

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

Nahrungsmittelindustrie, Hersteller von Verpackungsmaterialien und die Recycling-Branche waren leicht beunruhigt, als sie von der TA-SWISS-Studie zu «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel» hörten. Da bisher wenig über nanotechnologische Anwendungen bei Lebensmitteln informiert wurde, befürchtete die Industrie, dass die Medien in der Öffentlichkeit Ängste schüren würden. Doch die Studie von TA-SWISS hatte weit tiefgründigere Ziele, die sich letztlich auch in der Medienberichterstattung widerspiegelte: Sie thematisiert Chancen und Risiken von nanotechnologischen Anwendungen im Lebensmittelbereich und bewertet Produkte auch bezüglich Umweltfragen und Nachhaltigkeit. Die Studie empfiehlt dennoch Herstellern und Weiterverarbeitern von Nanomaterialien, Konsumentinnen und Konsumenten aktiv zu informieren.

Konsumenten möchten Bescheid wissen

In der Schweiz sind nur wenige Produkte mit nanoskaligen Zusatzstoffen erhältlich. Diese sind seit vielen Jahren auf dem Markt und gelten als unbedenklich. Hingegen werden einige hierzulande nicht zugelassene Produkte als gesundheitsgefährdend eingeschätzt: beispielsweise solche, die gewisse nanoskalige Schwermetalle enthalten. Mit unterschiedlichen Quellen und bei Testkäufen konnten die mit der TA-SWISS-Studie «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel» beauftragten Wissenschaftler dokumentieren, dass «nanodünne» Sperrschichten, beispielsweise aus Siliziumdioxid oder amorphem Kohlenstoff, bei Folien für Lebensmittelverpackungen und bei PET-Flaschen schon häufiger verwendet werden. Solche Schichten verhindern das Austreten von Aromastoffen, Gasen oder Wasserdampf. Dass solche Produkte auch in Schweizer Läden erhältlich sind, ist oft weder den Kunden noch dem Verkaufspersonal bekannt. Doch Schweizer Bürgerinnen und Bürger reagieren im Bereich der Lebensmittel besonders sensibel. Ein von TA-SWISS im Jahr 2006 durchgeführter *publifocus* zeigte klar: Kundinnen und Kunden möchten informiert sein. Doch, so sagen Nano-Spezialisten, sei die Deklaration von Nanomaterialien nicht so einfach. Die Studie zu Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel rät denn auch von einer unspezifischen Deklaration im Sinne von «enthält Nanomaterialien» ab. Eine spezifische Kennzeichnung, die auch die Rückverfolgbarkeit und die staatliche Lebensmittelüberwachung erleichtere, sei anzustreben. Zudem

Studie Martin Möller, Ulrike Eberle, Andreas Hermann, Katja Moch, Britta Stratmann. Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel, TA-SWISS 2009.

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.

Vollständige Angaben zur Studie und Bestellschein für die Kurzfassung hinten.

Editorial



Jacques Neiryck, Honorarprofessor an der ETH Lausanne, Nationalrat

Das Thema Nanotechnologie könnte zu gewissen politischen Unklarheiten führen. Dies kann verhindert werden, indem sich eine Bundesstelle darum kümmert, bevor sich in diesem Bereich Polemik breit macht. Denkt man an die Diskussion zu Gentechnik in der Landwirtschaft: entgegen der Empfehlung von Bundesrat und Parlament wurde in einer Volksabstimmung ein Moratorium beschlossen. Die Forschung blieb zwar verschont, aber die Auflagen wurden derart streng und der Widerstand in der Bevölkerung so stark, dass die Schweiz auf diesem viel versprechenden Gebiet zurückgeblieben ist. Ein gleiches Szenario muss für den Bereich Nanotechnologie vermieden werden. Die Öffentlichkeit reagiert auf allfällige Gefahren aus neuen Technologien zunehmend sensibel. Die politische Diskussion, die schnell über die parlamentarischen Kommissionen in die Medien und in die Bevölkerung gelangt, verlangt nach dem Vorsorgeprinzip. Je länger die Diskussion dauert, desto emotionaler wird sie geführt. Rationale Argumente und wissenschaftliche Nachweise reichen nicht mehr. Die Studie der TA-SWISS kommt somit genau zur rechten Zeit. Sie will der Politik objektive Informationen liefern, ob dieses Gebiet besonderer gesetzlicher Regelungen bedarf, und damit den sterilen Kontroversen Einhalt gebieten, bevor sie ausser Kontrolle geraten.

