



Häufige Fragen (FAQ) zur Nanotechnologie

1. Welche Bereiche sind vom Verbot der Nanotechnologie in der Bioproduktion betroffen und welche nicht?

Keine Anwendung von Nanomaterialien und -Produkten:

- Landwirtschaftliche Hilfsstoffe wie Dünger, Pflanzenschutzmittel, Substrate
- Zusatzstoffe und Zutaten zu Lebensmitteln und Futtermitteln
- Verpackung (Beschichtungen, Farben)
- Folien (z.B. Abdeckfolien, Backfolien, Transportfolien)
- Textilien
- Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel
- Schädlingsbekämpfungsmittel in der Lagerhaltung und im Handel

Vorläufig erlaubt sind Anwendungen der Nanotechnologie in der Lebensmittelproduktion bei

- Materialien und Geräten wie Backbleche, Filter, beschichtete Kühlschränke
- Oberflächenversiegelung
- Werkzeuge

Begründung: Gemäss dem Bundesamt für Gesundheit (BAG, Fact Sheet Nanotechnologie) liegen bei den meisten Gegenständen oder Beschichtungen die synthetischen Nanopartikel in gebundener Form vor, d.h. sie sind im Material eingebettet oder chemisch fixiert. Es ist allerdings fraglich, ob die ursprünglichen Nanopartikel als solche bei oder nach dem Gebrauch wieder freigesetzt werden. Detaillierte Untersuchungen hierzu fehlen. Die möglichen Gesundheitsrisiken für die Konsumenten sind aber insgesamt geringer einzuschätzen als bei Anwendungen mit ungebundenen Nanopartikeln.

2. Was sollen Lizenznehmer und Knospe-Bauern tun?

Lizenznehmer und Knospe-Bauern sollen auf Nanoprodukte und –Materialien verzichten, wo diese ausgelobt sind. Sie müssen aber keine zusätzlichen Überprüfungen machen, ausser sie haben den Verdacht, dass Stoffe in Nanogrössenordnung in einem Produkt enthalten sind.

Die Bio Suisse und das FiBL klären bis Ende 2009 bei den Lizenznehmern mit einem Fragebogen ab, was für Nano-Produkte im Bereich Lebensmittel bereits zum Verkauf angeboten werden.

Solange keine Deklarationspflicht besteht (siehe Frage 6), ist ein Verbot von Nanomaterialien nicht kontrollierbar.

3. Amorphes Siliziumdioxid (E 551), ist als Rieselhilfe seit langem zugelassen und soll ein Nanoprodukt sein. Ist es nun weiterhin als Hilfsstoff für Bioprodukte zugelassen?

Zurzeit ist es noch zugelassen.

Bio Suisse und FiBL klären zurzeit die Risiken für Mensch und Umwelt dieses Produktes ab und entscheiden dann.

4. Wie sieht es mit Verpackungen aus, die Beschichtungen in Nanogrößenordnung aufweisen?

Es dürfen bei Knospe-Produkten grundsätzlich keine Verpackungen mit Nanobeschichtungen verwendet werden, da die Gefahr eines Abriebes und Übertrags von Nanoteilchen in das Lebensmittel besteht. Jedoch besteht keine Deklarationspflicht, weshalb dies teilweise nicht erkennbar und auch nicht kontrollierbar ist. Bio Suisse klärt zusammen mit dem FiBL ab, welche Verpackungen betroffen sind und klärt Risiken und Nutzen ab. Wenn wir ausreichend Informationen haben, werden wir weiter entscheiden und informieren.

5. Gerade bei Verpackungen kann die Verwendung der Nanotechnologie auch ökologische Vorteile bringen, z.B. kann weniger Material verbraucht werden bei gleichbleibendem Schutz des Lebensmittels. Warum ist da Bio Suisse dagegen?

Bei Verpackungen begrüßen wir ökologischere Varianten. Jedoch betrachten wir nicht nur die Nachhaltigkeit während der Anwendung am Lebensmittel, sondern den ganzen Lebenszyklus einer Verpackung, also auch die Herstellung und Entsorgung. Hier bestehen noch viele offene Fragen, was mit den Nanoteilchen im Lebenszyklus passiert und ob Risiken für Mensch und Umwelt bestehen. Diese Fragen klären wir ab und werden die neuen Erkenntnisse in unsere Beurteilungen einfließen lassen.

6. Woran erkenne ich, dass ein Produkt Nanomaterialien enthält?

Für Verbraucher ist es nicht ersichtlich, ob Produkte Nanomaterialien enthalten. Es gibt keine Kennzeichnungspflicht für Nanoprodukte. Verbraucher erkennen die Verwendung von Nanomaterialien somit nur, wenn Hersteller mit dem Einsatz von Nanotechnologie für ihr Produkt werben. Allein aus der Werbung für ein Produkt lassen sich jedoch auch noch keine Aussagen darüber treffen, ob tatsächlich Nanopartikel oder andere Nanomaterialien enthalten sind.

