

Medienmitteilung

Sperrfrist Freitag, 23. Januar 2009, 11 Uhr

---

## Resultate der TA-SWISS-Studie «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel»

### Schöner, frischer, gesünder – dank Nano-Verpackungen und Nano-Zusatzstoffen?

Bern, 23. Januar 2009. **Die Nanotechnologie hält Einzug in den Lebensmittelbereich: in Form von Zusatzstoffen oder in Verpackungsmaterialien. Eine Studie vom Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS schafft eine Übersicht, welche synthetischen Nanomaterialien dazu bereits verwendet werden. Sie bewertet Produkte, die Nanomaterialien enthalten, bezüglich Umweltfragen und Nachhaltigkeit. Weiter zeigt sie auf, wo mögliche Entwicklungen sein könnten und wo Vorsicht geboten ist.**

Mehr als anderswo stellt sich bei Lebensmitteln die Frage: was ist Nano und was bewirkt Nano? Denn was wir essen, gelangt in unseren Körper. Also soll zumindest nichts drin sein, was für den Organismus schädlich ist. In Schweizer Läden, so zeigt die TA-SWISS-Studie, sind nur wenige Lebensmittel mit nanoskaligen Zusatzstoffen erhältlich. Diese sind längst erprobt und gelten als unbedenklich. Allerdings können übers Internet auch Produkte aus dem Ausland bezogen werden, die hierzulande nicht zulässige und evtl. gesundheitlich bedenkliche nanoskalige Zusatzstoffe enthalten. Für eine umweltverträgliche und gesundheitsfördernde Ernährung hat die Nanotechnologie im Lebensmittelbereich heute nahezu keine Bedeutung und wird vermutlich auch zukünftig eher nur eine untergeordnete Rolle spielen, um mehr Nachhaltigkeit in der Ernährung zu erreichen. Bei Lebensmittelverpackungen ist die Anwendung von Nanotechnologie schon gebräuchlich und es wird ein erhebliches Innovationspotenzial gesehen. Mit solchen Verpackungen verspricht man sich eine verbesserte Haltbarkeit von Lebensmitteln und weniger Abfall. Die Studie zeigt auch: die rechtlichen Bestimmungen für Lebensmittel und Verpackungsmaterialien sind nicht genügend auf die Herausforderungen der Nanotechnologie ausgerichtet. Handlungsbedarf besteht auch auf Seiten der Hersteller, Verarbeiter und Händler: Transparenz und eine aktive Informationspolitik sind gefordert.

#### **Mit Lebensmittelverpackungen Haltbarkeit verlängern und Ökobilanz verbessern**

Verpackungsfolien und PET-Flaschen mit synthetischen Nanokomponenten werden auf dem Schweizer Markt angeboten. Mit Nanomaterialien werden die Barriere-Eigenschaften gegen Gase, Wasserdampf, Aromastoffe sowie die mechanischen und thermischen Eigenschaften oder der UV-Schutz verbessert. Nanotechnologisch optimierte PET-Flaschen haben eine günstigere CO<sub>2</sub>-Bilanz: Gemäss einer in der TA-SWISS-Studie erstmals publizierten Ökobilanz könnten in der Schweiz allein klimaschädliche Emissionen in der Grössenordnung von 10'000 Tonnen eingespart werden, oder: bei Herstellung, Transport und Recycling verursacht die Nano-PET-Flasche rund ein Drittel weniger Treibhausgase als Aluminium und rund 60 Prozent weniger als die Glas-Einwegflasche. Damit liegt die Nano-PET-Flasche ähnlich gut wie die Glas-Mehrwegflasche.