sei eine welt- oder zumindest eine europaweite Regelung einem Schweizer Alleingang vorzuziehen. Dies scheint angesichts internationaler Warenströme sicher sinnvoll.

Auswirkungen prüfen

Nahrungsmittel sollten nichts enthalten, was den Organismus schädigt. Da mittlerweile bekannt ist, dass sich ein und derselbe Stoff als Nanopartikel oft anders verhält als in makroskaliger Grösse, sind gewisse Bedenken gerechtfertigt. Deshalb ist gerade bei solchen Anwendungen die Risikoforschung sehr wichtig, und zwar, so empfiehlt die Studie, müssen die Auswirkungen über den ganzen Lebenszyklus eines Produktes, von der Herstellung bis zur Entsorgung, geprüft werden. So soll denn auch das Vorsorgeprinzip zum Tragen kommen: Belastungen oder Schäden für die menschliche Gesundheit und die Umwelt sollen im Voraus vermieden werden. (sbr)

Aus den Medien

Der Bund, 24.1.09. «Bislang in der Schweiz erhältliche Nano-Lebensmittel sind nach Ansicht von Experten unbedenklich. Mit Blick auf künftige Anwendungen mahnen die Forscher allerdings zur Vorsicht.»

LE TEMPS, 24.1.09 «Chercheurs et industriels tentent d'améliorer les aliments et leurs emballages en y incorporant des composants de taille nanométrique, aux propriétés inédites. Mais leur innocuité fait encore débat. Une étude du TA-SWISS fait le point.»

WOZ, 29.1.09. «Werden sogenannte «natürliche Extrakte» als Zusatzstoffe verwendet, müssen sie in der Schweiz gar nicht deklariert werden. Harmlos aber sind diese natürlichen Zusätze nicht in jedem Fall. Heidelbeeren zum Beispiel enthalten krebserregende



Tages-Anzeiger, 23. Januar 2009. Karikatur von Felix Schaad

Aromastoffe. «Werden diese nanoverkapselt, so nimmt sie der Körper in höherer Dosis auf - und das ist kritisch», sagt Krug.»

NZZ, 24.1.09. «Da nanoskalige Bestandteile anders reagieren als makroskalige, empfehlen die Autoren der Studie, das bestehende Lebensmittel- und Chemikalienrecht an die Erfordernisse der Nanotechnologie anzupassen.»

Tages Anzeiger, 24.1.09. «Die neuartigen Nano-Pet-Flaschen weisen im Vergleich zu herkömmlichen Einwegglasflaschen und Aluminiumdosen eine deutlich bessere Ökobilanz auf, wie die TA-Swiss-Studie zeigen konnte.»

Aargauer Zeitung [AP], 24.1.09. «Im Hinblick auf das Misstrauen der Bevölkerung gegenüber der Nanotech-

nologie empfehlen die TA-SWISS-Forscher den Herstellern, aktiv und transparent zu informieren.»

RSR, 28 janvier 09. Entretiens avec Jean-François Roche, Commission européenne et Alain Kaufmann, directeur de l'Interface sciences-société de l'Université de Lausanne.

Roche: «L'analyse des nanoparticules n'est actuellement pas à la portée des laboratoires de contrôle des denrées alimentaires.» Kaufmann: «Les industriels peuvent et doivent montrer qu'ils ont tiré les leçons (...) du débat sur les OGM.»

Tagesschau SF1, 23.1.09. «Die sogenannte Nanotechnologie wird mittlerweile auf fast allen Gebieten angewendet. Doch seit langem machen Experten auch auf mögliche Gefahren dieser kleinsten Partikelchen aufmerksam.»