7. Wie ist ein Nanoprodukt genau definiert?

Es gibt noch keine allgemein gültige und in Gesetzen festgelegte Definition.

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) definiert wie folgt:

Nanotechnologie

1. Nanotechnologie befasst sich mit Strukturen, die typischerweise zwischen 1 und 100 nm gross sind (nachfolgend «nanoskalig»).
2. Nanotechnologie macht sich charakteristische Effekte und Phänomene zunutze, die speziell im nanoskaligen Größenbereich auftreten.
3. Nanotechnologie bezeichnet die gezielte Herstellung und/oder Manipulation einzelner Nanostrukturen.

Synthetische Nanomaterialien

Synthetische Nanomaterialien sind gezielt hergestellte Materialien mit strukturellen Bestandteilen, die in mindestens einer äusseren oder inneren Dimension nanoskalig sind (z. B. Kristallite, Fasern, Partikel, Beschichtungen, nanoporöse Oberflächen oder Gegenstände).

Nanomaterialien bestehen aus anorganischen oder organischen Stoffen, oder aus Mischungen davon.

Synthetische Nanopartikel

Synthetische Nanopartikel sind gezielt hergestellte Teilchen, welche typischerweise in mindestens zwei Dimensionen nanoskalig sind. Dazu gehören auch die ein oder mehrwandigen nanoskaligen Kohlenstoffröhren

8. In welchen Produkten wird Nanotechnologie bereits eingesetzt?

Bereits heute kommen Verbraucher mit Produkten in Berührung, die Bestandteile enthalten, welche mit Hilfe nanotechnologischer Verfahren hergestellt wurden, sei es bei Kosmetika, Lebensmitteln oder Textilien. Der Markt für Nanoprodukte wächst rasant. Beispiele im Lebensmittel- und Landwirtschaftsbereich sind: Nano-Kapseln mit Vitaminen oder Spurenelementen, Antioxidationsmittel, Nahrungsergänzungsmittel (Nano-Mineralien, Nano-Silber), Süsstoffe, Verpackungen mit Nano-Beschichtungen, mit Nanosilber beschichtete Kühlschrankschrankinnenflächen oder Küchenuntensilien, Nanokapseln mit Düngern und Pestiziden etc.

Links zu Datenbanken und Listen mit Nanoprodukten siehe Hauptseite Dossier Nano.

9. Welche Risiken bestehen aktuell für den Konsumenten, die Konsumenten durch Nanoprodukte?

Die Risikoforschung zu unerwünschten Effekten von Nanoteilchen auf die Gesundheit steht erst am Anfang. Es ist zu unterscheiden zwischen gebundenen und freien Nanoteilchen. Natürlich muss jedes Produkt einzeln beurteilt werden. Aufgrund der folgenden Überlegungen sind jedoch negative Effekte möglich:

- Synthetische Nanopartikel sind körperfremd und meist nicht wasserlöslich.
- Künstliche Nanopartikel sind teilweise so behandelt, dass sie nicht zusammenklumpen. Sie bleiben deshalb lange in der Luft und werden vermehrt eingeatmet.
- Höhere biologische Verfügbarkeit und grössere biologische Aktivität können zu höherer Giftigkeit für Organismen führen.
- Nanopartikel können wegen ihrer Grösse hoch mobil sein. Die Aufnahme von Nanopartikeln ist grundsätzlich via Luft, Wasser, Nahrung oder über die Haut möglich. Sie können körpermiterne Schranken überwinden und in verschiedenste Gewebe eindringen. Nachgewiesen wurde ein Eindringen von Nanopartikeln in die Lunge, von dort in den Blutkreislauf und in verschiedene Organe, auch ins Gehirn. Nanopartikel können in Zellen eindringen und werden mit den vorhandenen Mechanismen nicht wie andere Fremdkörper abgebaut oder abgesondert.
- Es ist noch weitgehend unbekannt, ob und wie Nanopartikel vom Körper ausgeschieden oder abgebaut werden, oder ob sie sich anreichern, und was für Organe oder Zellorganellen sie allenfalls schädigen können. Erste Untersuchungen zeigen, dass einzelne Nanopartikel toxisch

(giftig) wirken können. Auch langfristige Effekte auf die Gesundheit wie chronische Entzündungen, Krebs oder Allergien werden befürchtet.

10. Welche Risiken für die Umwelt bestehen bei der Anwendung von Nanopartikeln?

Es liegen erst wenige Daten zur Toxikologie, zum Freisetzungs- und Umweltverhalten und zur Sicherheit von Nanopartikeln vor. Momentan ist eine abschliessende Risikobeurteilung von Nanopartikeln nicht möglich, da sowohl die wissenschaftlichen und als auch die methodischen Grundlagen noch fehlen. Auf nationaler und internationaler Ebene laufen etliche Forschungsprogramme um einige der offenen Fragen zu klären. Hier sind aus den wenigen bisherigen Untersuchungen die wichtigsten Erkenntnisse zusammengestellt – allerdings unter Berücksichtigung der grossen Wissenslücken: Wenn freie Nanoteilchen in die Umwelt gelangen, sind grundsätzlich negative Effekte möglich. Nanoteilchen könnten in der Umwelt mobiler sein als andere Schadstoffe, oder sich an andere Schadstoffe binden und diese mobiler machen. Damit könnten sie leichter ins Grundwasser gelangen oder sich in der Nahrungskette anreichern. Ob Pflanzen Nanopartikel über Wurzeln oder Blätter aufnehmen und im Gewebe einlagern, ist noch weitgehend unbekannt; erst recht allfällige Wirkungen auf die Pflanzen.