## **Gelangen Nanopartikel aus Verpackungen in Lebensmittel?**

Ob Nanopartikel von Verpackungen in Nahrungsmittel übergehen können, hängt in erster Linie davon ab, wie die Nanoschicht aufgetragen wurde. Dort wo die Nanomaterialien direkt mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen, ist ein Übergang nicht auszuschliessen. So muss in diesem Falle der fehlende Nachweis der Unbedenklichkeit noch erbracht werden. Dies gilt auch für sogenannte «antimikrobiell wirkende Lebensmittelverpackungen»: Eine Beschichtung mit keimtötenden Nano-Silberpartikeln bewirkt, dass Lebensmittel weniger schnell verderben. In der Schweiz sind diese Materialien zurzeit nicht erhältlich, könnten jedoch übers Internet aus dem Ausland bezogen werden.

## **Nanoskalige Zusatzstoffe in Lebensmitteln**

Heute sind in der Schweiz nur wenige Lebensmittel mit nanoskaligen Zusatzstoffen angereichert. Dazu gehört die Rieselhilfe, die das Verklumpen von Streuwürze verhindert. Sie besteht aus Kieselsäure (Siliziumdioxid oder E 551), die verrieben ein pulveriges Material ergibt, das nanoskalige Teilchen enthält. Synthetische Nanokomponenten werden auch bei der sogenannten Verkapselung eingesetzt, beispielsweise um Carotinoide oder Vitamine einzuschliessen, damit diese wasserlöslich werden, länger haltbar sind oder vom Körper besser aufgenommen werden. Derartige Zusatzstoffe wurden für die Verwendung in Lebensmitteln überprüft und gelten als unbedenklich.

## **Wer ist an Nano-Lebensmitteln interessiert?**

Die TA-SWISS-Studie kommt zum Schluss, dass Personen mit gewissen «Ernährungsstilen» durchaus Produkten mit nanotechnologisch hergestellten Zusatzstoffen gegenüber aufgeschlossen sein könnten. Dies besonders, wenn man davon ausgeht, dass Nano-Nahrungsmittel leichter handhabbar sein können und / oder einen gesundheitlichen Zusatznutzen aufweisen könnten. In Entwicklungsländern könnten solche Zusatzstoffe dazu beitragen, einer Mangelernährung entgegenzuwirken; beispielsweise indem Grundnahrungsmittel mit Eisen, Zink, Vitamin A oder Folsäure angereichert werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass solche Produkte dann auch so angeboten werden müssen, dass sie für die bedürftigen Bevölkerungsgruppen erschwinglich und zugänglich sind.

## **Lücken in der rechtlichen Regulierung und Kennzeichnungspflicht**

Das Schweizer Lebensmittelrecht steht unter dem sogenannten „Positiv-Prinzip“. D.h. nur jene Zusatzstoffe dürfen verwendet werden, die auf der Positiv-Liste aufgeführt sind und mit einer E-Nummer gekennzeichnet sind. Sie genügen einer Reihe von Anforderungen, insbesondere muss nachgewiesen sein, dass ein Lebensmittel nicht ohne den betreffenden Zusatzstoff hergestellt werden kann und dass die verwendete Menge die Gesundheit der Konsumierenden nicht schädigen kann. Nanopartikel könnten ebenfalls in diese Kategorie fallen und sind entsprechend nach den obigen Kriterien zu prüfen. Generell gilt: Wird eine Zutat verwendet, die heute in der Positiv-Liste aufgeführt ist, muss sie nicht neu geprüft werden - selbst dann nicht, wenn sie neu in nanoskaliger Grösse beigemischt wird. Da mittlerweile bekannt ist, dass sich ein und derselbe Stoff als Nanopartikel oft anders verhält als in makroskaliger Grösse, ist diese Bestimmung in Bezug auf nanoskalige Zusatzstoffe ungenügend.

Gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) müssen bei einem Nahrungsmittel sämtliche Zutaten aufgelistet werden. Eine Pflicht, spezifisch auf die Partikelgrösse hinzuweisen, besteht nicht. Allerdings wünschen Bürgerinnen und Bürger eine Kennzeichnung von Nanopartikeln, besonders im Lebensmittelbereich, wie ein von TA-SWISS 2006 durchgeführtes Mitwirkungsverfahren gezeigt hat.

## Empfehlungen aus der TA-SWISS Studie

**Regulierung:** Das bestehende Lebensmittel- und Chemikalienrecht sollte an die Erfordernisse der Nanotechnologie angepasst werden.