«Die Schweiz ist innovativ und kann auch international Ideen einbringen» Interview mit Roland Charrière

TA-SWISS: Nahrungsmittel beinhalten seit je nanoskalige Komponenten, zum Beispiel natürliche Lipide – nun aber werden gewissen Produkten nanoskalige Teilchen zugeführt, die ihnen neuartige Eigenschaften verleihen sollen. Lässt sich diese verwickelte Situation überhaupt befriedigend kommunizieren?

R. Charrière: Es steht fest, dass die Konsumierenden wissen wollen, was man der Nahrung beimengt – unabhängig vom Massstab. Man muss also alle Substanzen erwähnen, die entwickelt wurden, um der Nahrung zugefügt zu werden, und darf nicht argumentieren, so etwas habe es früher auch schon gegeben. Mit Blick auf die Nano-Lebensmittel habe ich festgestellt, dass es die Laien am meisten verwirrt, oft nicht unterscheiden zu können, was heute bereits Realität ist und was Fiktion. Das macht die Kommunikation schwierig.

Wo sehen Sie die wichtigste Aufgabe des Bundes in Sachen «Nano-Lebensmittel»?

Ein Amt wie das unsere muss den Rahmen setzen, damit sichere Lebensmittel auf den Markt gelangen.

Was unternimmt das BAG dazu konkret?

Auf übergeordneter Ebene werden zurzeit zahlreiche Verordnungen aus dem Lebensmittelrecht den Vorgaben aus der internationalen Gemeinschaft angeglichen, ausserdem wird das Vorsorgeprinzip ausdrücklich ins Gesetz aufgenommen. Für den Umgang mit Nanomaterialien in der Schweiz gibt es zwei Ansatzpunkte: zum einen bietet das BAG seit letztem Dezember einen Vorsorgeraster für synthetische Nanomaterialien an.

Dieses Instrument hilft den Herstellern zu erkennen, ob Nanopartikel in den von ihnen produzierten Produkten überhaupt eine Rolle spielen und ob damit allenfalls Risiken verknüpft sind. Der zweite Ansatzpunkt beruht auf der Kontrolle. Hier sind die kantonalen Autoritäten zuständig, also die Lebensmittelinspektoren. So sieht es ja auch das Gesetz vor.

Können Sie in einem Beispiel erläutern, wie dieser Vorsorgeraster angewendet wird?

Der Raster ist auf die Anwender, also etwa KMU, ausgerichtet. Nehmen wir ein Beispiel: Heutzutage sind alle ganz erpicht auf digitale Fotos, die wir teilweise auch ausdrucken – auf Fotopapier, das Nanopartikel enthält, damit die Bilder schärfer werden. Für uns Benutzer ist das unproblematisch, weil die Partikel in ein Medium eingebunden sind. Anders verhält es sich für die Arbeiter beim Herstellungsprozess; sie sind bei der Produktion den nicht eingebundenen Partikeln ausgesetzt. Der Vorsorgeraster gestattet es, auch solche Probleme zu erkennen.

Zurück zu den Lebensmitteln: an der Frage, ob Nanopartikel in Nahrungsmitteln deklariert werden sollen, scheiden sich die Geister.

Das ist eine komplexe Angelegenheit. Klar ist, dass die Informationen den Verbrauchern zur Verfügung stehen müssen. Ob das mit einem Hinweis auf der Verpackung geschehen soll, ist weniger klar. Schon heute sind Verpackungen mit Angaben überfrachtet, die schwer zu verstehen sind. Allein bei den Nährwertangaben ist auf Ebene der EU eine grosse Diskussion im Gang. Auch muss man sich vorgängig einig sein, was die Information bezwecken soll. Bei chemischen Deklarati-

onen – «verätzt die Augen» beispielsweise – will man den Nutzer warnen, und das klappt gut. Bei den Lebensmitteln ist es komplexer: die eine Gruppe will vor gewissen Substanzen gewarnt werden, z.B. Nussallergiker. Für einen anderen Konsumenten aber ist der Hinweis auf Nüsse eine reine Nährwert-Angabe.

