

Memorandum: Nanotechnologie nachhaltig gestalten

Konzept für einen verantwortungsvollen
Umgang mit der Entwicklung und
Anwendung von Nanotechnologien

Evangelische Akademie Iserlohn, 05.-07. Mai 2006

Kontakt:
Prof. Dr. Wilfried Kühling, Wissenschaftlicher Beirat des BUND
E-Mail: W.Kuehling@web.de

Patricia Cameron, Referentin für Chemikalienpolitik der BUND Bundesgeschäftsstelle,
E-Mail: Patricia.Cameron@bund.net

Memorandum

Nanotechnologie nachhaltig gestalten

Konzept für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Entwicklung und Anwendung von Nanotechnologien

Vorbemerkung

Durch die neuen Technologien sind die öffentliche Gesundheit, die Sicherheit sowie der Verbraucher- und der Umweltschutz berührt (EU 2004a). Der gesellschaftliche Umgang mit diesem Problemkreis verläuft allerdings nicht zufriedenstellend. In der jüngeren Vergangenheit wurden zwar vielfältige Workshops und Diskurse durchgeführt, um auch die Risiken der Nanotechnologie zu erörtern. Doch diese Gespräche reichen nicht aus, solange die Ergebnisse unverbindlich bleiben und keine konkreten Schritte zum verantwortlichen Umgang mit den sich abzeichnenden Risiken vereinbart werden. Die Vorwände, Unwägbarkeiten und Risiken seien kaum bestimmbar oder könnten nicht ausreichend quantifiziert werden, lenken vom Handlungsbedarf ab. Gerade wegen der vielfältigen, weitgehend noch offenen Fragen zur Nanotechnologie darf konsequentes Handeln zur Begrenzung solcher Risiken nicht unterbleiben. In dieser sehr schwierigen Ausgangslage bedarf es der Entwicklung und Einführung von gesellschaftlich akzeptierten Leitbildern und eines nachvollziehbaren und handhabbaren Anforderungsprofils zum Schutz und zur Vorsorge vor Gefahren und Risiken neuer Technologien.

Rahmensetzende Ziele sollten nach dem Leitbild einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Entwicklung aufgestellt werden und sind mit ethischen Bewertungen zu verbinden. Ein solches Leitbild könnte die folgenden Aspekte benennen:

- Gesundheitliche Vorsorge (verfassungsgemäße Risikominimierung),
- Energie- und Ressourcenschonung,
- Nahräumliche Mobilität,
- Kommunikation/Bildung,
- Soziale und Generationengerechtigkeit,
- Freiheit und Demokratie,
- Erhaltung der Biodiversität und der natürlichen Lebensgrundlagen.

Aufbauend auf solchen Leitbildern können dann Gestaltungsstrategien für einen verantwortlichen Umgang mit der Nanotechnologie entwickelt werden. Dazu bedarf es partizipativer Prozesse. Wichtige rechtliche Voraussetzungen hierzu sind mit dem Vorsorgeprinzip bereits gegeben. Mit dem folgenden 10 Punkte-Katalog wird ein Konzept zur Einleitung erster Schritte zur Diskussion gestellt.

1 Sachverständig strukturierte und offene Diskussion über Risiken organisieren

Die verschiedenen Bemühungen zum Dialog mit dem Ziel, Fehler der Vergangenheit (Gentechnik, Atomenergie) möglichst auszuschließen, sind sehr zu begrüßen. Allerdings mangelt es an einem zielgerichteten und klar strukturierten Dialog, der alle wesentlichen Aspekte zusammenführt. Ein solcher Dialog dient sowohl der Entscheidungsfindung und Lösung von Konflikten als auch der Heranbildung gesellschaftlicher Werte. Er ist als Prozess zu verstehen,

der organisiert und geführt werden muss. Bereits jetzt ist absehbar, dass dies gesellschaftlich nur gelingt, wenn die Bemühungen verfahrensmäßig und institutionell gebündelt werden.

