STANDARD.

Den im September 2007 begonnenen Dialogschwerpunkt „Nanotechnologie im Risiko:dialog“ unterstützten als Themenpartner folgende Institutionen: Austrian Research Centers, Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung (ÖAW), Joanneum Research/NANONET-Styria/BioNanoNet GmbH, Lebensministerium, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit.

***Vielfalt und
Offenheit im Dialog***

***Partner der Initiative
Risiko:dialog***

***Themenpartner für
Nanotechnologie***

2.2 Dialog Nanotechnologie – Einleitung und Zielsetzung

Nanotechnologie wird oftmals als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts bezeichnet und mit hohen wirtschaftlichen Potenzialen verbunden. Als „Basisinnovation“ eröffnet sie vielversprechende Anwendungsfelder unter anderem in der Medizin, der Kosmetik, der Energie- und Umwelttechnik, im Lebensmittel- und Textilbereich, in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie der Elektronik. Dem stehen jedoch zum größten Teil unerforschte mögliche Risiken für Mensch und Umwelt sowie Unsicherheiten über Produkte, die sich derzeit im Handel befinden, gegenüber.



Stand der Debatte In den aktuellen nationalen, europäischen bzw. internationalen risk-governance-Debatten werden Methoden der Risikobewertung, Möglichkeiten der Regulierung in der Phase noch nicht gesicherten Wissens und eine geeignete Definition von Nanotechnologie als besondere Herausforderungen genannt. Die Bedeutung der Einbeziehung von Stakeholder- und eines frühzeitigen Dialoges mit der Öffentlichkeit werden betont.

Bisherige Umfragen und Diskussionsforen mit Bürgerinnen und Bürgern lassen annehmen, dass die Haltung zur Nanotechnologie generell positiv bis neutral und das gesamtgesellschaftliche Wissen über Nanotechnologie noch gering ist. Der Grad der Informiertheit wächst jedoch.

Potenziale nutzen, Risiken minimieren Um einerseits die Potenziale der Nanotechnologie vor diesem Hintergrund optimal weiterentwickeln und nutzen zu können und andererseits mögliche negative Auswirkungen zu vermeiden bzw. gering zu halten, müssen Risiken – im Sinne einer verantwortungsvollen Risikokultur und offenen Wissenskultur – rechtzeitig erkannt und benannt werden.

Risikokultur und Innovation gestalten Es gilt, einen Prozess zu gestalten und Strategien zu entwickeln, die das notwendige Wissen für eine Risikoeinschätzung sicherstellen, vorsorgende Risikomanagementmaßnahmen ermöglichen und gleichzeitig innovative Entwicklungen fördern, um damit den größtmöglichen Nutzen für die Gesellschaft erzielen.

Anliegen integrieren Unterschiedliche Anliegen – wie z. B. das Bedürfnis der Öffentlichkeit nach Information und Mitgestaltung bei der Nutzung der Technologie – zu integrieren, stellen einen risk-governance-Prozess und einen Innovationsprozess auf eine breite Basis.

Ziel des Dialogs Die Initiative Risiko:dialog startete daher im September 2007 den Dialogschwerpunkt Nanotechnologie mit den folgenden Zielsetzungen:

- Orientierung zum Stand der Debatte und des risk-governance-Prozesses und Beitrag zu einer differenzierten Debatte
- Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Verwaltung, Medien und der Zivilgesellschaft und ihrer unterschiedlichen Interessen und Bedürfnisse
- Identifizierung von Gestaltungsmöglichkeiten und Handlungsspielräume für einen vorsorgenden Umgang mit Risiken, Anstoß für die Entwicklung und Weiterführung von Umsetzungsstrategien .

Im Oktober 2008 konnte dieser erste Dialogschwerpunkt im Rahmen eines Workshops mit den Themenpartnern abgeschlossen werden. Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Aktivitäten und Ergebnisse dieses Dialogprozesses.



3 NANOTECHNOLOGIE IM RISIKO:DIALOG

3.1 Dialog Nanotechnologie – Ausgangspunkt

In der Umfrage von Karmasin Marktforschung/Österreichisches Gallup Institut „Risikowahrnehmung in Österreich“ (Februar 2007) zum Start der Initiative Risiko:dialog rangierte das Thema Nanotechnologie auf Platz zehn (siehe www.risikodialog.at/news-presse/2007/umfrage/). Die StudienautorInnen führen diese Reihung auf das geringe Wissen über Nanotechnologie zurück.

**Risikowahrnehmung
in Österreich**

Bisher stellten Medienberichte Potenzial und Visionen der Nanotechnologie und aktuelle Forschungsergebnisse in den Vordergrund. Inzwischen werden vermehrt auch Fragen zu Risiken einbezogen bzw. in den Mittelpunkt gestellt.

Beim Start des Dialogschwerpunktes haben vorangegangene Informations- und Diskussionsveranstaltungen in Österreich (u. a. Universität Wien in Kooperation mit dem Forum Wissenschaft Umwelt-Vorlesungsreihe SS 2006, Umweltbundesamt – Konferenz im Rahmen der EU-Präsidentschaft Juni 2006, AGES – Juni 2007, ITA in Kooperation mit BMVIT und Initiative Risiko:dialog – Podiumsdiskussion September 2007, Plattform Nanotechnologie des BMLFUW – Oktober 2007) gezeigt, dass

**Diskussionen in
Österreich**

- das Bedürfnis nach Orientierung zum Stand des Wissens, zu tatsächlich im Handel befindlichen Produkten und zu Regulierungsstrategien groß ist: sowohl seitens der interessierten Öffentlichkeit, als auch seitens der Wissenschaft, Verwaltung, Politik und NGO's.
- das Interesse an Information und Auseinandersetzung bei den Teilnehmenden wächst.
- eine offene Informationspolitik (z. B. Kennzeichnung von Produkten) und eine Regulierung und damit Vermeidung von möglichen Risiken seitens der an der Diskussion beteiligten Öffentlichkeit eingefordert werden.
- eine Kommunikation über mögliche Risiken der Nanotechnologie eine differenzierte und sachliche Form sowie Vertrauen in die handelnden Personen braucht.

3.2 Dialog Nanotechnologie – Zielgruppen

Der Dialog Nanotechnologie im Risiko:dialog richtete sich mit seinem Angebot an folgende Zielgruppen:

- **Verwaltung:** BMGFJ, BMWA, BMVIT, BMWF, BMLFUW, BMSK, FFG AGES, Umweltbundesamt, Österreichischer Städtebund, Österreichische Gesellschaft für Gesundheit, ...
- **Wissenschaft:** Joanneum Research/NANONET-Styria/BioNanoNet GmbH, ARCS, Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ÖAW), Universitäten, ...
- **Wirtschaft:** Technologiefirmen, Versicherungswirtschaft, ...
- **Interessenvertretungen:** Arbeiterkammer, Wirtschaftskammer, Ärztekammer, Industriellenvereinigung, Österreichischer Gewerkschaftsbund, Fachverbände, ...
- **Zivilgesellschaft:** interessierte Öffentlichkeit, KonsumentInnenschutz, Umweltberatung, Österreichisches Ökologieinstitut, Verein für Konsumenteninformation, Forum für Wissenschaft & Umwelt, Ars Electronic Center, NGOs, ...
- **Medien.**

3.3 Informations- und Dialogformate des Dialogschwerpunktes Nanotechnologie im Überblick

**orientieren,
austauschen,
gestalten**

Um die genannten Ziele des Dialogschwerpunktes Nanotechnologie im Risiko:dialog zu erreichen, kamen folgende miteinander verbundenen Formate und Instrumente im Dialogprozess zum Einsatz (siehe auch Abbildung 1):

- Dialog mit Themenpartnern,
- Informationsformate,
- öffentlicher Dialog,
- Dialog mit Stakeholdern.

Gesamtdialog

Die Ergebnisse der einzelnen Formate wurden jeweils in die darauf folgenden Formate eingespielt und der Diskussion zur Verfügung gestellt und bildeten dadurch einen Gesamtdialog über verschiedene Kommunikationskanäle hinweg.

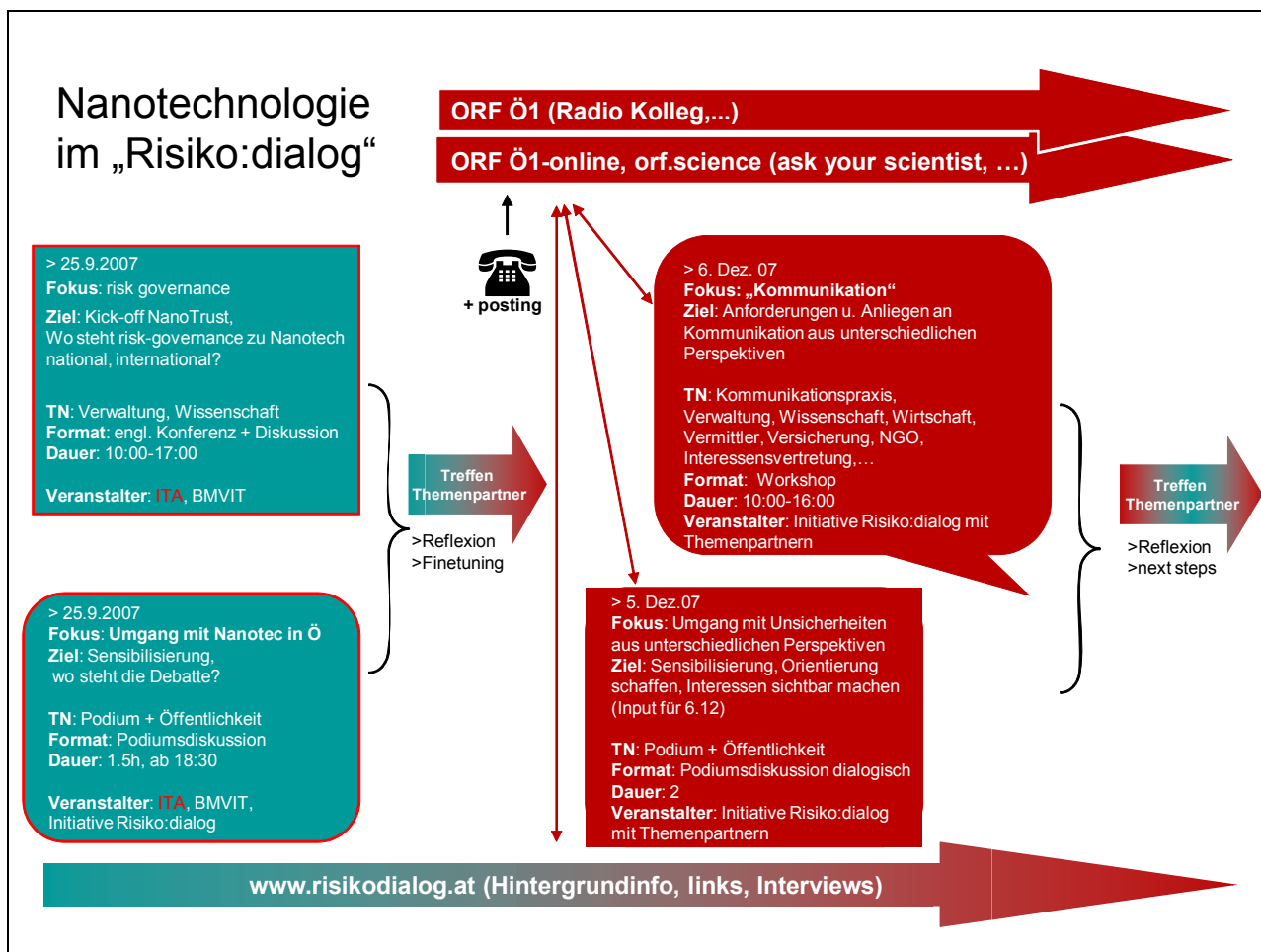


Abbildung 1: Überblick über Dialogschwerpunkt Nanotechnologie im Risiko:dialog



3.4 Themenpartner

Die Initiative Risiko:dialog lud relevante Akteurinnen und Akteure sowie Stakeholder zu einer Kooperation in Form von Themenpartnerschaften ein, mit dem Ziel

- Anliegen der Themenpartner in der Ausrichtung des Dialogs zu berücksichtigen und
- eine optimale Anschlussfähigkeit für die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse der Dialoge zu ermöglichen.

Ziele der Themenpartnerschaften

Um dies vor dem Hintergrund nationaler Aktivitäten der Themenpartner, nationaler und internationaler Regulierungsbestrebungen und einer laufenden Debatte zu Nanotechnologie optimal gestalten zu können, initiierte die Initiative Risiko:dialog einen Dialog zwischen den Themenpartnern. Dabei wurden aktuelle Entwicklungen des risk-governance-Prozesses und Innovationsprozesses reflektiert und Aufgaben für einen Kommunikationsprozess mit der Öffentlichkeit und zwischen den Stakeholdern selbst diskutiert.

Themenpartner der Initiative Risiko:dialog beim Dialogschwerpunkt Nanotechnologie waren

- Austrian Research Centers,
- Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend,
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie,
- Institut für Technikfolgenabschätzung (ÖAW),
- Joanneum Research/NANONET-Styria/BioNanoNet GmbH,
- Lebensministerium,
- Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit.

beteiligte teilnehmende PartnerInnen



4 INFORMATIONSDIFORMATE

4.1 Hintergrundinformation auf www.risikodialog.at

Linksammlung für Interessierte

Neben einer laufenden Darstellung des Dialogprozesses wurde eine Linksammlung für an der Diskussion über Nanotechnologie Interessierte auf www.risikodialog.at zusammengestellt. Sie enthält Web-Links zu Forschungsberichten über Nanotechnologie, Risikofragen, Strategien und Aktionspläne zur Risikominimierung, Links zu anderen Dialogen und Beispielen für öffentliche Beteiligung.

