

6. Mai 2008

**Nanotechnologien – neue Herausforderungen für den
Verbraucherschutz**

Positionspapier

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv)
Fachbereich Bauen, Energie, Umwelt
Markgrafenstr. 66
10969 Berlin
umwelt@vzbv.de
www.vzbv.de

Der Verbraucherzentrale Bundesverband und die Verbraucherzentralen stellen in diesem Positionspapier ihre Forderungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit den Nanotechnologien dar. Sie appellieren an die Politik, die Wirtschaft, die Medien und die Wissenschaft, nicht nur die technischen Möglichkeiten und Produktverbesserungen zu sehen, sondern den gesamten Lebenszyklus dieser Produkte. Aus Verbrauchersicht muss sichergestellt sein, dass bei Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung nanotechnologischer Produkte keine zusätzlichen Risiken entstehen. Insbesondere muss dafür gesorgt werden, dass Nanoprodukte sowohl für die Umwelt als auch für die Gesundheit der Verbraucher dauerhaft unbedenklich sind.

Unsere Kernforderungen

- 1. Information und Kommunikation von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft mit den Verbrauchern muss aktiver gestaltet werden**
- 2. Eine verbindliche Definition, was unter den Begriffen Nanopartikel und Nanomaterialien zu verstehen ist, muss von nationalen, europäischen und internationalen Normungsgremien schnellstmöglich festgelegt werden**
- 3. Für eine umfassende Risiko- und Technikfolgenforschung muss erheblich mehr Geld bereitgestellt werden**
- 4. Eine staatliche Zulassung und Registrierung von nanotechnologischen Anwendungen und Nanomaterialien und -produkten ist dringend notwendig**
- 5. Produkte, die Nanomaterialien enthalten, müssen gekennzeichnet werden**
- 6. Kinder sind aufgrund der bisher nicht einschätzbaren Auswirkungen der Nanotechnologien besonders zu schützen**
- 7. Lücken im Rechtsrahmen müssen schnellst möglich geschlossen werden**

Aktuelle Ausgangslage

Die Nanotechnologien¹ gelten als chancenreiche Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts und zeichnen sich zum einen durch ihre Vielseitigkeit im Hinblick auf die bestehenden Forschungs- und Entwicklungsansätze als auch auf mögliche Anwendungsbereiche aus.

Nanotechnologische Anwendungen versprechen nicht nur, entscheidende Beiträge zu Energie-, Material- und Ressourceneinsparungen zu leisten und zu neuen diagnostischen und therapeutischen Ansätzen in der Medizin zu führen. Auch im Endverbraucherbereich sollen Nanoteilchen das Leben einfacher und komfortabler gestalten. Dies führt bereits dazu, dass Nanotechnologien in rasantem Tempo Einzug in den Alltag der Verbraucher halten. Nanomaterialien sind in Sonnenschutzmitteln als UV-Filter enthalten, in schmutzabweisenden Textilien, aber auch in Sonnenkollektoren und in Autolacken. Eine Liste mit Nano-Produkten des Woodrow Wilson Center² in den USA enthält zurzeit etwa 600 Produkte.

Diese Technologien bergen aber auch Gefahren und Risiken für die Gesundheit der Verbraucher und für die Umwelt. Obwohl das Wissen über mögliche Expositionspfade und Risiken noch gering ist, werden Nano-Produkte bereits vermarktet.

Selbst bekannte und gut erforschte Stoffe können in Nanogröße stark veränderte physikalisch-chemische Eigenschaften aufweisen. Dies bietet zum einen die Chance, Produkte mit neuen positiven Gebrauchseigenschaften zu entwickeln. Andererseits sind es gerade die neuen Eigenschaften, die Gefahren und Risiken für die Gesundheit der Verbraucher und die Umwelt beinhalten können.³

Da Nanotechnologien zurzeit in der öffentlichen Wahrnehmung vor allem positiv besetzt sind, ist die Folge eine nahezu inflationäre Verwendung des Begriffes „Nano“ in Werbeaussagen oder als Zusatz in Produktkennzeichnungen. In nicht allen diesen Produkten sind jedoch tatsächlich Nanopartikel enthalten. Einhergehend mit dem Fehlen einer geregelten Kennzeichnung ist es daher für Verbraucher derzeit unmöglich zu erkennen, ob entsprechende Produkte tatsächlich Nanopartikel enthalten oder ob ein Nanoeffekt nur behauptet wird.