2 Gestuftes Konzept zur Risikobegrenzung entwickeln

Die Risiken und offenen Fragen sind vielfältig und werden sehr unterschiedlich bewertet. Auch das Maß an Unwissenheit und Unsicherheit ist verschieden. Forschungsbedarf und Risikobewertung verlangen daher nach einer gestuften Herangehensweise, um die finanziellen und personellen Ressourcen effizient zu nutzen.

Zukünftig muss ein integriertes Konzept zum Umgang mit der Nanotechnologie entwickelt werden, welches Risikobewertung und Risikomanagement, das Leitbild der Nachhaltigkeit und die ethischen Implikationen berücksichtigt. Zeigt eine Folgenabschätzung Hinweise auf ein mögliches Gefährdungspotenzial, muss auf überprüfbare Weise verantwortungsvoll reagiert werden, was ggf. die Verhängung eines Moratoriums nicht ausschließen darf.

3 Frühzeitige Minimierung von Risiken

Im Lebenszyklus nanotechnologischer Produkte und Verfahren (Forschung, Entwicklung, Produktion, Nutzung und „Entsorgung“) nimmt die Möglichkeit einer wirksamen Einflussnahme zur Vermeidung oder Begrenzung von Umwelt- und Gesundheitsrisiken zum Ende hin ab. Das größte Potenzial zur Risikovermeidung und -begrenzung ist daher im Bereich der Forschung und Entwicklung und bei der Gestaltung von Prozessen und Produkten gegeben. Gerade hier aber fehlen Regelungen. Hier gilt es, die Risikofolgen abzuschätzen, dem gesellschaftlichen Nutzen gegenüber zu stellen und auf dieser Basis Entscheidungen zur Förderung oder Begrenzung von Forschung zu treffen. Dies gilt insbesondere bei Technologien mit großer Wirkmächtigkeit wie der Nanotechnologie. Notwendig ist ebenso ein umfassendes Qualitätsmanagement für alle Phasen im Lebenszyklus neuer Technologien.

4 Öffentliche und ehrliche Kommunikation fördern, alle gesellschaftlich relevanten Akteure einbeziehen

Bemühungen um Kommunikation bei neuen Technologien greifen meist zu kurz. Dies ist auch bei der Nanotechnologie festzustellen. Nur wenige involvierte Personen finden den Zugang zu Tagungen, Workshops oder Gremien. Der notwendige Kommunikationsprozess erfordert dagegen ein aktives und strukturiertes Einbeziehen der gesellschaftlichen Gruppen. Benötigt wird daher ein Dialogkonzept, welches alle wichtigen Partner einbezieht, der Evaluation unterliegt und stetig fortgeschrieben wird. Auf Vorgabe des Parlaments hin ist ein entsprechendes Konzept zu entwickeln und in die politischen Entscheidungsfindungen zu integrieren.

Das Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Umgang mit neuen Entwicklungen muss insgesamt in der Gesellschaft verankert werden. Eine besondere Verantwortung besteht hier im Bereich der Bildung und Ausbildung an den Schulen und Hochschulen. Ein frühzeitiges Lernen über die Folgen technischer oder auch gesellschaftlicher Neuerungen ist notwendig.

Das Herstellen von Öffentlichkeit und Transparenz, die Organisation der Beteiligungen/Partizipation, Regelungen über eine Pflicht zur Veröffentlichung, auch von Seiten der Produzenten/Wirtschaft oder eine umfassende Aufklärung der Bevölkerung bedürfen einer demokratisch organisierten Herangehensweise. Grundlage ist die Schaffung eines vertrauensvollen Diskussionsklimas (EU 2004b) zwischen allen Teilen der Gesellschaft.

5 Transparenz sicherstellen, Informationen bündeln

Derzeit herrscht aufgrund der Vielfalt von Informationen über Risiken und Chancen der Nanotechnologie und deren Bewertung eine verbreitete Unsicherheit. Dies liegt zu einem großen Teil auch daran, dass eine gezielte Anlaufstelle fehlt, in der das aktuelle Wissen um diese

Fragen gebündelt wird. Diese Bündelung, Aufbereitung und gezielte Zurverfügungstellung von Daten- und Informationen für interessierte Akteure ist eine Aufgabe der Administration.