**Transparenz:** Hersteller sollten mit einer aktiven Informationspolitik dazu beitragen, dem Misstrauen in der Bevölkerung zu begegnen. So könnten sich Hersteller, Verarbeiter und Händler von Lebensmitteln und Lebensmittelverpackungen mit Nanokomponenten vermehrt nach branchenspezifischen Verhaltensrichtlinien (Code of Conduct) ausrichten. Konsumentinnen und Konsumenten wollen die Möglichkeit haben, sich über die Inhaltsstoffe einer Ware zu informieren, um auf dieser Basis ihre Kaufentscheidung zu treffen. Zumindest sollte es verbindlich sein, dass Hersteller die Lebensmittelbehörden informieren, wenn sie Waren in Umlauf bringen, die Nanomaterialien enthalten.

**Deklaration:** Angesichts internationaler Warenströme wäre eine welt- oder zumindest europaweite Regulierung einem Alleingang der Schweiz vorzuziehen. Eine spezifische Kennzeichnung entspräche dem Bedürfnis nach Transparenz und würde sowohl die Rückverfolgbarkeit von entsprechenden Lebensmitteln als auch die staatliche Lebensmittelüberwachung erleichtern: eine unspezifische Kennzeichnung, wie z.B. „enthält Nanopartikel“ scheint für diese Zwecke hingegen weniger hilfreich. Die bestehenden Systeme zur **Rückverfolgbarkeit** bei der Lebensmittelherstellung sollten auf ihre Anwendbarkeit für Nanomaterialien überprüft werden. Nur dann ist es möglich, Produkte rasch vom Markt zu nehmen, sollten neuere Erkenntnisse Hinweise auf mögliche Gefahren liefern.

Das **Vorsorgeprinzip** sollte wie im Umweltschutzgesetz auch im Lebensmittelrecht ausdrücklich verankert sein. Erst auf dieser Basis können die Schweizer Lebensmittelbehörden Massnahmen zum Risikomanagement ergreifen.

**Human- und ökotoxikologische Risikoforschung** muss gefördert werden. Wie sich Nanoteilchen auswirken, muss über den ganzen Lebenszyklus eines Produktes, von Herstellung bis Entsorgung, geprüft werden.

Information zum Projekt: [www.ta-swiss.ch/d/them\\_nano\\_nafo.html](http://www.ta-swiss.ch/d/them_nano_nafo.html)

Auskunft: Sekretariat TA-SWISS, +41 31 310 99 60, [info@ta-swiss.ch](mailto:info@ta-swiss.ch)  
Susanne Brenner, +41 31 310 99 65, [susanne.brenner@ta-swiss.ch](mailto:susanne.brenner@ta-swiss.ch)

Publikation : Martin Möller, Ulrike Eberle, Andreas Hermann, Katja Moch, Britta Stratmann.  
Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel, hrsg. von TA-SWISS – Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, 2009, 228 Seiten. CHF 48.– / EUR 34.– (D), ISBN 978-3-7281-3234-5, auch als eBook erhältlich, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Kurzfassung : Es ist angerichtet. Nanotechnologie in der Küche und im Einkaufskorb.  
Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel». TA 53A/2009  
Kostenlos zu beziehen bei TA-SWISS, Brunngasse 36, 3011 Bern;  
[info@ta-swiss.ch](mailto:info@ta-swiss.ch) oder Download (siehe oben)

### Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS

Seit 1992 schätzt TA-SWISS Auswirkungen neuer Technologien ab und berät Parlament und Bundesrat vorausschauend in Wissenschafts- und Technologiefragen. Mit wissenschaftlichen Studien werden Trends in der Biomedizin sowie in der Informations- und Nanotechnologie erfasst und mit Dialog- und Mitwirkungsverfahren Einwohnerinnen und Einwohner in die Debatten einbezogen. TA-SWISS ist ein Kompetenzzentrum der Akademien der Wissenschaften Schweiz.