4.2 Sendungen auf Radio Österreich 1

● Radiokolleg 3. bis 6. Dezember 2007; 09:05 Uhr

Einführung in die Nanotechnologie

Eine Sendereihe über die historische Entwicklung der Nanotechnologie, ihrer Forschungs- und Anwendungsfelder und mögliche Risiken führte in das Thema ein und schuf die Grundlage und Vorbereitung für die Auseinandersetzung in der Podiumsdiskussion in derselben Woche (am 5. Dezember 2007).

Als Einleitung zum Thema und zum Sendeschwerpunkt erschien in „Gehört Gehört“ (Dezemberausgabe 2007 von Radio Österreich 1) und auf www.risikodialog.at folgender Artikel von Birgit Dalheimer, Redakteurin der Sendereihe und Moderatorin der Podiumsdiskussionen:

*„GROSSE NEUE ZWERGENWELT –
Der Aufstieg von Nanotechnologie und Nanowissenschaften*

Artikel von Birgit Dalheimer, Radio Österreich 1

Winzige Gewichtheber in der Größe einzelner Moleküle, künstliche Viren oder kratz feste Autolacke sind nur einige wenige Beispiele – Nanotechnologie spielt in immer mehr Produkten und wissenschaftlichen Entwicklungen eine Rolle. Nanos ist das griechische Wort für Zwerg, ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter, und in dieser Größenordnung tut sich gerade ziemlich viel.

Auf der Ebene einzelner Atome haben Stoffe wie zum Beispiel Gold oder Titandioxid ganz andere Eigenschaften als in sichtbar großen Einheiten. In der Nanowelt gelten nicht mehr die Gesetze der klassischen, sondern die der Quantenphysik, was den Teilchen völlig andere elektrische oder optische Fähigkeiten verleiht. Völlig andere Eigenschaften ergeben sich oft aus dem völlig anderen Verhältnis von Volumen zu Oberfläche der Teilchen. Welche Eigenschaften, das untersuchen die Nanowissenschaften, und wie man sie nutzen kann, wird in der Nanotechnologie entwickelt. Titandioxid etwa ist in sichtbarer Größe weiß, wenige Nanometer große Partikel davon sind hingegen transparent. Als UV-Filter sind sie heute Bestandteil vieler Sonnencremen, die im Gegensatz zu früheren Sonnenblockern keine dicken weißen Masken auf der Haut mehr bilden.

Die Liste der Produkte mit Nanokomponenten auf dem Markt umfasst heute schon mehrere hundert. Bis 2015 soll der weltweite Umsatz mit Produkten, die Nanotechnologie enthalten, laut Schätzungen auf 2 Billionen Euro anwachsen.

Der Begriff Nanotechnologie ist vergleichsweise alt, 1974 verwendete ihn der japanische Wissenschaftler Norio Taniguchi erstmals – und blieb damit relativ unbeachtet. Erst rund zwei Jahrzehnte später kam der Nanohype langsam in Gang. Mit aus-



gelöst war er durch das Buch des US-amerikanischen Wissenschafters Eric Drexler. In „Engines of Creation“ entwarf er die Vision von „assemblern“, Maschinen, die Gegenstände Atom für Atom zusammenbauen können. Diese Idee hat Michael Crichton in seinem Roman „Beute“ weitergesponnen, in dem sich die Miniatur-Assembler selbstständig machten und die Menschheit plötzlich von Nano-Roboter-Schwärmen bedroht war. Derartige Szenarien blieben jedoch bis heute reine Science Fiction.

Reale Forschungen und Anwendungen der Nanowissenschaften lassen indes seit einigen Jahren die Herzen der Chemiker, Ingenieure, Biologen, Mediziner, Politiker und Wirtschaftslenker höher schlagen. Sie alle knüpfen große Hoffnungen an die neue Technologie. Das Sortiment möglicher künftiger Verkaufsschlager reicht nicht nur von ultraharten Werkstoffen bis zu effizienteren Solaranlagen.

Auch die Medizin könnte mithilfe von Nanobiotechnologie, einer Verbindung der Anwendungen von Nano- und Biowissenschaften, rundum erneuert werden. Dazu braucht gar nicht die Science Fiction winzig kleiner U-Boote oder Roboter, die durch den Körper reisen, Wirklichkeit zu werden – real gearbeitet wird zum Beispiel an völlig neuartigen Diagnose- und Testmethoden oder Medikamenten. Da gibt es etwa Nanopartikel als Kontrastmittel, die sich gezielt an die Innenwand von Blutgefäßen anlegen und diese so sichtbar machen, oder Medikamente in Nanopartikelgröße in der Krebstherapie. Medizinische Nanoprodukte finden sich zum Beispiel in Zahnfüllungen, Implantaten mit nanostrukturierter Oberfläche, Biochips oder Silber-Wundauflagen.

Einen Nano-Boom könnte es auch in der Lebensmittelindustrie geben. Ketchup, das besser fließt, sicherere Verpackungen, gesündere Lebensmittel oder längere Haltbarkeit – all das soll dank Nanopartikeln oder Nanomaterialien möglich werden.

Der Zusatz „Nano“ gilt als Verkaufsgarant – sowohl in Anträgen für Forschungsgelder, als auch auf Produkten im Supermarkt. „Nano“ steht da oft für fortschrittlich und ist trendig. Zumindest noch. Denn relativ wenig ist derzeit über mögliche Risiken der neuen Technologie für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit bekannt. Richtlinien für den Umgang mit den neuen Produkten werden gerade erst erarbeitet.“

Dimensionen am 7. Dezember 2007

(Barbara Daser, Radio Österreich 1)

„Die Initiative Risiko:dialog lud am 5. Dezember 2007 ab 17:00 Uhr zur Podiumsdiskussion über Potenziale und mögliche Risiken der Nanotechnologie, Wissens- und Informationsbedürfnisse sowie aktuelle Debatten in Österreich und in Europa in die Wiener Urania. Es ging um die Frage, wie über etwas reden, das so klein ist, dass man es nicht sieht, und so kompliziert, dass man es nicht unmittelbar versteht (Wolfgang M. Heckl, Generaldirektor Deutsches Museum; Andreas Kovar, Kovar & Köppl, Public Affairs Consulting; Antonia Wenisch, Österreichisches Ökologieinstitut; Wolfgang Luther, Zukünftige Technologien Consulting, VDI-Technologiezentrum Düsseldorf; Antje Grobe, Stiftung Risiko-Dialog, Schweiz).“

**Beitrag
Barbara Daser,
Radio Österreich 1**



Kinderuni – „Nanu, was ist denn Nano?

Vom Werken mit winzigen Bausteinen“

(Renate Pliem, Radio Österreich 1)

Beitrag
Renate Pliem
Radio Österreich 1

„Nanos‘ kommt eigentlich aus dem Griechischen und bedeutet „Zwerg“. Aber die Bausteine, mit denen die Nanotechnologen arbeiten, sind sehr viel kleiner. Man kann sie mit freiem Auge nicht sehen, erst ein spezielles Mikroskop zeigt ihre Beschaffenheit.

Was kann Nanotechnologie? In welchen Bereichen kommt sie vor? Bringt sie auch Gefahren mit sich? Und wie nützlich könnte sie für Kinder sein? Erinnern winzige Chips in Heften einmal daran, dass eine Hausübung fällig ist? Braucht man sein Zimmer nicht mehr zu putzen, weil sich alles von selbst reinigt?

Die Kinderuni-ReporterInnen Lea, Laurin und Benjamin setzen gemeinsam mit dem Physiker Wolfgang Schwinger das schillernde Bild der Nanotechnologie zusammen. Sie experimentieren mit Blättern, Kreide und Zucker, um hinter das Geheimnis der winzigen Bausteine und ihrer Oberflächenstruktur zu gelangen.“



5 DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT

5.1 Podiumsdiskussion 25. September 2007

5.1.1 Zielsetzung

Die Regulierung, konkrete Anwendungen und potenzielle Risiken von Nanotechnologien standen im Mittelpunkt der Podiumsdiskussion „Der Umgang mit Nanotechnologie in Österreich“ am 25. September 2007.

**Regulierung,
Anwendungen,
Risiken**

Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) konzipierte und veranstaltete diese Podiumsdiskussion in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Initiative Risiko:dialog. Zeitgleich erfolgte der Start des Projektes „NanoTrust“, dessen Kernstück es ist, den Wissensstand über mögliche Gesundheits- und Umweltrisiken der Nanotechnologie kontinuierlich zu erheben, zu analysieren und zusammenzufassen und im Sinne „einer Clearingstelle“ zur Verfügung zu stellen (siehe <http://nanotrust.ac.at/>).

Die Podiumsdiskussion bildete gleichzeitig den Auftakt des Dialogschwerpunkts Nanotechnologie.

5.1.2 Nachlese und Ergebnisse

Ca. 40 TeilnehmerInnen – InteressenvertreterInnen, ForscherInnen, BürgerInnen und Fachleute aus Wirtschaft, Verwaltung und Politik – widmeten sich in der Podiumsdiskussion den Fragen:

- Wie kann dem Bedarf, Nanotechnologien zu regulieren, entsprochen werden, wenn eine international anerkannte, akkordierte Begriffsdefinition aussteht und Methoden der Risikobewertung offen sind?
- Werden Nanotechnologien bereits in Produkten eingesetzt?
- Wie kann eine Debatte zu möglichen Risiken sachlich und differenziert geführt werden bzw. ist sie überhaupt möglich?

Dieses breite Spektrum der Diskussion zeigten die Moderatorin, Birgit Dalheimer von Radio Österreich 1, und die Fachleute am Podium in kurzen Impulsstatements auf.

Den Anfang machte Dr. Rupert Weinzierl, der in Vertretung für Staatssekretärin Christa Kranzl das hohe wirtschaftliche Potenzial von Nanotechnologien und die Notwendigkeit, sich auch mit den potenziellen Risiken auseinanderzusetzen, betonte. Um die Wissensbasis für die Auseinandersetzung mit Nanotechnologien zu schaffen, investiert das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) 1,1 Mio. € in das Forschungsprojekt „NanoTrust“. In diesem Projekt, das Doz. Dr. Michael Nentwich vom Institut für Technikfolgen-Abschätzung vorstellte, werden bisherige Forschungsergebnisse zu Risiken der Nanotechnologien zusammengeführt. Für Mag. Ingolf Schädler, Leiter des Bereichs Innovation im BMVIT, bedeutete darüber hinaus ein verantwortungsvoller Umgang, dieses Wissen zugänglich zu machen und dadurch Vertrauen aufzubauen.

**Projekt
„NanoTrust“**



offene Fragen Unklar blieb in der Podiumsdiskussion, wie groß das Risiko von Nanomaterialien wirklich ist, welche Produkte tatsächlich auf dem Markt sind und wie geeignete Mess- und Prüfmethode für die Risikobewertung entwickelt werden können. Eines der Grundprobleme dabei beschrieb der Wissenschaftler DI Dr. Frank Sinner, Joanneum Research/BioNanoNet GmbH:

**unterschiedliches
toxikologisches
Potenzial** Die einzelnen Nanomaterialien können in ihrer Größe und Gestalt unterschiedliches toxikologisches Potenzial haben. Dieser Umstand erschwert sowohl die Regulierung als auch die Technikfolgenabschätzung, wie Prof. Dr. Armin Grundwald vom Institut für Technikfolgen-Abschätzung Karlsruhe betonte. Zum Abschluss und Ausblick der Veranstaltung verwies Dr. Karl Kienzl vom Umweltbundesamt auf das in der öko- und humantoxikologischen Risikobewertung verankerte Vorsorgeprinzip. Demnach sei es notwendig, geeignete Herangehensweisen an die Risikobewertung zu entwickeln, eine handhabbare Definition für Nanotechnologie zu finden und damit die Grundlage für rechtsverbindliche Regulierungen zu schaffen.

5.2 Podiumsdiskussion 5. Dezember 2007

5.2.1 Zielsetzung

In der Podiumsdiskussion vom 25. September 2007 wurde der Umgang mit Nanotechnologie in Österreich aus Sicht der Fördergeber, der Regulierung, der Technikfolgenabschätzung und der Nanowissenschaft betrachtet. Bestehende Unsicherheiten in Fragen der Regulierung, Risikobewertung, im Handel befindlicher Produkte und einer Definition von Nanotechnologie wurden offen angesprochen und dargestellt.

Herausforderungen im Umgang mit Nanotechnologie

Ziel der Podiumsdiskussion am 5. Dezember 2007 war es, darauf aufbauend der Frage nachzugehen, wie trotz bzw. gerade wegen der festgestellten Unsicherheiten in weiteren gesellschaftlich relevanten Bereichen mit Nanotechnologie umgegangen wird bzw. umgegangen werden könnte und welche Herausforderungen dabei gesehen werden.

Zeitgleich wurde in der Sendereihe „Radiokolleg“ auf Radio Österreich 1 in das Thema eingeführt.

5.2.2 Nachlese und Ergebnisse

Hoffnungsvolle Zukunftsszenarien und konkrete Bedenken beschrieben Wolfgang Heckl (Deutsches Museum), Andreas Kovar (Kovar & Köppl Public Affairs Consulting), Antonia Wenisch (Österreichisches Ökologieinstitut), Wolfgang Luther (Verband Deutscher Ingenieure) und Antje Grobe (Stiftung Risiko-Dialog Schweiz), bei der Podiumsdiskussion am 5. Dezember 2007 in Wien. Von einer neuen Genesis, kleinste Teilchen gestalten und manipulieren zu können, aber auch von unbekanntem Risiken von rund 600 Nano-Produkten am amerikanischen Markt war im vollen Veranstaltungssaal der Urania die Rede.