Um für Verbraucher die vermeintliche Sicherheit von Produkten zu dokumentieren, werden Konsumgüter zertifiziert, obwohl in den Bereichen Messmethodik und Charakterisierung sowie Risikobewertung und Expositionsabschätzung von Nanopartikeln noch keine allgemein anerkannten Regelungen getroffen wurden. Damit ist eine grundsätzliche Einstufung von Nanopartikeln als „unbedenklich“ derzeit nicht möglich.

Es gibt in Deutschland und auf EU-Ebene derzeit nur wenige anbieterunabhängige Informationen zum Thema Nanotechnologien. Beispielsweise fehlen verständliche Verzeichnisse zu Produkten, die Nanopartikel enthalten oder nanotechnologisch hergestellt wurden.⁴ Insbesondere Verbraucher stehen somit vor einem schwierigen

¹ Im Folgenden wird von Nanotechnologien geredet, da es hier nicht um die eine Technologie geht, sondern um zahlreiche unterschiedliche Technologien, die im Nanometerbereich arbeiten.

² Das Woodrow Wilson Center ist ein unabhängiges Institut in den USA, das sich als Forum für einen freien und informierten Dialog einsetzt.

³ Die Nanotechnologien befassen sich mit „Strukturen und Prozessen, die sich im Größenmaßstab eines milliardstel Meters (10^9) vollziehen, das heißt, in einem Grenzbereich, in dem das Verhalten von Materie nicht mehr allein mit den Gesetzen der klassischen Physik beschrieben werden kann, sondern in dem mehr und mehr quantenphysikalische Effekte eine wichtige Rolle spielen.“ Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Brief Nr. 24, Juni 2003.

⁴ In den USA gibt es eine solche Datenbank, wie schon erwähnt, die vom Woodrow Wilson Center laufend aktualisiert wird. Sie enthält Produkte, die der Endverbraucher kaufen kann: www.nanotechproject.org

Abwägungsprozess zwischen den möglichen Vorteilen von Nano-Produkten im Alltag und den noch ungeklärten und nicht diskutierten Risiken durch Nanopartikel.

Information und Kommunikation von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft mit den Verbrauchern muss aktiver gestaltet werden

Wir beteiligen uns an dem Dialog zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Nichtregierungsorganisationen. Grundsätzlich begrüßen wir die Initiative der Bundesregierung und insbesondere den vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit initiierten Nano-Dialog.

Da aber im Bereich der Risikobewertung auch nach Beendigung des Nano-Dialogs im Herbst 2008 noch viele Defizite bestehen werden, fordern wir die Einsetzung einer Risiko-Kommission, die die noch ausstehenden Fragen diskutiert und der Öffentlichkeit die Antworten auf Fragen zur Risikobewertung beantwortet.

Einen besonderen Schwerpunkt legen wir dabei auf eine für Verbraucher zugängliche und verständliche Aufarbeitung von Forschungsergebnissen. Im Rahmen der Forschungsstrategie, die vom Umweltbundesamt, dem Bundesinstitut für Risikobewertung und dem Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin entworfen wurde, haben wir gefordert, dass nicht nur Gefahren und Risiken erforscht werden, sondern auch Wege, wie die Ergebnisse kommuniziert werden. Die Forschungsstrategie wurde im Dezember 2007 vorgelegt. Darin wird neben einer sozialwissenschaftlichen Begleitforschung auch die Entwicklung von Dialogangeboten für eine zukunftsbezogene öffentliche Diskussion genannt. In diesem Zusammenhang fordern wir auch eine zügige Umsetzung der Forschungsstrategie, die im Dezember 2007 vorgelegt wurde. Der Verbraucherzentrale Bundesverband wird mit den Verbraucherzentralen der Länder Konzepte für den Dialog mit Verbrauchern vorlegen. In diesem Zusammenhang hat der Verbraucherzentrale Bundesverband eine Studie zum Thema „Nanotechnologien – Was Verbraucher wissen wollen“ in Auftrag gegeben. Die Studie soll aufzeigen, in welchen Bereichen Verbraucher Informationen von Verbraucherverbänden erwarten und Aufschluss darüber geben, wie die Kommunikation mit den Verbrauchern über dieses komplexe Thema aussehen kann.