Dabei ist Transparenz unabdingbar und sicherzustellen. Hierzu zählen u. a.: die obligatorische Information und Dokumentation vor allem über Risiken, der freie Zugang zu Informationen (z. B. Sicherheitsprüfungen), Aufstellung von Regeln bei der Zielabwägung, ergebnisoffene/beteiligungsoffene Diskurse oder die Veröffentlichung der Protokolle wissenschaftlicher Beratungsgremien.

6 Förderung und Intensivierung der Risikoforschung

Die Forschungsanstrengungen über potenzielle Umwelt- und Gesundheitswirkungen, aber auch zu den gesellschaftlichen und ethischen Aspekten der Nanotechnologie (und zu neuen Technologien generell) sind derzeit noch äußerst unbefriedigend und müssen erheblich verstärkt werden (s. a. Deutscher Bundestag 2004). Für ökologische, ethische, soziale und verbraucher-/gesundheitsschutzorientierte Forschung sind erhebliche Anteile der Forschungsmittel einzusetzen. Erforderliche Mittel sind auch von Seiten der Wirtschaft bereitzustellen. Bei der Vergabe öffentlicher Mittel zur Forschungsförderung sind offene Kriterien einzuführen und die gesellschaftlich relevanten Gruppen zu beteiligen. Auch bei nicht öffentlich geförderten Forschungsprojekten sind Pflichten (z. B. Anzeige- oder Genehmigungspflichten) einzuführen.

7 Ethische Aspekte systematisch einbeziehen

Das Design der Produkte und Anwendungen richtet sich vorwiegend nach deren Marktwert. Forschung und Entwicklung folgen diesen Vorgaben. Notwendige gesellschaftliche Anwendungen mit geringeren Renditeaussichten (z. B. umweltschonende oder auch moralisch zunächst oft unbedenkliche medizinische Anwendungen) werden dadurch eher in den Hintergrund gedrängt bzw. machen nur einen kleinen Teil aus. Wettbewerbskriterien alleine sind aber als Maßstab für eine Forschungsförderung durch den Staat nicht ausreichend. Hier sind die verfassungsrechtlichen Grundlagen neu in den Blick zu nehmen. Selbst die EU-Kommission (2004a) zählt z. B. folgende berührte Werte auf: Achtung der Menschenwürde, Unabhängigkeit des Einzelnen, Gerechtigkeit, Wohlbefinden, Freiheit der Forschung und das Prinzip der Verhältnismäßigkeit.

Eine substantielle Förderung und Einbeziehung von ethischen Bewertungen und Verantwortung bei der Technologieentwicklung ist also dringend erforderlich.

8 Systematische Verbesserung des Regelungssystems

Der rechtlich eingeführte vorsorgende Gesundheits- und Umweltschutz weist hinsichtlich eines konkreten und operationalisierten Umgangs mit Nichtwissen oder unsicherem Wissen sehr große Lücken auf. Dies trifft im besonderen Maße auf die Risiken der Nanotechnologie zu, da hier Wirkmechanismen auftreten, die sich der eingeführten Grenzwertfestlegung weitgehend entziehen. Gleichwohl erlaubt das international und national eingeführte Vorsorgeprinzip Maßnahmen, die bei unvollständigem Wissens und unsicherer Abschätzung von Risiken eingeleitet werden können. Kontroll- und Steuerungsmechanismen bei der Entwicklung und Einführung neuer, risikobehafteter Technologien müssen eingeführt werden, damit Rückhol- oder Reparaturstrategien von Entwicklungen noch greifen können.