Den Utopien zur Nanotechnologie – etwa künstliche Nanoschwärme, die sich selbstständig und die Menschen bedrohen – mit denen der Generaldirektor des Deutschen Museums, Wolfgang Heckl, die Diskussion einleitete, stand der Wunsch nach sachlicher Information und Transparenz entgegen. Dieses Anliegen wurde von Podium und Publikum geteilt. Im Vordergrund der Kommunikation über Nanotechnologien sollten demnach nicht unbegründete Ängste und Befürchtungen oder zu große Erwartungen stehen, sondern realistische Darstellungen der Chancen, Potenziale und Risiken. Beispiele für frühzeitige Gespräche zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Behörden und der Zivilgesellschaft aus Deutschland, Großbritannien und anderen EU-Ländern bot Dialogexpertin Antje Grobe.

**realistische
Darstellung der
Chancen und
Risiken**

Bei den Publikumsfragen standen vor allem praktische Anliegen im Vordergrund: Welche Produkte enthalten wirklich Nano-Technologien? Woran erkenne ich sie? Warum brauchen wir Nanotechnologie überhaupt? Welche Ängste sind begründet, welche nicht? Klare Antworten darauf kann den KonsumentInnen derzeit noch niemand geben. Antonia Wenisch vom Österreichischen Ökologieinstitut wies darauf hin, dass es derzeit weder auf europäischer noch auf nationaler Ebene verbindliche Vorschriften zur Regulierung und Kennzeichnung von Nano-Produkten und -Eigenschaften gibt. Auch im ArbeitnehmerInnenschutz fehlen die Instrumente, um Nanomaterialien bei der Verarbeitung nachzuweisen.

**praktische Anliegen
der Öffentlichkeit**

Einig waren sich die PodiumsteilnehmerInnen darin, dass Nanotechnologie nicht ausschließlich positiv oder negativ zu bewerten ist. Produkte und verfahrenstechnische Prozesse, in denen Nanomaterialien zum Einsatz kommen, erfordern eine anwendungsspezifische Risikobewertung. Der Trend bei der Regulierung von Nanomaterialien und Nanoprodukten geht derzeit dahin, bestehende Richtlinien und Verordnungen anzupassen, berichtete Andreas Kovar. Der Politikberater warnte davor, durch zu viel Reglementierung Handlungsspielräume a priori einzuschränken. Eine detaillierte Charakterisierung von Nanopartikeln und eine Beschreibung ihrer Funktionsweise entlang des gesamten Lebenszyklus der Partikel ist aber neben den Behörden auch der Industrie ein Anliegen, wie Technologieexperte Wolfgang Luther erklärte. Nur auf Basis fundierter Erkenntnisse lassen sich potenzielle Risiken für ArbeitnehmerInnen, KonsumentInnen und ProduzentInnen gering halten.

**anwendungs-
spezifische
Risikobewertung**

5.3 Web-Foren zu Nanotechnologie

Die interessierte Öffentlichkeit war eingeladen, sich über das auf www.risikodialog.at eingerichtete Forum und über Online-Formate von Radio Österreich 1 ([http://oe1.orf.at/](http://oe1.orf.at) bzw. <http://science.orf.at/>) am Dialog zu beteiligen und Fragen und Meinungen zu formulieren.

Die Fragen des Forums sollten einen ersten Hinweis auf die Einschätzung der Nanotechnologie geben und besondere Anliegen erkennen lassen (www.risikodialog.at/nanotechnologie/nano-forum/):

- Was würden Sie unbedingt zum Thema Nanotechnologie wissen wollen?
- Wie schätzen Sie die Nanotechnologie ein?
- Was erwarten Sie sich von einer Diskussion zur Nanotechnologie?

Zeitgleich mit dem Start des Forums im Oktober 2007 wurden die Fragen in einem Ankündigungsfolder für die Podiumsdiskussion am 5. Dezember 2007 verschickt. Es bestand die Möglichkeit, sie per Post zu retournieren (siehe Anhang 9.1).



Die Einträge auf www.risikodialog.at, der Online-Formate von Radio Österreich 1 und zurückgesandter Ankündigungsfolder (siehe Anhang 9.4) wurden zusammengefasst und bei Veranstaltungen im Dezember, der Podiumsdiskussion und einem Workshop für StakeholderInnen eingebracht.

Die Antworten und Statements (insgesamt 42) stammten aus folgenden Quellen:

- Kärtchen, abgegeben bei Podiumsdiskussion am 25.9.07 (Anzahl 16),
- Kärtchen, abgegeben bei Podiumsdiskussion am 5.12.07 (Anzahl 11),
- Zusendung Einladungskärtchen (Anzahl 6),
- Einträge im web-Forum (Anzahl 5),
- E-mail Antworten im Zuge der Anmeldung (Anzahl 4),
- Ask your scientist – orf science (nicht im Anhang dokumentiert).

Stimmungsbild Öffentlichkeit zu Nanotechnologie

Die Rückmeldungen ermöglichten es, ein erstes Stimmungsbild zu erstellen, erheben jedoch nicht den Anspruch einer Repräsentativität oder einer wissenschaftlichen Studie. Insgesamt ist anzunehmen, dass die Reaktionen von Bürgerinnen und Bürgern stammen, die sich bereits für das Thema interessiert haben bzw. von Stakeholdern (aus NGO's, Ministerien, ...), die durch ihre Funktion bereits Kenntnisse mitbrachten.

Zusammengefasst ergaben sich folgende Schwerpunkte:

- **Was wird von einer öffentlichen Diskussion über Nanotechnologie erwartet?**
 - Vertiefung des Wissens; Information über Nanotechnologie und Visionen.
 - Kommunikation „ohne positive Vorstellungseuphorie“, „soll anschaulich, verständlich sein“; Antworten auf Fragen.
 - Einschätzung der Risiken und was nicht zu erwarten ist (ein differenziertes Bild wird gewünscht).
 - Berücksichtigung ethischer Aspekte.
- **Wie wird Nanotechnologie eingeschätzt, was wird mit ihr assoziiert?**
 - „Nutzen und gleichzeitig Schaden“; hohes Chancenpotenzial; Risiken unbekannt“.
 - „Klingt spannend“; „wichtiger Bestandteil der Technik“.
 - „Kommt in Lebensmitteln vor; Kosmetik; wir inhalieren auch auf natürliche Weise entstandene Nanopartikel“.
 - Risiken von GVO werden höher eingeschätzt.
 - „Künstlich besser hergestellte Nanopartikel lassen sich besser kontrollieren“.
 - „Nanopartikel wurden bereits Produkten zugefügt, bevor Nanotechnologie für Wissenschaft von Interesse war“.
 - „Untersuchungen über Risiken sind aufwändig, aber wichtig, damit wir keine unberechtigten Ängste entwickeln“.
 - „Es gibt keine verlässliche Information, KonsumentIn kann nur emotional entscheiden“.



● **Welcher Bedarf an Wissen wurde geäußert?**

- Technische Grundlagen und „worum geht es bei der Nanotechnologie?“; „was ist das“?
- Gibt es eine international eindeutige Definition?
- Wie ist der Stand der Forschung?
- Wie ist der Stand der Anwendungen, in Theorie und Praxis?
- Was ist am Markt?
- Gibt es eine Gefährdung für Mensch und Umwelt?
- Welche Auswirkungen hat Nanotechnologie auf Gesundheit/Lebenserwartung?
- Wie wird mit dem Nicht-Wissen umgegangen?
- Gibt es firmenunabhängige Untersuchungen?
- Wie wird auf Ergebnisse von Untersuchungen reagiert?
- Was machen Unternehmen vor der Inverkehrsetzung der Produkte?
- Was macht die EU bzgl. Zulassung? Welche rechtlichen Bestimmungen für die Entwicklung und Anwendung gibt es in der EU und in Österreich?
- Wie sind Risiken im Vergleich zu Feinstaub und BSE einzuschätzen?
- Welche Anwendungen/Perspektiven gibt es durch die Nanotechnologie für die Transporttechnologien?
- Wo kommen Partikel schon von Natur aus vor?
- Was ist Lebensdauer der Nanopartikel in Natur?
- Welche Kontrollen gibt es? Wie effizient sind sie?
- Was wird getan, um Risikopotenzial zu verringern?
- Wo liegen die Vorteile? Gibt es Alternativen?

● **Was wird gefordert?**

- Kennzeichnung/Regulierung (mehrmals genannt).
- Ausarbeitung eines (Risiko-)Forschungskatalogs.
- EU-Topf für Risikoforschung.
- Zulassungsregelungen.
- Öffentlich zugängliches Register mit Nanoprodukten am Markt.



5.4 Stimmungsbild – Öffentlichkeit im Dialog mit Stakeholder

Aus der Beobachtung der bisherigen Debatte und der beiden öffentlichen Veranstaltungen wurde versucht, das folgende Stimmungsbild abzuleiten und zusammenzufassen.

Worum ging es in der bisherigen Debatte?

Inhalte der Debatte

Im Mittelpunkt standen Fragen nach der Definition und dem Verständnis von Nanotechnologie („Wovon reden wir eigentlich?“), der weiteren Entwicklung der Technologie und ihrer Anwendungsfelder. Im Zentrum der Forderungen standen Kennzeichnung und Transparenz – auch darüber, welche Produkte am Markt erhältlich sind, was ihr Nutzen ist und ob es Alternativen gibt. Wenn konkrete Anwendungen in der Debatte genannt wurden, handelte es sich meistens um Nanopartikel, Lebensmittel, Kosmetika bzw. Anwendungen für die Reinigung. Zur Diskussion stand auch das Instrument eines „code of conduct“ im Sinne einer freiwilligen Verpflichtung.

Was stand im Zentrum des Wissensbedarfs?

Generell wird Information über „Was ist Nanotechnologie? Wie betrifft es mich?“ und über den Stand der Forschung, der Anwendung und der Produkte gewünscht. Wissensbedarf gibt es weiters darüber, wie sich Risiken einschätzen lassen, was für die Risikominimierung seitens der Industrie und Behörden unternommen wird und wie sich künstliche und natürliche Nanopartikel voneinander abgrenzen lassen.

Welche Positionen sind bisher sichtbar geworden?

Grundsätzlich erscheinen in der bisherigen Debatte die Positionen nicht festgefahrenen, die Haltungen und der Dialog konstruktiv.

interessierte Öffentlichkeit

Die Einstellung der interessierten Öffentlichkeit gegenüber der Nanotechnologie erscheint positiv/neutral, es werden die Erwartungen an die Technologie geteilt, jedoch Forderungen nach einer verlässlichen Regulierung und nach einer Kennzeichnung gestellt. Vorteile und Alternativen der Nanotechnologie und ihrer Produkte werden hinterfragt bzw. die Diskussion darüber eingefordert.

NGOs

Als erste haben NGOs (auch in Österreich) eine gemeinsame Position veröffentlicht. Die Vorteile der Technologie werden grundsätzlich gesehen, gefordert werden dabei jedoch Transparenz und Kennzeichnung, eine Förderung der Risikoforschung und das Einbeziehen auch von Umweltfragen in die Risikobewertung inklusive einer Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von „Nano-Produkten“.

Wissenschaft

WissenschaftlerInnen wünschen sich ein differenziertes Bild über die Nanotechnologie, stehen in der Debatte gerade zu Risikofragen als zentrale WissensträgerInnen oft im Fokus der Aufmerksamkeit, ihre Forschung wird im Vergleich zu anderen Themenbereichen vermehrt zur Diskussion gestellt.



Welche Befürchtungen sind geäußert worden?

Seitens der Stakeholder zeigt man sich besorgt über eine mögliche verzerrte öffentliche (Risiko-)Wahrnehmung der Nanotechnologie in der Zukunft und eine negative Haltung zur Technologie als Folge. Dadurch und aus Erfahrungen aus der GVO-Debatte wird befürchtet, dass der politische Handlungsspielraum eingeschränkt werden könnte und das Vertrauen in die Technologie und in handelnde Personen sinken könnte.

Die interessierte Öffentlichkeit zeigt sich besorgt über mögliche Risiken der Nanotechnologie, über das Wahrnehmen der Verantwortung von Seiten der Industrie und der Behörden und über das Informationsangebot.

Wie soll die Kommunikation über Nanotechnologie gestaltet sein?

Attribute wie „wohl überlegt“, „zum richtigen Zeitpunkt“, „sachlich und neutral“, „verständlich“ und „ohne Euphorie“ wurden mit der Kommunikation über Nanotechnologie in Verbindung gebracht und eingefordert. Unscharf erscheint das Bild über die Zielgruppe, die zu kommunizierenden Inhalte und adäquate Instrumente.



6 DIALOG MIT STAKEHOLDERN

6.1 Dialog mit Themenpartnern

Den Dialogschwerpunkt begleiteten während seiner Dauer kontinuierlich Treffen mit den Themenpartnern begleitet (Austrian Research Centers, Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung (ÖAW), Joanneum Research/NANONET-Styria/BioNanoNet GmbH, Lebensministerium, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit). Dies ermöglichte es, die Anliegen der Themenpartner in der Ausrichtung des Dialogs zu berücksichtigen und eine optimale Anschlussfähigkeit für die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse der Dialoge zu gestalten.

Die kontinuierliche Reflexion innerhalb der Treffen der Themenpartner mündete schließlich in der konkreten Gestaltung eines gemeinsamen „Netzwerkes für die Kommunikation über Nanotechnologie mit der Öffentlichkeit“.

Themenpartnertreffen 24. Oktober 2007

Im Zentrum des Treffens standen die Reflexion der Erkenntnisse aus der ersten Podiumsdiskussion vom 25. September 2007 und die Diskussion über die Ausrichtung und Gestaltung der weiteren Dialogveranstaltungen und Informationsformate im November und Dezember 2007.