Die spezifischen physikalischen und chemischen Eigenschaften, welche Nanopartikel im Vergleich zu grösseren Partikeln aufweisen, können unerwartete Sicherheitsrisiken darstellen, zum Beispiel ein erhöhtes Explosionsrisiko oder stärkere chemische Reaktionen.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen zum Beispiel, dass eines der am häufigsten angewendeten Nanomaterialien, Nano-Titandioxid, insbesondere nach der Einwirkung von UV-Licht giftig für Algen und Wasserflöhe ist. Der erhöhte Eintrag von Silberionen aus Nano-Silber-Anwendungen ins Abwasser könnte nützliche Bakterien und Kläranlagen stören.

11. Was macht der Gesetzgeber?

Schweiz

Es gibt bislang keine eigene Gesetzgebung zur Nanotechnologie und keine gesetzlich vorgeschriebene Deklarationspflicht. Der Gesetzgeber setzt auf die Selbstverantwortung von Industrie und Handel.

Am 9. April 2008 hat der Schweizerische Bundesrat einen Aktionsplan verabschiedet. Damit spricht er sich für eine nachhaltige Entwicklung der Nanotechnologie aus und setzt auf einen differenzierten öffentlichen Dialog über deren Chancen und Risiken.

Der Aktionsplan «Risikobeurteilung und Risikomanagement synthetischer Nanopartikel» soll aufzeigen, welche Arbeiten in der Schweiz nötig sind, um die Lücken zu schliessen. Er lehnt sich an einen vergleichbaren Aktionsplan der EU vom Juni 2005 an.

Zur Erarbeitung des Aktionsplans wurde in der Schweiz ein Expertengremium eingesetzt, das den Massnahmen- und Handlungsbedarf erarbeitet für die Sicherstellung und Regulierung des Arbeitnehmer-, Verbraucher- und Umweltschutzes. Dabei sollen laufende und geplante Aktivitäten im Ausland ebenfalls berücksichtigt werden.

<http://www.bafu.admin.ch/chemikalien/01389/01393/01394/index.html?lang=de>

Europäische Union

Auch in der EU gibt es bislang keine eigentliche Nano-Gesetzgebung. Im Gegensatz zur Europäischen Kommission erachtet das Europäische Parlament den bestehenden Rechtsrahmen als ungenügend hinsichtlich der Anwendung auf Nanomaterialien. Das Parlament fordert die Kommission auf, unter anderem innerhalb von zwei Jahren eine Überarbeitung oder Überprüfung aller einschlägigen Rechtsvorschriften vorzunehmen (Beschluss vom April 2009). Insbesondere fordert das Parlament auch eine spezielle Überprüfung von neuen Nanomaterialien bezüglich Risiken für Mensch und Umwelt, was bisher nur aufgrund der Grösse der Stoffe nicht nötig ist. Im Weiteren fordert das Parlament eine Kennzeichnungspflicht für alle Nanostoffe und -Materialien.

12. Was macht der Detailhandel?

Die Interessensgemeinschaft Detailhandel Schweiz (IGDHS) hat einen „Code of Conduct“ verabschiedet, in welchem sich die beteiligten Detailhändler zu einem verantwortungsvollen Umgang mit nanotechnologischen Produkten verpflichten. Es sollen nur Produkte vermarktet werden, welche nach aktuellem Wissensstand und voraussehbarem Gebrauch keine Gesundheits- oder Umweltrisiken bergen.

<http://www.igdhs.ch/m/mandanten/190/topic6220/story14345.html>

13. Was macht Bio Suisse?

In Zusammenarbeit mit dem FiBL hat Bio Suisse folgende Aktivitäten für 2009/2010 geplant

- Befragung der Lizenznehmer, welche Nano-Anwendungen bekannt sind, welche angewendet werden und welche allenfalls geplant sind.
- Bewertung von bereits verwendeten Nano-Materialien und Stoffen (z.B. Verpackungen, Reinigungsmittel, Oberflächenbehandlung).
- Laufende Beobachtung des Themas und Einschätzung der Risiken und Massnahmen in der Bioproduktion.
- Information und Medienarbeit (Bio-aktuell-Artikel, Bekanntmachung des Positionspapiers, Medienartikel)
- Politische Arbeit: Einsatz für Deklarationspflicht, Schliessen der Lücken bei der Gesetzgebung, Schutz der Konsumentinnen und der Umwelt (Forderungen siehe Positionspapier).

Karin Nowack, Bio Suisse/4.8.2009