Bei der Einführung neuer Technologien ist in bestimmten Fällen auch die Umkehr der Beweislast notwendig, da häufig auf Grund von Nichtwissen ein im Sinne der Gesetzgebung zweifelsfreier Beweis einer Gefährdung nicht geführt werden kann. Die Anforderungen an eine Produkt- und Umwelthaftung sind entsprechend zu gestalten, Kennzeichnungspflichten einzuführen. Auch sind Zielausrichtungen für Regeln setzende Gremien einzuführen.

9 Schaffung internationaler Abstimmungen und Vereinbarungen

Der Wettbewerb der Forschungsförderung auf nationaler, europäischer und globaler Ebene, verbunden mit dem immer stärker werdenden Druck der Hersteller von Nanotechnologien zur schnellen Markteinführung, behindern eine ausgewogene Betrachtung und angemessene Untersuchung von Risiken. Um dem Vorwand von Wettbewerbsverzerrungen zu begegnen, ist zunächst ein EU-weites Vorgehen nach abgestimmten Standards erforderlich.

Auf internationaler Ebene soll sich die Bundesregierung dafür einsetzen, dass ein EU-weites und weltweites Abkommen („Nano-Konvention“) über die Nutzung der Nanotechnologien getroffen wird. Die oben aufgezeigten Aspekte stellen einen ersten Beitrag für die zu erarbeitenden Mindeststandards für einen verantwortungsvollen Umgang mit dieser Technologie auf nationaler Ebene dar.

10 Schlussfolgerung: Einrichtung einer „unabhängigen, zuständigen Stelle“

Aus den vorhergehenden Punkten ergibt sich die Notwendigkeit der Einrichtung einer „zuständigen Stelle“, die die aufgeworfenen Problembereiche wirksam angeht. Konkret könnte es sich dabei in einem ersten Schritt um eine Projektstelle handeln, welche Daten, Informationen und erste Bewertungen transparent zusammenführt und die eine umfassende Beteiligung der gesellschaftlichen Akteure im Hinblick auf einen verantwortlichen Umgang mit der Nanotechnologie vorbereitet.

In einem späteren Schritt könnten Experten/Institutionen/Gremien aus dem Bereich Nanotechnologien in einer zeitlich begrenzten, sachverständigen Nano-Kommission zusammengeführt werden (vom Parlament/ von der Bundesregierung berufen, Vorschlagsrecht von allen wesentlichen gesellschaftlichen Gruppen). Diese Kommission hätte die Aufgabe, Kriterien für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Nanotechnologie zu erarbeiten und geeignete Prüfverfahren zur Beurteilung der Risikopotenziale zu entwickeln. Darüber hinaus sollte die Übertragbarkeit dieses Modells im Hinblick auf die dauerhafte Einrichtung eines Gremiums geprüft werden, um Kriterien für den zukünftig verantwortungsvollen Umgang mit Innovationen/neuen Technologien zu schaffen. Hierzu zählen z. B. Strategien für einen angemessenen Umgang mit dem Nicht-Wissen und Unsicherheiten oder ein Qualitätsmanagement zur nachhaltigkeitsorientierten Gestaltung von Innovationen.

Es wird von Bedeutung sein, Netzwerke und Plattformen für den Dialog zu schaffen. Damit sollen u. a. verschiedene Dialogorte, die Ansprache neuer wichtiger Zielgruppen und die Kommunikation der Akteure sichergestellt werden. Modellvorstellungen hierzu wurden bereits von der Risikokommission (2003) erarbeitet und vorgestellt.

Literatur:

Deutscher Bundestag (2004): Drucksache 15/3051 v. 05.05.2004

EU (2004a): EU-Kommission: Auf dem Wege zu einer Europäischen Strategie für Nanotechnologie, KOM (2004) 338 endg.

EU (2004b): EU-Kommission: Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss, 2004

Risikokommission (2003): Abschlussbericht der Risikokommission (ad hoc-Kommission "Neuordnung der Verfahren und Strukturen zur Risikobewertung und Standardsetzung im gesundheitlichen Umweltschutz der Bundesrepublik Deutschland", Hrsg.: Geschäftsstelle der Risikokommission, Bundesamt für Strahlenschutz