Themenpartnertreffen 2. Februar 2008

Im Rahmen dieses Treffens wurden der bisherige Dialogschwerpunkt, seine Veranstaltungen und Ergebnisse und ihre Bedeutung für die einzelnen Themenpartner und ihre Institutionen reflektiert. Daraus ableitbare mögliche Schritte und geeignete Instrumente für eine Weiterführung des Dialogs mit der Öffentlichkeit, aber auch zwischen den Stakeholdern selbst, waren Teil der Diskussion.

Themenpartnertreffen 26. Mai 2008

Vor dem Hintergrund aktuell laufender unterschiedlicher Aktivitäten der Themenpartner zu Risikofragen, risk-governance- bzw. Regulierungsfragen standen Anforderungen an gelungene Kommunikation mit der Öffentlichkeit und an eine effiziente Wissensbündelung im Mittelpunkt dieses Treffens.

Themenpartner-Workshop 13. Oktober 2008

Vorangegangene Diskussionen der Themenpartner wurden im Rahmen eines Workshops vertieft – mit dem Ziel, ein gemeinsames „Netzwerk für die Kommunikation über Nanotechnologie mit der Öffentlichkeit“ zu entwerfen und Voraussetzungen für eine Umsetzung zu identifizieren.



6.2 StakeholderWorkshop „Kommunikation über Nanotechnologie“

6.2.1 Ausgangspunkt und Zielsetzung

Verschiedene Anforderungen an die Kommunikation, die von den Teilnehmenden der beiden Podiumsdiskussionen zu Nanotechnologie am 25. September 2007 und am 5. Dezember 2007 (siehe Kapitel 5), von Hörerinnen und Hörern der Ö1-Sendungen und von Userinnen und Usern im Nano-Forum formuliert wurden, waren Ausgangspunkt des Stakeholder-Workshops im Rahmen des Dialogschwerpunktes der Initiative Risiko:dialog am 6. Dezember 2007 im Don Bosco Haus, Wien:

Die Erwartungen an die Potenziale der Nanotechnologie werden von einer interessierten Öffentlichkeit grundsätzlich geteilt, Besorgnis wurde jedoch über mögliche negative Auswirkungen geäußert. Im Vordergrund standen grundsätzliche Fragen zur Definition und zu den Vorteilen von Nanotechnologie sowie zu bereits im Handel erhältlichen Produkten, zu einer Kennzeichnung für die KonsumentInnen, zum Stand der Regulierung und zur Zuständigkeit der Behörden innerhalb Österreich und der EU.

Kommunikation über Nanotechnologie solle weiters anschaulich sein und verlässliche Information bieten, und zwar ohne „Euphorie“, sowohl über die Chancen als auch über die Risiken. Wie die Kommunikation sachlich, differenziert und neutral, proaktiv und transparent gestaltet werden kann, darüber gingen die Meinungen auseinander, auch was den „richtigen“ Zeitpunkt angeht.

Die Vorstellung des Stimmungsbildes (siehe auch Kapitel 0) aus dem Dialog mit der Öffentlichkeit (Katja Lamprecht, Umweltbundesamt) und Erfahrungsberichte aus Dialogprozessen in anderen Ländern (Dr. Antje Grobe, Stiftung Risikodialog Schweiz) leiteten den Stakeholder-Workshop ein (Programm siehe Anhang 9.2).

Ziel des Workshops war es,

- die Anliegen der Stakeholder an Kommunikation aus ihrer Berufspraxis heraus sichtbar zu machen;
- Möglichkeiten für die Gestaltung von Kommunikation zu erarbeiten, trotz bzw. gerade wegen der bestehenden Unsicherheiten zu Nanotechnologie und der unterschiedlichen Risikosicht bzw. Risikoeinschätzung durch Fachleute und KonsumentInnen.

6.2.2 TeilnehmerInnen und Einladungsprozess

In einer konzentrierten und engagierten Atmosphäre diskutierten 47 eingeladene Akteurinnen und Akteure aus Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaft, NGOs und Interessenvertretungen (siehe Anhang 9.3) gemeinsam mit KommunikationsexpertInnen wichtige Eckpunkte für die Gestaltungsmöglichkeiten der Kommunikation über Nanotechnologie. Eine der zentralen Fragen darin betraf die Kommunikation zwischen Fachleuten und KonsumentInnen mit deren jeweils unterschiedlichen Risikosicht und -bewertung.

Insgesamt wurden 146 potenzielle InteressentInnen per E-Mail und zusätzlich per Telefon für eine Teilnahme am Workshop kontaktiert: davon 43 aus der Wissenschaft (vorwiegend aus den Naturwissenschaften), 12 InteressenvertreterInnen (wie z. B. WKÖ, Arbeiterkammer, Industriellenvereinigung, Ärztekammer, ...), 14 aus

**Anliegen der
Öffentlichkeit an
Kommunikation**

**internationale
Dialogprozesse**

Ziel des Workshops

**Prozess der
Einladung**



Bereich der NGOs und verwandter Organisationen (wie z. B. Umweltberatung, Greenpeace, Global 2000, KonsumentInneninformation, ÄrztInnen für eine gesunde Umwelt, Ökologieinstitut, IFF/IFZ, ppm forschung+beratung, ...), 34 aus dem Bereich der Verwaltung (BMWA, BMLFUW, BMWF, BMGFJ, BMVIT, BMSK, AGES, Forschungsförderung, Städtebund, ...), 35 aus dem Bereich der Wirtschaft (LifeScience, Beschichtungstechnik und Dünnschicht, Chemikalienherstellung, Kosmetik, Versicherung, Lackindustrie, Energieversorger, ...) und 8 aus dem Bereich der Kommunikation und Wissensvermittlung.

**50 % aus NGOs,
10 % aus der
Wirtschaft**

Die Teilnehmenden stammten zu 50 % aus NGO's und verwandten Organisationen und nur zu 10 % aus der Wirtschaft. Es ist zu vermuten, dass dies mit der veröffentlichten gemeinsamen Position der NGOs und deren Interesse am Thema zusammenhängt. Dass es nur zum Teil Firmenverzeichnisse mit Produkten bzw. Verfahren in der Nanotechnologie gibt bzw. der Anteil der tatsächlich eingesetzten Nanotechnologie oft sehr gering ist, mag u. a. der Grund für die geringe Rückmeldung seitens der Wirtschaft sein. Für die Erstellung der VerteilerInnenliste der Wissenschaft und Wirtschaft wurden vorwiegend auf die im web verfügbaren Forschungsnetzwerke und Firmennennungen (z. B. der Nanoinitiative der FFG) zurückgegriffen. Zu den teilnehmenden Vertreterinnen und Vertretern aus der Wirtschaft bestanden bereits persönliche Kontakte. Für Angehörige von Universitäten war häufig die Lehrverpflichtung der Grund für die Absage, an einem Workshop untertags teilzunehmen.

6.2.3 Design und Ablauf des Workshops

**zentrale
Fragestellungen**

Sechs gemischte Arbeitsgruppen mit jeweils Akteurinnen und Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, NGOs, Verwaltung, Behörden und Interessenvertretungen sowie KommunikationsexpertInnen waren eingeladen, sieben Fragestellungen zu diskutieren und die Ergebnisse zusammenfassend im Plenum vorzustellen:

- Mit wem soll kommuniziert werden?
- Wer hat Bedarf zu kommunizieren?
- Wie äußert sich dieser Bedarf aktuell und Ihrer Vermutung nach in Zukunft?
- Um welche Aspekte der Nanotechnologie geht es dabei?
- Welche Erwartungen haben Sie an Kommunikation zur Nanotechnologie, was soll Kommunikation zur Nanotechnologie leisten?
- Was zeichnet gelungene Kommunikation zur Nanotechnologie aus?
- Gibt es den richtigen Zeitpunkt für die Kommunikation zur Nanotechnologie?

Moderiert wurde der Workshop von Frau Cornelia Jaksche (www.jaksche.at/information.html)

6.2.4 Dialoginhalte und Ergebnisse des Workshops

**Datenbasis der
Auswertung**

Die Ergebnisse wurden auf Flipcharts von der jeweiligen Arbeitsgruppe dokumentiert, die Diskussionen in den Arbeitsgruppen und im Plenum wurden protokollarisch und akustisch festgehalten. Sie bildeten die Basis für die folgende Zusammenfassung.

Die repräsentative Zuordnung bestimmter Nennungen zu spezifischen Stakeholder- bzw. Interessengruppen, also das Herausarbeiten ihrer Systemlogiken und ihrer



„Systembrillen“, mit denen das Thema betrachtet und eingeschätzt wird, war zum großen Teil schwierig, da die TeilnehmerInnen gleichzeitig sowohl in ihrer Funktion als auch als betroffene/r BürgerIn und KonsumentIn diskutierten. Welche Aussage welcher Rolle zuzuordnen war, konnte nicht immer eindeutig erkannt werden. Die Ergebnisse wurden daher zusammengefasst, ohne sie bestimmten Gruppen zuzuweisen:

● **Warum und mit welchen Zielen soll über Nanotechnologie kommuniziert werden – mit der Öffentlichkeit und in der Gruppe der Stakeholder?**

Motive und Ziele der Kommunikation

- Durch die Kommunikation und den Austausch gelingt es besser, Nicht-Wissen bei allen an der Kommunikation Beteiligten zu reduzieren, sowohl in der Öffentlichkeit und bei den KonsumentInnen als auch unter den Stakeholdern selbst.
- Ziel der Kommunikation ist es, zwischen den Behörden, der Industrie und den NGOs Partnerschaften zu fördern und damit eine Auseinandersetzung zum Thema Nanotechnologie zu fördern, aber auch gegebenenfalls eine gegenseitige Unterstützung zu ermöglichen.
- Die Kommunikation unterstützt das Kennenlernen beteiligter Akteurinnen und Akteure und vermittelt Informationen über deren Aktivitäten, Interessen und Zuständigkeit innerhalb ihrer Institution. Damit können sie auch NetzwerkpartnerInnen und Teil einer Nano-Wissenslandkarte werden.
- Transparenz und frühzeitige Kommunikation soll helfen, mögliche mediale Krisen zu vermeiden.
- Der Nutzen der Nanotechnologie für die Umwelt wird begrüßt; es ist jedoch wichtig, im Sinne der Risikovorsorge in die Entwicklung und Risikobewertung Umweltfragen und Betrachtungen des gesamten Life-Cycles eines Produktes zu integrieren. Kommunikation darüber ist Teil dieser Risikovorsorge
- Es ist wichtig, die Folgen des eigenen Handelns abschätzen zu können, Kommunikation darüber unterstützt dies.
- Durch geeignete Kommunikation lässt sich die eigene wissenschaftliche Tätigkeit und das eigene wissenschaftliche Arbeitsfeld besser darstellen. Dadurch wird eine bessere Akzeptanz für die nanotechnologische Forschung erwartet.
- Als ambivalent wurde beschrieben, zum einen Nanotechnologie und ihre Chance und Potenziale „*euphorisch*“ darstellen zu müssen, um Forschungsgelder zu akquirieren, und zum anderen „*neutrale*“ und „*nicht emotionale*“ Auskunft über mögliche Risiken zur Verfügung zu stellen und die geweckten Erwartungen auf den Boden der Realität zurückzuholen.
- Aus einer betriebswirtschaftlichen Sicht gilt es, Produkte abzusichern und mittels Kommunikation Transparenz herzustellen, um mögliche Schadenersatzklagen abzuwenden bzw. ihnen vorzubeugen.
- BürgerInnen müssen bestmöglich informiert werden bzw. möchte man bestmöglich informieren, damit sie „*mündig*“ und „*aufgeklärt*“ sind und deren Eigenverantwortung gestärkt wird. Die/der KonsumentIn soll gewarnt werden ohne sie/ihn zu verängstigen. Es ist wichtig, für die KonsumentInnen Transparenz zu schaffen und damit Entscheidungs- und Wahlfreiheit zu ermöglichen.
- Es gilt Verantwortung zu übernehmen und Sorge zu tragen, dass die Interessen der BürgerInnen gewahrt werden.



- Durch die Kommunikation über Nanotechnologie wird ein „Feedback“ darüber erhalten, was als Botschaft angekommen ist bzw. das Gegenüber denkt. Erwartungen der BürgerInnen werden besser erkannt und verstanden. Kommunikation macht unterschiedliche Sichtweisen sichtbar und nachvollziehbar.
- Mit der Kommunikation über Nanotechnologie soll das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Technologie und relevante Akteurinnen und Akteure gestärkt werden. Es ist wichtig Transparenz zu schaffen und glaubwürdig über Potenziale und Risiken zu kommunizieren und auch „mit einem Mut zur Lücke“ Wissensdefizite anzusprechen. Erwartungen der BürgerInnen zu kennen und zu verstehen, hilft Ängsten zu begegnen. Vertrauen in Institutionen wächst oft über Vertrauen in Einzelpersonen.

Kommunikationsinhalte

• **Worüber sollte mit der Öffentlichkeit gesprochen werden?**

- Das „Nicht-Wissen“ selbst, also die Wissenslücken und offenen Fragen (z. B. der Risikobewertung, des ArbeitnehmerInnenschutzes, ...) sollten angesprochen und transparent werden und damit Teil der Kommunikation sein. Dabei ist es wichtig, auch die Bedeutung und die Wertigkeit des Wissensdefizits darzustellen.
- Auch wenn noch nicht alles letztgültig geklärt ist, sollte kommuniziert werden, was die einzelnen Stakeholder bereits unternehmen bzw. wo die Herausforderungen und Hürden liegen.
- Neben den Aktivitäten der Stakeholder sollte auch dargestellt werden, was diskutiert wird, welche Fakten es derzeit gibt und wie die aktuellen Entwicklungen sind. Dies ist Voraussetzung für eine Diskussion.
- Das Vorhandensein eines Restrisikos sollte angesprochen werden.
- Die Chancen UND Risiken sollen in einer ausgewogenen und angemessenen Weise dargestellt werden.
- Der Nutzen der Nanotechnologie und spezifischer Produkte muss kommuniziert werden.
- Es sollte über die Inhaltsstoffe in Nano-Produkten, warum sie enthalten sind und wie sie wirken, informiert werden. Uneinig waren sich die TeilnehmerInnen, ob nur die Wirkungsweise im Vordergrund stehen soll, oder auch die Inhaltsstoffe selbst.
- Die Kommunikation sollte so konkret wie möglich sein, und die Diskussion über Nanotechnologie auf unterschiedliche und konkrete Anwendungen von heute bzw. von morgen und auf konkrete Fragestellungen (Entsorgung von Nano-Produkten, ArbeitnehmerInnenschutz) heruntergebrochen werden.