Eine verbindliche Definition, was unter den Begriffen Nanopartikel und Nanomaterialien zu verstehen ist, muss von nationalen, europäischen und internationalen Normungsgremien schnellstmöglich festgelegt werden

Eine verbindliche Definition dessen, was Nanopartikel und Nanomaterialien sind, ist die Grundlage für alle weiteren Forderungen. Darum fordern wir die nationalen, europäischen und internationalen Normungsgremien auf, möglichst schnell entsprechend tätig zu werden.

Die Risiko- und Technikfolgenforschung muss intensiviert werden

Um Risiken in Zukunft abschätzen zu können, muss ein größerer Anteil der Forschungsgelder der EU und der Bundesministerien in die Risikoforschung gehen. Das Fördervolumen für den Bereich Nanotechnologien der Bundesregierung lag im Jahr 2007 bei 330 Millionen Euro, davon werden allerdings deutlich weniger als fünf Prozent in die

Risikoforschung investiert. Zusätzlich müssen Hersteller und Anbieter zur Finanzierung der Risikoforschung herangezogen werden.⁵

Fragen nach dem Verhalten im menschlichen Körper, aber auch nach dem Verbleib von Nanopartikeln im Abwasser, ihrem Verhalten in Kläranlagen und aquatischen Systemen sind noch nicht ausreichend geklärt. Wir fordern deshalb Forschung und Industrie dazu auf, neben den Risiken durch die Anwendung von Materialien in nanoskaliger Größe auch die Risiken und Gefahren bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung – also den gesamten Lebenszyklus von Produkten und die Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt – zu erforschen und zu berücksichtigen.

Eine staatliche Zulassung und Registrierung von Nanomaterialien und -produkten ist dringend notwendig

Es ist unabdingbar, dass das Vorsorgeprinzip die Basis sämtlicher verbraucherrelevanter Entscheidungen bildet. Grundlage einer am gesundheitlichen Verbraucherschutz orientierten Politik muss es daher sein, dass Risiken für den Verbraucher vermieden beziehungsweise minimiert werden. Bereits begründete Hinweise zu Gesundheitsgefahren müssen ernst genommen werden.

Aufgrund des zu geringen Wissens über Gefahren und Risiken, aber auch wegen der unterschiedlichen Wirkung je nach Größe und Art der Nanopartikel, halten wir ein staatliches Zulassungsverfahren und eine anschließende Registrierung sowohl für die Nanomaterialien als auch für die Endprodukte für notwendig. Nur so kann verhindert werden, dass ein Großexperiment an Verbrauchern stattfindet.

In allen Bereichen, in denen Nanotechnologien angewandt werden, müssen Prüf- und Zulassungsverfahren geschaffen oder ergänzt werden, die eine Risikoabschätzung ermöglichen. Berücksichtigt werden muss dabei, dass ein und derselbe Stoff in nanoskaliger Größe andere Eigenschaften aufweisen kann als im nicht nanoskaligen Bereich. Darum fordern wir, dass Nanomaterialien, bevor sie in Produkten auf den Markt kommen, ein strenges Prüfsystem im Hinblick auf Emissions- und Expositionssituation entlang des Produktlebensweges durchlaufen müssen. Dieses muss speziell auf die Kleinheit und die veränderten physikalisch-chemischen Eigenschaften der Nanoteilchen abgestimmt sein. Bei Lücken in der Bewertung darf eine Zulassung der Nanomaterialien nicht erfolgen. Eine Zulassung ist demnach auch für bereits auf dem Markt und in Produkten befindliche Nanomaterialien notwendig.

Eine staatliche Zulassung von Nanomaterialien ist jedoch nicht ausreichend. Um die Übersicht der auf dem Markt befindlichen Nanomaterialien zu behalten, sollte aus unserer Sicht eine Registrierungspflicht für alle zugelassenen Materialein eingeführt werden. Die Registrierungen müssen allgemein zugänglich sein.

Produkte, die Nanomaterialien enthalten, müssen gekennzeichnet werden

Um die Wahlfreiheit für Verbraucher sicherzustellen, ist eine geeignete Kennzeichnung einzuführen, zumal Risiken beim Einsatz der Nanotechnologie nicht auszuschließen sind. Es muss eine Diskussion darüber geben, wie eine verbrauchergerechte Kennzeichnung aussehen kann.

⁵ Als Beispiel für die Finanzierung einer unabhängigen Risiko- und Technikfolgenforschung kann das Deutsche Mobilfunkforschungsprogramm dienen. Innerhalb des Programms wurden die Risiken von elektromagnetischen Feldern erforscht. Weitere Informationen: www.emf-forschungsprogramm.de.