Was kann die kleine Schweiz in der Staatengemeinschaft überhaupt ausrichten?

Die Schweiz ist recht innovativ; wir waren weltweit die ersten, die einen Vorsorgeraster entwickelt haben. So gesehen, können wir international durchaus Ideen einbringen.

Würden Sie persönlich Nanolebensmittel konsumieren – und wenn ja, welche Eigenschaften müssten sie aufweisen?

Ich hege keinerlei speziellen Befürchtungen. Denken wir etwa an die PET-Flaschen, die im Innern mit einer nanoskaligen Glasschicht überzogen wird. Der Inhalt wird dadurch besser geschützt, und womöglich werden gewisse Konservierungsmittel überflüssig. Klar ist, dass die Nanotechnologie den Konsumierenden einen echten Vorteil bringen muss, und dass man sich nicht nur zu Marketing-Zwecken auf sie berufen darf. (lr)



Roland Charrière ist ausgebildeter Chemiker und stellvertretender Direktor des Bundesamtes für Gesundheit BAG.

Herausgeber

TA-SWISS Zentrum für
Technologiefolgen-Abschätzung
Brunngasse 36, CH-3011 Bern
Tel. +41 31 310 99 60
Fax +41 31 310 99 61
E-Mail info@ta-swiss.ch

Redaktion und Layout
Susanne Brenner (sbr)
Texte
sbr, Lucienne Rey (lr)
Übersetzung
Team Übersetzer Tanner & Creola
Erscheint viermal jährlich
5000 deutsch / 1600 Ex. französisch

www.ta-swiss.ch

«WWViews on Global Warming»

Im Dezember 2009 findet der Klimagipfel COP15 in Kopenhagen statt. In diesem Rahmen werden Massnahmen für das neue Zusatzprotokoll zur Klimarahmenkonvention diskutiert. Ziel des Projekts «WWViews on Global Warming» ist, in diesen globalen Entscheidungsprozess die Meinung von Bürgerinnen und Bürgern aus Ländern von mehreren Kontinenten einfließen zu lassen.

TA-SWISS leitet das Projekt in der Schweiz. Mehr Informationen dazu unter www.ta-swiss.ch. (siehe Themen / internationale Projekte)

Preis- ausschreibungen

Der «**Prix Schläfli**» der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften SCNAT zeichnet 2009 eine Arbeit auf dem Gebiet der Evolutionsbiologie aus.

Der «**Prix Expo**» der SCNAT zeichnet Ausstellungen und verwandte Formen aus, welche die Faszination der Natur und der Naturwissenschaften einem breiten Publikum in der Schweiz fachlich kompetent und erlebnisorientiert vermitteln.

Eingabefrist 31. März 2009
Mehr Information: www.scnat.ch

Agenda

16. März 2009, «Nanotechnologie – Chancen und Möglichkeiten», 16.30 Uhr - 18.15, EMPA Dübendorf, www.empa-akademie.ch

31. März 2009, «10th Swiss Global Change Day», 9.00 - 17.00 Uhr, Freies Gymnasium Bern, <http://www.proclim.ch>

23. April 2009, «Wissenschaftskommunikation – Chancen und Grenzen», Frühjahrstagung der SAGW, 9.30 - 17.30, Zürich, www.akademien-schweiz.ch/Veranstaltungen

Mai 2009, Podiumsdiskussion «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel», ETH Zürich. Genauere Angaben unter: www.ta-swiss.ch

Neue Studie

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.

www.vdf.ethz.ch



Bestellschein

Bitte senden Sie mir die folgenden Unterlagen (kostenlos):

... Ex. Es ist angerichtet! Nanotechnologie in der Küche und im Einkaufskorb.
Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel». TA 53A/2009 (deutsch / franz. / englisch)

Name

.....

Vorname

.....

Institution

.....

Strasse

.....

PLZ/Ort

.....

Bitte retour an: TA-SWISS, Brunngasse 36, 3011 Bern, Fax +41 31 310 99 61



Ein Kompetenzzentrum der
Akademien der Wissenschaften Schweiz