Wer soll kommunizieren?

• **„Kommunikationsraum“ und Informationsmanagement**

- In die Kommunikation eingebunden – also Teil eines „Kommunikationsraumes“, einer „Kommunikationslandkarte“ – sollten befassende Behörden, Wissenschaft und Entwicklung, die Industrie, der Handel, Fachgesellschaften, Interessenvertretungen, NGOs und KonsumentInnenberatungen, WissensvermittlerInnen (z. B. Lehrende an Universitäten, GestalterInnen von Schnittstellen zur Wissensvermittlung), Medien und die Öffentlichkeit sein.
- Der „Kommunikationsraum“ wurde einheitlich zumeist als Netzwerk beschrieben, in dem es keine linearen Kommunikationswege und nicht bloß „Sender“ oder „Empfänger“ gibt.



- WissenschaftlerInnen wurde in ihrer Funktion als WissensträgerInnen und BeraterInnen für die Politik und andere Stakeholder eine zentrale Rolle zugeschrieben (als unbefriedigend wurde dabei seitens der Wissenschaft angeführt, dass VertreterInnen der Politik Inhalte nicht oder nur zum Teil aufgreifen und dass Medien Erzähltes oft verzerrt darstellen).
- Unterschiedlich wurden die Ziele der Kommunikation und die Erwartungen an die Beteiligten definiert: interdisziplinärer Austausch innerhalb der Wissenschaften selbst, Wissensaustausch als Basis für (politische) Entscheidungen, Informationsstellen und AnsprechpartnerInnen für KonsumentInnen und Interessierte. Wer dies leisten soll und in welcher Form wurde nicht immer einheitlich beschrieben.
- Aufgrund des unterschiedlichen Sprachstils und der verschiedenen Rollen der beteiligten Akteurinnen und Akteure sollten die Kommunikationsschnittstellen zwischen ihnen und Dialogprozesse mit ihnen entsprechend gestaltet und strukturiert werden.

• Was zeichnet gelungene Kommunikation aus?

- Eine gute Gesprächsbasis herzustellen heißt, eine gemeinsame Sprache zu finden und zu verstehen, was der/die andere denkt, und authentisch zu kommunizieren. Eine klare, verständliche Sprache und das Eingehen auf das Gegenüber und dessen Erwartungen, Bedürfnisse und Ängste, und darauf, wie Risiken wahrgenommen werden, fördern diesen Kommunikationsprozess.
- Es ist wichtig, die Kommunikation partizipativ zu gestalten und für beide GesprächspartnerInnen eine „win-win“-Situation herzustellen.
- „*Weißer Flecken*“, Wissensdefizite und ihre Bedeutung bzw. Unklarheiten anzusprechen und kein Bild von „*alles ist in Ordnung*“ zu zeichnen, schafft nachhaltiges Vertrauen.
- „*Nano muss förmlich zerstückelt werden*“: Es ist weiters wichtig, die Nanotechnologie in der Kommunikation und Darstellung auf unterschiedliche und möglichst konkrete Anwendungsfelder bzw. Fragestellungen herunterzubrechen. Dadurch können differenzierte Bilder gezeichnet und strukturierte Inhalte in Dialogen vertieft und ausgetauscht bzw. zielgruppengerecht aufbereitet werden.
- Für die Kommunikation mit der Öffentlichkeit wäre es hilfreich, vorab ein gemeinsames Bild über die zu kommunizierenden Inhalte zu haben und für einen Übersetzungsprozess – mit der Unterstützung von MediatorInnen als „*VermittlerInnen*“ – zu sorgen. Die Herausforderung ist vergleichbar mit dem Bergsteigen: „*Es braucht jemanden, der voransteigt – das braucht Mut, gerade bei Nebel – andererseits eine Öffentlichkeit, die auch nachrückt, Schritt für Schritt*“.

gelungene Kommunikation



6.2.5 Beobachtungen und Thesen

Die Breite und Vielfalt des Themas spiegelte sich auch in der Arbeitsweise der Arbeitsgruppen wider

Vielfalt der Sichtweisen und Herangehensweise

Trotz derselben Aufgabenstellung und Zusammensetzung der Arbeitsgruppen wurden die offen formulierten Fragestellungen zu Kommunikation unterschiedlich verstanden, unterschiedlich aufgegriffen und unterschiedlich gelöst. Sie führten in den meisten Arbeitsgruppen zu Beginn auch zu Verwirrung. Die unterschiedlichen Kontexte und Denklagen (Nano-WissenschaftlerInnen, WirtschaftsvertreterInnen, BehördenvertreterInnen, KommunikationsexpertInnen, ...), aus denen die TeilnehmerInnen kommen, mögen mit ein Grund gewesen sein.

Jede Arbeitsgruppe konnte jedoch eine für sich relevante Fragestellung und eine gemeinsame Ausgangsbasis für den Dialog finden und machte in weiterer Folge bestimmte Aspekte der Kommunikation über Nanotechnologie zum zentralen Thema. Der Weg sich dem Thema zu nähern, wurde in jeder Arbeitsgruppe anders gelöst, einige der Kernthemen wurden jedoch in den meisten Arbeitsgruppen angesprochen.

Arbeitsatmosphäre war angeregt und offen – Orientierung und Austausch standen im Vordergrund

Orientierung und Austausch

Der Austausch und das Kennenlernen der Akteurinnen und Akteure untereinander und das Kennenlernen unterschiedlicher Sichtweisen wurden von vielen Dialog-Teilnehmenden als befruchtend und interessant beschrieben. Es war möglich und genug „Raum“, Vieles anzusprechen und dabei offen über die jeweiligen Ansichten und ungelösten Probleme zu reden.

Nicht nur die offene Formulierung der sieben Fragestellungen an die Arbeitsgruppen, sondern auch deren gemischte Zusammensetzung haben möglicherweise den offenen Austausch gefördert. Die gemischte Zusammensetzung der Arbeitsgruppen hat möglicherweise auch einer Frontenbildung am Beginn eines gemeinsamen Dialogprozesses entgegengewirkt.

Die angebotene Struktur, die Ergebnisse der ersten Arbeitsrunde in eine Matrix zu übertragen (Wer/kommuniziert mit wem/zu welchen Inhalten) wurde von keiner einzigen Arbeitsgruppe angenommen. Die gemeinsame Orientierung und der offene Austausch in der Arbeitsgruppe standen im Vordergrund.

- Für einen ersten Schritt, in dem Austausch, Orientierung und Kennenlernen im Vordergrund standen, mag diese offene Gestaltung ohne strenge Struktur sinnvoll und unterstützend gewesen sein. Kommende Dialoge bedürfen in weiterer Folge jedoch mehr einer strafferen Struktur bzw. differenziertere und eingegrenztere Fragestellungen („Nano muss förmlich zerstückelt werden“).



Konsens über den „Kommunikationsraum“ – alle mit allen

Von fast allen Arbeitsgruppen wurde zur Beschreibung der an der Kommunikation zu beteiligenden Akteurinnen und Akteure – der Stakeholder und der Öffentlichkeit – kreisartige komplexe Strukturen gezeichnet und als Netzwerke, als Kommunikationsraum, als Kommunikationslandkarte benannt, in denen sich die Beteiligten jeweils alle auf einander beziehen und wo es auch keine linearen Kommunikationspfade gibt („*alle mit allen müssten miteinander kommunizieren, so wie wir hier sitzen*“). In einigen dieser Kommunikationsstrukturen wurde auch die Rolle einer Moderatorin/eines Moderators als „*Übersetzerin/Übersetzers*“ angedacht.

Kommunikations- Raum als Netzwerk

Kommunikation in den Arbeitsgruppen zeigte die Herausforderungen der Kommunikation – untereinander und mit der Öffentlichkeit

Nanotechnologie ist ein komplexes und nicht unmittelbar verständliches Thema. Innerhalb der Nanowissenschaften selbst sind mehrere Disziplinen in die Forschung involviert. In einigen der Arbeitsgruppen schienen die Dialoge immer wieder in eine wissenschaftliche Detaildiskussion zwischen den Fachleuten „abzurutschen“, dem die übrigen Arbeitsgruppenmitglieder nicht mehr folgen konnten.

- Kommende Dialoge bedürfen einer Sorgfalt in der Gestaltung und einer „*Übersetzung*“, die auf das unterschiedliche Wissen und die unterschiedlichen Bedürfnisse der an der Kommunikation Beteiligten abgestimmt ist.



7 HINWEISE AUF DEN WEITEREN DIALOG

Aus den Ergebnissen des Dialoges mit der Öffentlichkeit, den Ergebnissen und Beobachtungen aus dem Dialog mit den Stakeholdern wird versucht, Hinweise für einen weiteren Dialogprozess abzuleiten:

- Die Haltung der interessierten Öffentlichkeit gegenüber der Nanotechnologie erscheint interessiert/neugierig bis neutral, es werden die Erwartungen an die Vorteile der Technologie im Prinzip geteilt. Der Informationsbedarf der Öffentlichkeit zu Nanotechnologie und ihren Produkten, ihrem Nutzen und ihren möglichen Risiken wird bedeutsamer. Insbesondere die Rolle und Verantwortung der Behörden wird nachgefragt werden.
- Die Beteiligung der Wirtschaft am Dialog – im Sinne der Transparenz zum Stand der Entwicklung und zu Produkten – ist seitens der Öffentlichkeit und der Behörden erwünscht. Die wahrgenommene Zurückhaltung mag vielleicht u. a. an einem befürchteten Verlust von Wettbewerbsvorteilen liegen.
- Für einen ersten Schritt, in dem Austausch, Orientierung und Kennenlernen im Vordergrund standen, war die zu Beginn offen gestaltete Dialogstruktur unterstützend. Für einen kommenden Dialogprozess wird eine strukturiertere Kommunikationsarchitektur hilfreich sein, die Bezug nimmt auf die Komplexität und Vielfalt des Themas und auf die Kommunikationsbedürfnisse der Beteiligten.
- Kommende Dialoge bzw. Kommunikationsaktivitäten bedürfen insbesondere einer Sorgfalt in der Gestaltung und einer „Übersetzung“, die speziell an das unterschiedliche Wissen und die unterschiedlichen Bedürfnisse der an der Kommunikation Beteiligten angepasst ist.

Die Initiative Risiko:dialog wird Entwicklungen und Debatten zu Nanotechnologie weiter beobachten und gemeinsam mit Akteurinnen und Akteuren mit unterschiedlichen Perspektiven im Dialog bleiben, um aktuelle Fragen aufgreifen zu können und damit Impulse zum Handeln – auf individueller und auf gesellschaftlicher Ebene – anzuregen.



8 ENGLISH SHORT SUMMARY – DIALOGUE ON NANOTECHNOLOGY WITHIN THE INITIATIVE RISIKO:DIALOG

8.1 New strategies for risk-governance and communication

Nanotechnologies are enabling technologies with a high potential for benefits for society and the environment. On the other hand, nanotechnologies and nanomaterials may expose humans and the environment to new risks. Uncertainties in assessing the potential risks and in regulating nanomaterials as well as uncertainties about available products with nanomaterials make new strategies for risk-governance and communication necessary.

new strategies that meet uncertainties

In order to enhance the potential of nanotechnology innovations and to fully exploit the benefits, while reducing the negative effects, the risks have to be identified and addressed.

The involvement of stakeholders and consumers at an early stage helps to take into account different concerns and specific information requirements. A broad dialogue enables a differentiated debate.

differentiated debate

The initiative Risiko:dialog started therefore a dialogue process (September 2007-Oktober 2008) which involved several activities within different information and dialogue architectures, such as dialogue events, radio programmes and online formats www.risikodialog.at and <http://science.orf.at/>. This report gives an overview in these activities and its results.

8.2 Dialogue on nanotechnology within the initiative Risiko:dialog

The initiative Risiko:dialog – founded by Umweltbundesamt and Radio Österreich 1 – initiates and holds dialogues on risk topics with potential negative effects on health, environment and society with representatives of science, public administration and regulatory bodies, the economy, NGOs, media and civil society. Dialogue processes on climate change, demographic change, resources and nanotechnology have already been started.

The aim is in general to integrate different points of views into a dialogue process in order to widen the scope of action for a responsible risk approach of care and precaution, on an individual and social level, and in order to support an open and transparent dialogue. Information given on a risk topic should provide orientation, while at the same time appreciating differences in opinions and arguments and making common and controversial aspects visible, so as to be able to talk about them. A dialogue is designed in the best possible way if it encourages the weighing of viewpoints rather than the competition between them.

different point of views

The initiative Risiko:dialog is supported in general by the Federal Ministry of Science and Research, the Federal Ministry of Economics and Labour, the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology, the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, the Austrian Research Pro-



motion Agency, the University of Natural Resources and Applied Life Sciences and Verbund-Austrian Power Grid AG. The media Partner of the initiative Risiko:dialog is DER STANDARD.

Cooperation partner for nanotechnology

The dialogue on nanotechnology has been supported in particular by the following cooperation partners: Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology, Federal Ministry of Health, Family and Youth, Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, Austrian Agency for Health and Food Safety, Joanneum Research/NANONET Styria/BioNanoNet GmbH, Austrian Research Centers and Institute of Technology Assessment of the Austrian Academy of Science.