Kinder sind aufgrund der bisher nicht einschätzbaren Auswirkungen der Nanotechnologien besonders zu schützen

Kinder sind eine sehr sensible Verbrauchergruppe, die es besonders zu schützen gilt. Ihre Besonderheiten, wie ein noch nicht ausgereiftes Nerven- und Immunsystem, müssen bei der Risikobewertung gesondert betrachtet werden.

Den Einsatz von nanoskaligen Inhaltsstoffen in Produkten für Kinder, seien es Kindertextilien, Spielzeug, Essgeschirr oder Lebensmittelverpackungen, sehen wir besonders kritisch.

Demzufolge fordern wir, dass strenge Grenzwerte für Produkte mit nanoskaligen Inhaltsstoffen Anwendung finden. Wo keine Grenzwerte für Nanopartikel in Produkten für Kinder bestehen, müssen neue, spezifische Grenzwerte festgelegt werden.

Auch andere Gruppen von Verbrauchern, wie beispielsweise Senioren, Schwangere und Allergiker, sind besonders zu schützen.

Lücken im Rechtsrahmen müssen schnellstmöglich schließen

Das Umweltbundesamt hat ein Rechtsgutachten zur Einschätzung des bestehenden Rechtsrahmens zur Nanotechnologie vorgelegt. Wir fordern, dass die dort genannten Lücken in der Gesetzgebung schnellstmöglich geschlossen werden.

Unsere in diesem Positionspapier genannten Forderungen beziehen sich vor allem auf das Chemikaliengesetz, das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch und sowie auf die Basisverordnung zum Lebensmittelrecht (EG) Nr. 178/2002, die Verordnung (EG) Nr. 258/97 über neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten sowie die Verordnung zu Lebensmittelbedarfsgegenständen (EG) Nr. 1935/2004 und in Bezug auf die Umwelt auf das Bundesimmissionsschutzgesetz.

Im Hinblick auf die europäische Chemikaliengesetzgebung muss darauf hingewirkt werden, dass Nanopartikel eine adäquate Berücksichtigung finden, denn derzeit unterliegen aus unserer Sicht nanoskalige Materialien entweder aufgrund zu geringer Produktionsmengen oder der unklaren Einstufung als Neu- oder Altstoff nicht zwangsläufig den Registrierungs- und Zulassungsverfahren der REACH-Verordnung.

Nicht zuletzt fordern wir, dass auch die Arbeitsschutzmaßnahmen den Anforderungen bei nanotechnologischen Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen angepasst werden.

Anhang

Im Folgenden werden beispielhaft einzelne Bereiche, in denen Nanotechnologien angewandt werden, dargestellt und kritisch beleuchtet.

Risiken und mögliche positive Entwicklungen der Nanotechnologien in Verbraucherprodukten

Bei der Betrachtung der Risiken und Chancen der Nanotechnologien ist zwischen frei verfügbaren oder fest eingebundenen Nanopartikeln in Produkten zu unterscheiden. Die Risikobetrachtung hat bei frei verfügbaren Nanopartikeln eine besondere Relevanz, da diese vom Verbraucher auf verschiedenen Wegen direkt aufgenommen werden können. Es muss aber auch das langfristige Verhalten scheinbar fest eingebundener Nanopartikel in Produkten und Produktoberflächen untersucht werden.

Lebensmittel

Ein Einsatz von Nanotechnologien ist für eine gesunde Ernährung nicht notwendig. Wir sehen keinen zusätzlichen Nutzen durch den Einsatz von zugesetzten nanoskaligen Inhaltsstoffen in Lebensmitteln. Ein solcher Einsatz wird deshalb von uns abgelehnt. Sollten dennoch Lebensmittel mit zugesetzten Nanopartikeln auf den Markt kommen, müssen sie unter die Verordnung über neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten (EG) Nr. 258/57 fallen und daher der Zulassungspflicht unterliegen.⁶

Die Verbraucher müssen zudem die Möglichkeit haben, sich für oder gegen Lebensmittel mit zugesetzten, künstlich hergestellten Nanopartikeln⁷ zu entscheiden. Aus diesem Grund ist eine Kennzeichnungspflicht für solche Nanopartikel in Lebensmitteln unabdingbar. Sie muss die Art des Stoffes und seine spezielle Wirksamkeit enthalten.