8.3 Dialogue for a differentiated debate on nanotechnology supporting a process of innovation and risk-governance

Previous national panel discussions and information activities have shown

- an increasing need for orientation and information on the definition and the state of knowledge of nanotechnologies, on available “nano-products” and on regulatory strategies, both on the part of the interested public and stakeholders
- a call for open information policy and precautionary regulation of potential risks.

inter-related information and dialogue formats

In addressing these needs and in order to encourage an open dialogue between all stakeholder and the public, the initiative Risiko:dialog started a dialogue process with activities in several inter-related information and dialogue formats in autumn 2007:

- dialogue within the group of cooperation partners for nanotechnology
- on- and offline information activities including radio programmes on Radio Österreich 1
- dialogue with the public
- dialogue with stakeholders.

8.4 Dialogue within the group of cooperation partners for nanotechnology

Cooperation partners for the dialogue process on nanotechnology have been invited to reflect on the concept, the process itself and the results for further steps in the future. The aim was to include specific interests at an early stage and to increase the transfer of the results of the dialogue.

The dialogue on nanotechnology has been supported by the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology, the Federal Ministry of Health, Family and Youth, the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, the Austrian Agency for Health and Food Safety, Joanneum Research/NANONET Styria/BioNanoNet GmbH, the Austrian Research Centers and the Institute of Technology Assessment of the Austrian Academy of Science.



In several meetings during the dialogue process and a concluding workshop in October 2008, the group of cooperation partners discussed the design and the results of the activities, drawing conclusions for further needs of communication about nanotechnology with the public and for shaping a “network of communication with the public”.

“network of communication with the public”

8.5 On- and offline information activities

- Background information on www.risikodialog.at: In order to support the dialogue, www.risikodialog.at provided introductory information on nanotechnologies and the current debate with several links to studies, internet platforms and other participation and dialogue projects.
- Radio Programmes on Radio Österreich 1:
 - “Radio Kolleg”, 3rd-6th December 2007, gave an overview on the historical evolution of nanotechnologies and the term itself, on research and application areas and potential risks including interviews with several experts. Some of them were also invited to the public panel discussion in the same week, 5th December 2007.
 - “Dimensionen”, 7th December 2007 was addressing the panel discussion on 5th December 2007,
 - “Kinder Uni”, a format addressing the topic of discussions and experiments with experts and children.

8.6 Dialogue with the public – activities and results

A public panel discussion was held on 5th December 2007 - in parallel to the radio programme – following a previous panel discussion (25th September 2007, organized by the Institute of Technology Assessment of the Austrian Academy supported by the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology, see also <http://nanotrust.ac.at/>) in which uncertainties about risk assessment and regulation were addressed in an open atmosphere. The panel discussion on 5th December raised further questions for dealing with nanotechnologies, despite the still existing uncertainties and different points of view (for the invitation folder see Appendix 9.1):

panel discussion on 5th December 2007

- The following experts were invited to the discussion with more than 100 participants:
 - Wolfgang Heckl, Deutsches Museum
 - Andreas Kovar, Kovar&Köppl Public Affairs
 - Antonia Wenisch, Österreichisches Ökologieinstitut
 - Wolfgang Luther, Verein Deutscher Ingenieure
 - Antje Grobe, Stiftung Risikodialog Schweiz.

Utopian ideas of nanotechnology application were clearly dismissed and replaced by the need for realistic information and transparency. Communication about nanotechnology should not cause unfounded fear or unrealistic scenarios and pros-



pects. Several examples of dialogue projects in Germany and the UK with representatives of the economy, regulatory bodies, science and civil society were presented. The dilemma of protective and, on the other hand, too restrictive regulations was also discussed. And it was stated that more research is needed for risk assessment, especially for protecting employees handling nanoparticles.

The predominant questions raised by the public audience were about products which are already available and how they could be identified by the consumers, as well as about the benefits of nanotechnology and which of the rumoured risks give reason to be concerned and which are unfounded.

The experts agreed that nanotechnology per se cannot be said to have positive or negative implications. Products and production processes have to be assessed on a case-by-case basis and over the whole life cycle.

indication of the need for information

- On the web-base discussion forums www.risikodialog.at and <http://science.orf.at/>, people were invited to participate in the dialogue. The following question were raised which were also sent out with the invitation folder for the panel discussion, intended to give a first indication of the need for information about and the associated interest in nanotechnology (see also Appendix 9.1 and 9.4):
 - What interests you most about nanotechnology and what would you want to know?
 - How do you estimate nanotechnology?
 - What are your expectations for a public discussion?

To summarise the general atmosphere and public opinion (without being representative) one can say that

- there is a need for further information about the technology itself, its applications and products, and potential risks for health and environment,
- the questions raised address national regulatory activities and the transparency of the responsibilities of ministries and authorities,
- the technology is mostly associated with nanoparticles and novel food and often compared with GMOs,
- information and communication should be illustrative and realistic without biased and euphoric or pessimistic visions,
- the public attitude towards nanotechnology is either interested and curious or indifferent; in principle, people share the expectations raised for the technology, and they are curious and see the potentials, but they want to discuss the benefits for their daily lives and possible alternatives to “nano-products”. There is also a call for regulation and labelling and there are concerns about potential risks not being properly addressed.

These reflections and analyses served as input for the subsequent stakeholder workshop which focused on communication.



8.7 Dialogue with stakeholders – workshop on communication and results

The stakeholders stressed and agreed on the importance of “adequate” communication and proactive risk communication in order to offer a basis for opinion making and to anticipate developments similar to the debate on GMOs. But the opinions of the stakeholders differed in the following: what is adequate and transparent communication, can communication be objective, and when is the appropriate moment for communication.

proactive risk communication

The aim of the stakeholder workshop on 6th December 2007, 10:00-16:00, Vienna, was therefore

- to make visible the needs and requirements for communication resulting from the daily business of each stakeholder group and
- to discuss strategies for “adequate” communication, although there are still uncertainties about any potential risks of nanotechnology.

47 representatives from science (nano, ecology, technology assessment), public administration, research funds, companies and their trade associations and of the Chamber of Labour, as well as of NGOs for environmental and consumer protection and communication experts attended the workshop. Altogether, 146 representatives were invited. For the programme of the workshop and the list of participants, see Appendix 9.2 and 9.3.

Introductory talks were given by the organizer about the general atmosphere and public opinion during and after the panel discussion and the web-forum. Antje Grobe, Stiftung Risikodialog Schweiz, talked about the experiences and lessons learned from risk communication and dialogue projects in Germany and on EU level.

In mixed working groups and in the plenary session, the participants discussed the following questions:

- For communication about nanotechnology: who shall communicate with whom?
- Who needs to communicate?
What are the needs at the moment and in the future?
- Which aspects of nanotechnology should be addressed?
- What should be achieved, and what does successful communication mean?
- Is there a right moment for communication?

requirements for communication

The following aspects of communication strategies highlight the results of the open and constructive discussion:

- It is necessary to differentiate between different application areas and between concrete products and research visions, in order to draw a differentiated picture of nanotechnologies for different target audiences and in order to continue stakeholder dialogues about specific topics in a structured manner.
- When communicating about nanotechnology and its benefits and potential risks, it is necessary to address also knowledge gaps and their significance. Transparency of information helps consumers to make decisions and gives them confidence.
- A “room for communication” should integrate all stakeholders, the public administration, scientists, industry, trade associations, NGOs, consumer advisory committee, communicators, the media and the public and can be understood as a

aspects of communication strategies



network of communication nodes. An adequate translation process seems to be helpful, as well as a “*moderator*” and a common understanding of the content of communication.

- The need for communication can be complied with by an interdisciplinary dialogue among scientists of different disciplines and among stakeholders, in order to create a knowledge basis for (political) decision-making and for information centres for consumers and their concerns. To accommodate different languages, the communication interface and further dialogue processes should be appropriately designed.
- Communication with the public helps to understand different risk perceptions as well as concerns, expectations and needs, and thus to design effective and authentic risk communication.

8.8 Summary of the results of the dialogue on nanotechnology and further steps

As regards the steps to be taken in future, the results of the dialogue process 2007/2008 in both online and offline dialogue formats (radio programmes, panel discussion, stakeholder workshop, web-based forum) can be summarized as follows:

- The public attitude towards nanotechnology appears to be either interested and curious, or indifferent; in principle, people share the expectations raised for the technology, and they are curious and see the potentials, but they want to discuss the benefits for their daily lives and possible alternatives to “nano-products”. There is also a call for regulation and labelling and there are concerns about potential risks not being properly addressed. The need for information about nanotechnology and its products, its benefits and potential risks will become more important. The responsibilities of the public authorities will increasingly be at the centre of the public interest.
- Participation of the industry and companies in the dialogue – in view of transparency concerning the state of the technology and its products – is still welcomed by the authorities and the public. One can draw upon some successful dialogue in other countries.
- As a first step, the stakeholder dialogue and the panel discussion provided orientation and an opportunity to get to know each other and to strengthen the network. For further dialogue processes, structured and targeted communication architectures will be necessary which ought to address the complexity of the topic and the communication requirements of all parties.

The initiative Risiko:dialog will continue to monitor further developments and debates about nanotechnology and will continue the dialogue with stakeholders from different perspectives in order to raise current issues and to set impulses for action on an individual and social level.



9 ANHANG

- 9.1 Einladung Podiumsdiskussion vom 5. Dezember 2007**
- 9.2 Programm Stakeholder-Workshop am 6. Dezember 2007**
- 9.3 TeilnehmerInnenliste Stakeholder-Workshop am 6. Dezember 2007**
- 9.4 Rückmeldungen und Diskussionsbeiträge Öffentlichkeit (Forum, Fragekarten der Podiumsdiskussionen, Einladungskarten)**



Risiko:dialog

Nanotechnologie im Risiko:dialog

Podiumsdiskussion am 5. Dezember 2007



Initiative Risiko:dialog

Die Initiative Risiko:dialog von Radio Österreich 1 und Umweltbundesamt initiiert und gestaltet Dialoge zu Risikothemen mit potenziellen Auswirkungen auf Umwelt, Technologie, Wirtschaft und Gesundheit. Unterstützt wird sie von den Partnerinstitutionen Lebensministerium, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Forschungsförderungsgesellschaft und Universität für Bodenkultur. Sponsorpartner der Initiative Risiko:dialog ist die Verbund-Austrian Power Grid AG.

Partner der Initiative



Sponsorpartner



Porto zahlte
Empfänger

ANTWORTSENDUNG

Initiative Risiko:dialog

Umweltbundesamt

Spittelauer Lände 5

1090 Wien

Nanotechnologie im Risiko:dialog

Wie reden VertreterInnen aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und KonsumentInnen über etwas, das so klein ist, dass man es nicht sieht, und so kompliziert, dass man es nicht versteht? Wie läuft die Diskussion zum Thema Nanotechnologie in anderen Ländern? Wie sehen die unterschiedlichen Wissens- und Informationsbedürfnisse der verschiedenen Stakeholder aus? Welche Potenziale werden in der Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts gesehen? Wie können und sollen Risikodebatten gestaltet werden, um Orientierungshilfe oder Entscheidungsgrundlage zu sein? Diesen und weiteren Fragen stellen sich hochkarätige DiskutantInnen bei einer Dialogveranstaltung der Initiative Risiko:dialog.

Themenpartner des Dialogschwerpunkts



Podiumsdiskussion: 5. Dezember 2007

Beginn: 17:00 Uhr

Veranstaltungsort: Urania, Uraniastraße 1, 1010 Wien

Um Anmeldung wird gebeten unter:

office@risikodialog.at oder 01/31304-3722

Detaillierte Informationen zur Dialogveranstaltung unter www.risikodialog.at.

Nanotechnologie im Risiko:dialog

Sie wollen sich in den Risiko:dialog zur Nanotechnologie einbringen? Wir freuen uns über Ihre Antworten zu folgenden Fragen:

Was würden Sie unbedingt zum Thema Nanotechnologie wissen wollen?

.....
.....
.....
.....

Wie schätzen Sie die Nanotechnologie ein?

.....
.....
.....
.....

Was erwarten Sie sich von einer Diskussion zur Nanotechnologie?

.....
.....
.....
.....

Für Ihre Antworten, Fragen und Statements zum Thema Nanotechnologie haben wir unter www.risikodialog.at/nanotechnologie ein Forum eingerichtet.