Lebensmittelverpackungen

In Lebensmittelverpackungen könnten Nanobeschichtungen unter Umständen sinnvoll eingesetzt werden. Aber auch hier sind Übergänge von Nanopartikeln aus den Verpackungen in die Lebensmittel nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Somit müssen Risiken und Gefahren für Verbraucher auch bei dieser Anwendung erforscht werden, bevor mit Nanopartikeln bestückte Verpackungen auf den Markt kommen. Das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch muss aus unserer Sicht bezüglich des Einsatzes von Nanomaterialien in Verpackungen entsprechend ergänzt werden.

Kosmetika

In Kosmetika werden Nanopartikel vor allem in Sonnenschutzmitteln schon seit Jahren eingesetzt. Titandioxid und Zinkoxid werden in nanoskaliger Größe als UV-Filter genutzt, dadurch tritt keine Weißfärbung der Haut bei der Nutzung der Sonnencremes auf. Durch das Scientific Committee on Consumer Products (SCCP) der EU-Kommission wurde die Frage aufgeworfen, ob nanoskalige Inhaltsstoffe in Sonnenschutzmitteln für den Verbraucher wirklich ungefährlich sind. Hier wurde insbesondere der mögliche Übergang der genannten Nanostoffe bei defekten oder entzündeten Hautpartien als noch nicht ausreichend

⁶ Diese Auffassung deckt sich mit der des BMELV, das diese Meinung bei der Anhörung zum Thema Nanotechnologie in Lebensmitteln am 2. Mai 2007 in Bonn vertreten hat.

⁷ Die explizite Benennung von Nanopartikeln als synthetisch hergestellt erfolgt, da in Lebensmitteln auch natürliche Inhaltsstoffe nanoskalig sein können, beispielsweise Fettkügelchen in Milch.

untersucht hervorgehoben. Damit die Sicherheit der Verbraucher gewährleistet werden kann, fordern wir, dass schnellstmöglich der Forschungsbedarf in diesem Bereich gedeckt wird. Die Kennzeichnung von Inhaltsstoffen in Kosmetika ist EU-weit durch die Kosmetik-Richtlinie geregelt. Wir fordern, dass kenntlich gemacht wird, wenn Inhaltsstoffe in nanoskaliger Größe eingesetzt werden.

Haushalt/Reinigungsmittel

Kühlschränke, Waschmaschinen, Essbesteck, Reinigungsmittel – immer mehr Produkte, die Verbraucher in ihrem häuslichen Umfeld potenziell nutzen können, werden mit dem Begriff Nano(-technologien) beworben. Vor allem Beschichtungen mit nanoskaligem Silber werden in diesem Bereich eingesetzt. Wir sehen den Einsatz von Silber sehr kritisch, da diese Anwendung in Privathaushalten vollkommen unnötig ist. Es ist zudem noch nicht untersucht, wie sich der vermehrte Eintrag von Silber in nanoskaliger Größe in die Umwelt und auf den menschlichen Stoffwechsel auswirkt.

Textilien/Bekleidung

Im Bereich Textilien werden nach Angaben von Herstellern bereits Nanopartikel eingesetzt. Beispielsweise sind Textilien mit Silber in nanoskaliger Größe auf dem Markt. Die Verbraucher werden über diesen Inhaltsstoff nicht oder nur unzureichend informiert. Es bestehen die gleichen Bedenken wie bei Anwendung von Silber im Haushalt.

Energieeffizienz und regenerative Energien

Es ist absehbar, dass Nanotechnologien zu positiven Entwicklungen in den Bereichen Ressourcen- und Energieeffizienz sowie Haltbarkeit von Materialien sowie zu effizienteren Anwendungen in der Energieerzeugung und Energiespeicherung führen werden. Umso wichtiger ist es, dass vor der Anwendung von Nanotechnologien eine gründliche Untersuchung der langfristigen Auswirkungen auf die Umwelt erfolgt und nur nach einer positiv bewerteten Lebenszyklusanalyse eine Anwendung möglich ist.

Lacke und Farben

Der Bereich Lacke und Farben ist einer der ältesten Einsatzgebiete von Nanotechnologien. Auf dem Markt sind beispielsweise Lacke, die kleine Kratzer „selbst“ reparieren. In diesem Bereich sind deshalb Untersuchungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg mehr als überfällig.