Risiko:dialog

Nanotechnologie im Risiko:dialog

6. Dezember 2007
Wien, Don Bosco Haus

Program m

- 09:30 Uhr Registrierung
- 10:00 Uhr Begrüßung und Eröffnung durch Martin Bernhofer (Radio Österreich 1, Leiter der ORF-Radio-Wissenschaftsredaktion) und Katja Lamprecht (Umweltbundesamt, Projektleiterin der Initiative Risiko:dialog)
- „Stimmungsbild bisheriger Dialog“ Katja Lamprecht (Umweltbundesamt):
 Einschätzung Nanotechnologie, Positionen und offene Fragen
- Impulsreferat Antje Grobe (Stiftung Risiko-Dialog Schweiz) : Dialogprozesse
 und Strategien der Risikokommunikation zu Nanotechnologie
- 10:50 Uhr Dialog in Arbeitsgruppen
- 12:15 Uhr Mittagspause
- 13:15 Uhr Fortsetzung Dialog in Arbeitsgruppen
- 14:15 Uhr Kaffee-Pause
- 14:30 Uhr Präsentation der Ergebnisse der Arbeitsgruppen
- 15:30 Uhr Zusammenschau und Reflexion der Ergebnisse / Ausblick
- 16:00 Uhr Ende der Veranstaltung

Risiko:dialog

Vorname	Name	Titel	Institution
DialogpartnerInnen			
Markus	Arnold	Univ.-Prof.	IFF Wien, Inst. f. Kultur- und Wissenschaftsanalyse
Emmerich	Berghofer	Dr.	BOKU, Department für Lebensmittelwissenschaften und -technologie
Christian	Breitwieser		Rembrandtin
Werner	Brüller	Dr.	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Roland	Burkart	Ao. Univ.-Prof.	Uni Wien, Inst.f. Publizistik und Kommunikationswissenschaften
Arno	Dermutz	DI	Verein für Konsumenteninformation
Ulrike	Eickhoff	Dipl. Umweltwiss.	Global 2000
Ulrich	Fiedeler	Dr.	ÖAW, Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Rene	Fries	Dr.	ÖAW, Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Andre	Gaszo	Dr.	ÖAW, Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Milojka	Gindl	Dr.	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
Sabine	Gressler	Mag.	Forum Wissenschaft & Umwelt
			BMGFJ, Abt. B/8 Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, spezielle
Karin	Gromann	Dr.	Waren und FAO/WHO Codex Alimentarius
Georg	Haberhauer	DI Dr.	Austrian Research Centers GmbH, Health Technologies
Michael	Hlava	Mag.	Austrian Research Centers GmbH, Corporate Communications
Heinz	Hofer	Dr.	Austrian Research Centers GmbH; Geschäftsfeld Toxikologie
Thilo	Hofmann	Prof. Dr.	Universität Wien, Department für Umweltgeowissenschaften
Hans-Peter	Hutter	DI Dr.	Medizinische Universität Wien, Institut für Umwelthygiene
			Joanneum Research/NANONET Styria/BioNanoNet GmbH, Inst. für
Georg	Jakopic	Dr.	Nanostrukturierte Materialien und Photonik
Manuela	Kienegger	Mag. Dr.	BMLFUW, Abt. II/1: Forschung und Entwicklung
Erich	Leitner	Dr.	Gesellschaft Österreichischer Chemiker
Markus K.	Lenotti	Dr.	Mondi Innovation
Peter	Maczeyka	DI	Gabriel-Chemie Ges.m.b.H.
K.	Mauthner	Dr.	Electrovac
Disa	Medwed	Dr.	BMSK, Abt III/2 Produktsicherheit
Bernhard	Penz	Mag.	SVWP
Alexander	Pogany	Mag.	BMVIT, Abt. I/5 Information und industrielle Technologien, Raumfahrt
Ruth	Prassl	Univ.Doiz. Dr.	Institut für Biophysik und Nanosystemforschung, ÖAW
Klaus	Schaubmayr	Dr.	Fachverband der chemischen Industrie Österreichs - FCIO
Wolfgang	Schütt	Prof.(FH) Dr.rer.nat.habil	FH-Krems, Medizinische und Pharmazeutische Biotechnologie
Myrtil	Simko	Dr.	ÖAW, Institut für Technikfolgen-Abschätzung
			Joanneum Research/NANONET Styria/BioNanoNet GmbH, Inst. für
Frank	Sinner	Dr.	medizinische Systemtechnik und Gesundheitsmanagement
Uwe B.	Sleytr	Prof. Dr. DI	BOKU, Center for NanoBiotechnology
Susanna	Stark	Dr.	"die umweltberatung"Verband Österreichischer Umweltberatungsstellen
Barbara	Streicher	Dr.	Science Center Netzwerk
Christoph	Streissler	Dr.	Arbeiterkammer Wien
Christoph	Unger	Mag.	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Frank	von der Kammer	Dr.	Universität Wien, Department für Umweltgeowissenschaften
Antonia	Wenisch	Ing.	Österreichisches Ökologieinstitut
Daniel	Weselka	Dr.rer.nat.	BMWF, Abt. II/10 Natur- und Formalwissenschaften und Technik
			BMGFJ, Abt. B/8 Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, spezielle
Alexander	Zilberszac	Dr.	Waren und FAO/WHO Codex Alimentarius
Karin	Zimmermann	Mag.	Österr. Gewerkschaftsbund
VeranstalterInnen/ Moderation/ Beobachtung			
Silvia	Benda-Kahri	Mag.	Umweltbundesamt
Martin	Bernhofer	Dr.	Radio Österreich 1
Jana	Bolldorf	Mag.	Umweltbundesamt
Antje	Grobe	Dr.	Stiftung Risiko-Dialog Schweiz
Cornelia	Jaksche		Moderatorin
Karl	Kienzl	Dr.	Umweltbundesamt
Katja	Lamprecht	DI Dr.	Umweltbundesamt
Hubert	Reisinger	Dr.	Umweltbundesamt
Petra	Wiener	Mag.	Umweltbundesamt
Verena	Kranzl	Mag.	Protokoll
Magdalena	Köhler		Protokoll

Podiumsdiskussion 25.9.2007

Frage a) Warum interessieren Sie sich für das Thema Nanotechnologie?	Frage b) Haben sich für Sie durch die heutige Veranstaltung neue Fargstellungen/neue Aspekte ergeben? Wenn ja, welche?	Frage c) Sind für Sie heute Fragen offen geblieben? Wenn ja, welche?
1 Arbeitssicherheit	nein	Messtechnik sind NP gemäß REACH zuzulassen
Technik + Produkte durch die Hintertür 5 - 100 nm ----> Hautbarriere, Blut/Hirnschranke?		
2 Wirkungen im Körper, ubiquitär in der Umwelt		Welchen Verdacht an Risiken es gibt
1. aus allgemeinen Interesse 2. aus beruflichem Interesse - für	Zentralbereich Toxikologie - Kennzeichnungspflicht viell. viell. für Lebensmittel, Medikamente und A6 Kosmetika	Feinstaub und BSE - sind das größere Bereiche
3 Wissenschafts..... weil ich beruflich mit Nanotechnologie zu		
4 tun habe	Information über interessante Weblinks etc.	Ja, Details über Nano und Health Auswirkungen
5 beruflich	"natürliche" Nanopartikel & ihre Auswirkungen	viele Auswirkungen auf den Menschen
6 Nanowissenschaften - Technologien	nein	genügend, aber nicht ausreichend darstellbar
Auswirkungen im Bereich Nahrungsmittel	viele, Risiken - Nichtwissen- Defiziten in	
7 (Food) - Landwirtschaft	der Regulierung	Was tun mit dem Nichtwissen?
		Was passiert, wenn es keine öffentliche Meinung gibt, von der sich Technologie entwickelt / Umweltfolgen fürchtet?
8 neue strategische Technologie, große Erwartungen - große Unsicherheit	Bedeutung von Vertrauen in Österreich (in Verfahren, Institutionen, Personen)	
spannende technologische Entwicklung	welche Art von Regulierung brauchen wir in	Wie bewältigen wir das Spannungsfeld von
9 aus beruflichen Gründen	welchen Bereichen der Nanotechnologie bzw. wo brauchen wir keine	Nicht-Wissen und Gefahren rechtzeitig erkennen Regulationsfrage bei Nichtwissen, concern - assessment, Einbindung der Öffentlichkeit
weil ich nicht für neue Technowissenschaftliche	Regulationsfrage bei Nichtwissen, concern - assessment	
10 Entwicklungen interessiere		
zukunftsstechn., Risiken, Analogie,		
11 Kraft von Gentechnik	Aktueller Stand, Risiko, Kommunikation	
studiere Kunststofftechnik an der Montanuni	Wie sieht die konkrete Arbeitsweise des	
Leoben u. arbeite an Polymer Competence Center	"Nano Trust" aus, wie finanziert er sich u.	
12 Leoben & am Joanneum Res. Graz	woher bezieht er die Informationen?	
spannendes Thema	Nanotechnologien (plural)	Wie patentiere ich jedes Nanoröhrchen?
13 par Profession	das Parlament zeigt auf Handeln auf Vorrat nicht möglich	(Das sind viele Fragen!)
wissenschaftlich + gesellschaftlicher Umgang	Ist Nano trust der Startschuss für die Förderung	Wie lange es wohl dauert, bis sich der Begriff
14 mit neuen Technologien als Projektionsfläche	vertrauenswürdiger	Naotechnologie in seine einzelnen SUB-
15 faszinierende Querschusstechnologie	Begleitforschungseinrichtungen auch in anderen Technologiebereichen	Bereiche zersplittert, das Buzz-Word Nanotechnologie ausgedient hat
	Ist die Diskussion leicht Ja/nein	UBA: Funktion? Nicht geschehen?
	Wichtig ist die Aufspaltung in mehrere Nanotechnologie Dialoge	
16 bin in FFG Forschungsförderung	Risiken mit Unterschiedlichen Bedingungen	ja, wie grundsätzlich herangegangen wird

Einladungskarten November 2007

Frage a) Was würden Sie unbedingt zum Thema Nanotechnologie wissen wollen?	Frage b) Wie schätzen Sie die Nanotechnologie ein?	Frage c) Was erwarten Sie sich von einer Diskussion zur Nanotechnologie?
1 Was sind Prognosen ohne Langzeitstudien wert?	Technologie die ihre Vor- und Nachteile hat	Eine klare Vorstellung geben ohne nur
2 derzeitiger Stand in der Praxis und Theorie	wichtiger Baustein in der Technik	Vorstellungseuphorie. Diskussion über Risiken immer Einschätzung ohne Langzeiterfahrung. neue Erkenntnis und Phantasien
derzeitiger Stand der Forschung		
derzeitiger Stand der Anwendungen	Hohes Chancen-Potential auf vielen Gebieten	Mehr Informationen über dzt. Wissen und
3 Chancen-Risiko-Abwägung/Schätzung	Risiko-Potential teils noch nicht bekannt	dzt. Einschätzungen
Dass ich grundsätzlich eine Idee bekomme,	Dass ich grundsätzlich eine Idee bekomme,	Dass ich grundsätzlich eine Idee bekomme,
4 worum es eigentlich geht	worum es eigentlich geht	worum es eigentlich geht
5 die technischen Grundlagen	Wie jede Technologie zum Nutzen oder Schaden der Welt einsetzbar	Verteilung des eigenen Wissens dazu
6 ob es meine Gesundheit + Umwelt gefährdet	weiß wenig, aber klingt spannend	Information
Ich würde gerne wissen, welche Nano-Produkte tatsächlich schon am Markt erhältlich sind, und welche Risikountersuchungen, bzw. -bewertungen die Unternehmen vor der Inverkehrsetzung jeweils vorgenommen haben. Außerdem wäre der Letztstand der Diskussion zur Frage einer eigenen Zulassungsschiene und Risikobewertung für Nanoprodukte auf EU-Ebene interessant für mich. Außerdem interessiert mich die Lebensdauer von Nanopartikeln in der Umwelt, bzw. wie schnell der auf die Nanostruktur zurückzuführende Wirkmechanismus in und von diversen Umweltmedien (Luft, Boden, Gewässer) inaktiviert	Prinzipiell schätze ich das Risiko der Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen höher ein, als das der Verwendung von Nanoprodukten. Letztere könnten in vielen Bereichen einen Gewinn für Umwelt und Medizin darstellen. Es muss jedoch vor dem Inverkehrbringen von Produkten unbedingt auf EU-Ebene eine eigene Zulassungsregelung erlassen werden, die Gefährdungen für Umwelt und insbesondere Gesundheit einer wissenschaftlich seriösen und fundierten Risikobewertung unterzieht. Außerdem sollte ein öffentlich zugängliches Register eingeführt werden, wo alle Nanoprodukte am Markt verzeichnet sind.	Ich erwarte mir neue aktuelle Erkenntnisse für die eigene Arbeit. Ein schönes Ergebnis des Risikodialogs könnte die Ausarbeitung eines Forderungskataloges an die EU-Kommission für den weiteren Umgang mit dem Thema Nanotechnologie sein. Aus meiner heutigen Sicht wären eigene auf die Risiken besser abgestimmte Zulassungskriterien und Kennzeichnungspflichten erforderlich, sowie ein ausreichend dotiertes EU- Forschungsbudget für die Risikoforschung! Für die Entwicklung neuer Nano-Produkte werden von der EU große Summen bereitgestellt. Ein angemessener Anteil sollte für die immer noch großen Lücken in der Risikoforschung zweckgebunden werden.
7 wird.		

<p>Es wäre interessant zu wissen, ob es bereits eine international eindeutige Definition für Nanopartikel gibt.</p>	<p>Ich halte die Nanotechnologie für Chance und Gefahr zugleich. Es wird sicher schwer werden, die jeweiligen Gefahrgrenzwerte für jeden Stoff, in dem Nanopartikel Anwendung finden, festzulegen und in Folge auch zu kontrollieren. Gleichzeitig kann die Nanotechnologie aber auch bei Arzneimitteln (Stichwort: "Blut-Hirnschranke") einen großen Beitrag zur Verbesserung von Präparaten, z.B. zur Krebsbehandlung bedeuten. Der Informationsstand ist noch sehr gering. Der Konsument hat bislang überhaupt keine verlässlichen Informationen und kann daher nur emotional entscheiden.</p>	<p>Ich erwarte mir von dieser Veranstaltung interessante Diskussionen und neue Informationen.</p>
<p>Wo wird NT im Bereich Lebensmittel, Körperpflege und Kosmetik im weiteren Sinn bereits eingesetzt bzw. angewandt? Was sind die Vorteile, ist es wirklich notwendig NT in immer mehr Bereichen des Lebens anzuwenden. Nutzen vs Risiken, gibt es Alternativen? Wer hat Interesse an der Anwendung der NT. Wie hoch wird das Gefahrenpotential eingeschätzt, welche Untersuchungen werden/wurden diesbezüglich durchgeführt, liegen bereits Ergebnisse vor, wenn ja wie wurde darauf reagiert? Welchen rechtlichen Bestimmungen unterliegt die Entwicklung bzw die Anwendung der NT in der EU bzw. in A? Welche Kontrollen gibt es, wie wird deren Effizienz eingeschätzt?</p>	<p>vorerst skeptisch positiv, wenngleich immer mehr über die möglichen Gefahren der Anwendung publiziert wird (zB Überwindung der Hirn-, Plazenta -Blutschranke udgl. mehr), was einen sehr nachdenklich stimmt.</p>	<p>Es sollte darüber diskutiert werden, was an Risiken möglich ist, was bereits erkannt, aber auch was auf Grund des heutigen Wissensstandes nicht zu erwarten ist. Was wird, sollte/muss getan werden um erkanntes Risikopotential zu verringern. Wohin führt der Weg mit NT? Gesellen sich zu den von der Nutzung der Atomenergie und der Gentechnologie bereits ausgehenden Gefahren und Risiken neue und zusätzliche. Lässt sich der Einfluss dieser Technologien auf unser zukünftiges Leben überhaupt noch vorhersagen, was ist hinsichtlich Synergismen zu erwarten.</p>
<p>Welche Anwendungen sind im Bereich der Gebäudereinigung bereits realisiert (mit welchem Erfolg, zu welchen Kosten?) und was ist in naher Zukunft zu erwarten? Wird es mit Hilfe der Nanotechnologie möglich sein, Gebäude vor unerwünschten Graffiti zu schützen? Welche Anwendungen / Zukunftsperspektiven sind im Bereich der Transporttechnologie zu erwarten (Bahn, Auto, Rad)?</p>	<p>Die Nanotechnologie schätze ich als eine Zukunftstechnologie ein von der noch viel zu hören sein wird.</p>	<p>Von der Diskussion zur Nanotechnologie erwarte ich mir keine unverständliche Fachsimpelei, sondern einen spannenden, abwechslungsreichen Gedankenaustausch von Experten und Antworten auf meine Fragen.</p>

Podiumsdiskussion 5.12.2007

<p>Frage a) Warum interessieren Sie sich für das Thema Nanotechnologie?</p>	<p>Frage b) Haben sich für Sie durch die heutige Veranstaltung neue Fargstellungen/neue Aspekte ergeben? Wenn ja, welche?</p>	<p>Frage c) Sind für Sie heute Fragen offen geblieben? Wenn ja, welche?</p>
<p>1 Kontrolle und Zertifizierung von Biokosmetik 2 Zufall 3 molekularbiolog. Tätigkeit</p>	<p>Produktkennzeichnung, Risikopotential wusste nicht, dass man davor Angst haben kann/t Regulierungen</p>	<p>Was ist Nanotechnologie zu wenig fundierte Kritik</p>
<p>Da ich mich als mündiger Bürger und Konsument empfinde. Weil ich finde, dass über solch neuen Technologien zu wenig informiert wird (dh. Finde ich aus, dass der öffentliche Diskurs zu wenig (transparent) stattfindet</p>	<p>Wieso ist der Begriff "Nanotechnologie" noch nicht genau definiert? Wie können Regeln (im Sinne von Konsumentenschutz & Arbeitnehmerschutz) aufgestellt werden, wenn noch nicht mal genau def. Ist, um welche Technologien es sich handelt?</p>	<p>Was passiert mit nicht löslichen Nanopartikeln, die Zellmembranen durchdringen können, sobald sie in die Zelle (menschlich) sind? Akkumulieren diese in der Zelle?</p>
<p>5 weil mich alles Neue interessiert Faszinierende Vorstellung und Eigenschaften kennenzulernen, die fern unserer physischen Möglichkeiten liegt.</p>	<p>Es hat mir die erste Aufgabe des Menschen wieder einmal vor Augen geführt, sich unter dem Aspekt der Ethik zu nähern. Risikoabschätzung, Reglementierbarkeit, Langzeitwirkung auf Organismus und Umwelt</p>	<p>Muss ich erst überschlafen. Informationen über Eigenschaften im Nano Bereich, Gestaltungsmöglichkeiten, Analyse von Strukturen, Zusammenhänge</p>
<p>7 Bin Biotechnologe / Fortschritte der Chemie</p>	<p>Rechtsform Raum</p>	<p>Offenlegung und rechtliche Aspekte</p>
<p>8 bin von meinem Arbeitgeber damit befasst worden Aufgrund meines Studiums beschäftige ich mich mit dem Thema Nanotechnologie in der 9 Lebensmitteltechnologie</p>	<p>Problematik der Regelung - Einzelfall und Allgemeinheit</p>	<p>Wie groß wird der Verlust an Lebenserwartung durch Nanotechnologie geschätzt</p>
<p>10 "Zukunftstechnologie" Anwendungen, neues Lösungen --> Chancen - Risiken? Weil es eine neue Technologie ist, sind mit dieser eben mit den Bausteinen unseres Kosmos gearbeitet wird - künstliche Formen gebildet werden. Risiken müssen unbedingt erforscht werden. Möglicherweise rechtzeitig, Hände weg von der Nanotechnologie</p>	<p>Unterschied: naturfremde <---> natürliche Stoffe, wie beeinflusst Nanotechnologie die Stoffeigenschaften --> andere Wirkung Risikobeobachtung reduzieren auf neue Eigenschaften aufgrund der Nanogröße, weg von der Diskussion neuer Stoffe!!! Nachhaltigkeit? Heute wahrscheinlich ist der Zeitraum der Anwendung noch zu kurz um Langzeitbeobachtung feststellen zu können</p>	<p>Abfallweg: Stofffluss, z.B. Nanomaterialien in Halbleiterindustrie (Computer), wie kann ich Nanopartikel recyceln? ---> Problem: Dispersion von naturfremden Stoffen, unterschiedlichste Wirkungen in unserer Umwelt!! (Stichwort: Schwermetalle)</p>
<p>11</p>	<p>Klarerweise viele, aber ich habe mich bisher noch nicht viel mit Nanotechnologie befasst</p>	<p></p>

weil ich einige der Personen hautnahe sehen wollte, die ganz offensichtlich ohne Fieber fantasieren, womit die neue Genesis begonnen hat.

Dass die Verblödung der Menschheit sogar unter Garantie munter voranschreitet. Variantenrech

Wie können wir den Kontakt zu uns selbst so lebendig leben, dass wir sofort merken, ob das jeweilige Mittel den Zweck erfüllt

Forum zur Nanotechnologie unter www.risikodialog.at

	Datum	Statement
1	16.11.2007	Fragen zu Nanotechnologie; Wo wird Nanotechnologie in Lebensmitteln eingesetzt?; Wie sind die Auswirkungen von Nanopartikeln in der Ernährung? Sind diese Auswirkungen von firmenunabhängigen WissenschaftlerInnen untersucht?
2	08.11.2007	Dialoge; Weiß jemand, wo man eine Übersicht zu den Dialogen mit Bürgern und anderen Stakeholdern im Bereich der Nanotechnologie erhält? Danke!
3	18.10.2007	offener Dialog; es werden ja schon längst Nanopartikel im Lebensmittelbereich (Ketchup, Mars..)oder zB. für Kosmetikprodukte (zB. Sonnencremes) eingesetzt. Weiters inhalieren wir die Partikel ja laufend, weil sie auch auf natürliche Weise entstehen (unvollständige Verbrennung?). Ich denke, dass sich künstlich hergestellte Nanopartikel im Allgemeinen besser kontrollieren lassen. Ich denke, dass in viele Produkte schon Nanopartikel zugefügt wurden, bevor "Nanotechnologie" für die Wissenschaft ein Thema war. Es wäre scieherlich sinnvoll, die Produkte nachträglich zu beschriften. - Wobei dies schwierig ist, da jede Art von Nanopartikel unterschiedliche Wirkungen im Körper hat - das reicht von gar keiner Wirkung bis zu krebserregenden Eigenschaften. - Die Untersuchungen sind sicher sehr aufwändig, aber helfen zu verhindern, dass sich in der Bevölkerung eine vielleicht unberechtigte Angst vor einer sehr vielversprechenden Technologie entwickelt.
4	18.10.2007	Forschungsstrategie; Ein Großteil der gesundheitlichen Wirkungen bei Feinstaubstudien (PM10 bzw. PM2,5) gehen auf Nanopartikel (PM0,1) zurück - insoweit liegt eine erste Datenbasis für eine gesundheitlichen Bewertung für den Inhalationspfad vor. Weiters liegen zahlreiche Tierversuche mit einigen Substanzen und Partikelgrößen vor (siehe zB Oberdörster et al.). Speziell der Arbeitsplatzbereich (offene Produktionsverfahren) könnte damit derzeit zumindest in einem ersten Ansatz beurteilt und vorsorglich geregelt werden (zB durch Unterscheidung löslicher versus unlöslicher Nanopartikel und Erfassung der Partikelanzahl sowie Oberfläche) siehe zB http://www.tsi.com/Product.aspx?Pid=2149 . Offen erscheinen insbesondere Fragen der lokalen und systemischen akuten und langzeitlichen gesundheitlichen Wirkungen der unterschiedlichen Ausgangsstoffe inhalativ, dermal und ingestiv. Informativ ist nachfolgender Link: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nano_forschungsstrategie.pdf
5	12.10.2007	Re:Nano Natur Aber was passiert, wenn es keine öffentliche Meinung gibt, vor der sich Technologieverantwortliche oder die Verwaltung fürchtet?
6	12.10.2007	was fehlt Von der Diskussion zur Nanotechnologie erwarte ich mir, dass über die Details von Nano und gesundheitliche Auswirkungen diskutiert wird. Das fehlt derzeit völlig.
7	12.10.2007	Re:was fehlt Aber welche Art von Regulierung brauchen wir, in welchen Bereichen der Nanotechnologie, bzw. wo brauchen wir keine? Nano ist eine spannende neue Technologie, unklar ist aber, wie wird das Spannungsfeld von Nicht-Wissen und von rechtzeitig Gefahren Erkennen bewältigen. Das bedarf einer Diskussion.

8	12.10.2007	Re:Re:was fehlt Mich interessieren besonders die Auswirkungen im Bereich Nahrungsmittel bzw. in der Landwirtschaft. Was tun wir in diesem Bereich mit dem Nicht-Wissen und wie gehen wir die Regulierungsfragen bei Nicht-Wissen an? In diese Diskussion muss die Öffentlichkeit eingebunden sein.
9	11.10.2007	unbekannte risiken Ich finde ja, Nanotechnologie kommt durch die Hintertür und beinhaltet aber viele teilweise unbekannte Risiken (z. B.: Wirkung im Körper.) Im Rahmen einer Diskussion müsste darüber gesprochen werden, auch wenn man es noch nicht genau weiß, welche „Verdacht-Risiken“ es überhaupt gibt.
10	11.10.2007	Re:unbekannte risiken Nanotechnologie ist ja eigentlich ein Zentralbereich der Toxikologie. Aus diesem Grund wäre einfach eine Kennzeichnungspflicht für Lebensmittel, Medikamente und Kosmetika sinnvoll. Damit würde man einmal wissen, wo überall Nano enthalten ist. Ich finde Nanotechnologie ist ein wirklich spannendes Thema. Was mir nicht klar ist, ist, wie man Nano-Produkte überhaupt patentieren kann?
11	11.10.2007	Re:Re:unbekannte risiken Nano ist eine Querschnittstechnologie, deswegen ist es auch schwierig über die Nanotechnologie zu sprechen. Ich glaube, dass die Aufsplitterung in mehrere Nanotechnologie-Dialoge notwendig ist.
12	08.10.2007	risiko nano da kann ich nur zustimmen - einige anbieter werben mit nano-produkten, aber wo mögliche risiken liegen, sagt keiner dazu von einer diskussion zu nano erwarte ich mir, dass nicht nur die wirtschaftlichen vorteile und neuen technischen möglichkeiten thematisiert werden, sondern auch - vorausschauend -die möglichen gefahren.
13	08.10.2007	nanotech also mich würd echt brennend interessieren, wo denn nanotech zum einsatz kommt. ist das überhaupt transparent? wie erkenne ich denn produkte mit nanotechnologie?
14	04.12.2007	Re:nanotech Also um Ihre Frage zu beantworten, müsste man hier einen dicken Bericht schreiben. Unzählige Produkte beinhalten Nanotechnologie. Teilweise wird dies beworben und teilweise nicht. Es gibt noch kein offizielles Nanotech Siegel. Ob es sowas mal geben wird weiss ich nicht. Ich glaube eher, dass in 5 oder 10 Jahren auf keinem Produkt mehr irgendwas von Nano stehen wird. Es wird sich zur Alltagstechnologie wandeln. Aber um ein paar Referenzen zu nennen: BMBF/ VDI: www.nano-map.de Datenbank: www.nanoproducts.de Nano Risikomanagement: www.nanopartikel.info und www.baua.de



Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Die Initiative Risiko:dialog von Radio Österreich 1 und Umweltbundesamt steht für Risikokultur und initiiert mit AkteurInnen und Beteiligten Dialoge, die gekennzeichnet sind von Vielfalt und Offenheit, um gemeinsam Handlungsspielräume für einen vorsorgenden Umgang mit Risiken zu erweitern

Nanotechnologie ist Dialogschwerpunkt im Risiko:dialog. Diese Schlüsseltechnologie birgt großes Potential und Unsicherheit. Um KonsumentInnen und Stakeholder in einen Dialog einzubinden, startete die Initiative im Herbst 2007 einen einjährigen Dialogprozess mit Workshops, Podiumsdiskussionen, Radiobeiträgen, webbasierte Foren und Hintergrundinformationen mit dem Ziel, verschiedene Sichtweisen zu verbinden und Orientierung und Austausch zu bieten. Der Bericht beschreibt den gesamten Prozess und leitet Hinweise auf Gestaltungsmöglichkeiten zukünftiger Dialoge ab.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Publikationen des Umweltbundesamtes, Wien](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [REP_192](#)

Autor(en)/Author(s): Lamprecht Katja

Artikel/Article: [Nanotechnologie im Risiko:dialog. Dialogschwerpunkt September 2007-Oktober 2008. 1-37](#)