

# «Ohne Kommunikation droht ein Boykott»

Nanotechnologie in Verpackungen, im Essen – was heisst das genau? Laut Nano-Experte und HSG-Dozent Dr. Christoph Meili muss gerade die Lebensmittelindustrie dringend offener darüber kommunizieren. Andernfalls befürchtet er «ein Debakel wie bei der Gentechnologie».

## ■ Herr Meili, wie sieht die Nahrungsmittelverpackung der Zukunft aus?

**CHRISTOPH MEILI:** (*lacht*) Das ist eine gute Frage. Nanotechnologie wird hier sicher ein zentrales Thema sein. Betrachtet man allein die Verpackung als Marketinginstrument, ist vieles denkbar: von Anti-Fingerabdruck-Beschichtungen bis hin zu geruchsaktiven Verpackungen. Ein Thema ist Nanotechnologie aber auch beim Schutz der Produkte und bei der Haltbarkeit. Für den Handel und die Hersteller ist die Verlängerung der Lebenszeit der Produkte im Regal enorm wichtig. So wird es in Zukunft zum Beispiel aktive Systeme mit antimikrobiellen Eigenschaften geben. Und gerade hier ist das Potenzial natürlich enorm.

### Christoph Meili (44)

ist Betriebswirtschaftler und Biotechnologe mit Schwerpunkt Nano und Emerging Technologies. Er ist Geschäftsführer der Innovationsgesellschaft sowie Dozent für Betriebswirtschaftslehre an der Universität St. Gallen und an der Fachhochschule St. Gallen.

Die Innovationsgesellschaft mbH ist 2005 als Spin-off der HSG gegründet worden. Das Unternehmen berät Industrie, Banken, Handel, Behörden im Bereich Technologie, Risiko- und Sicherheitsmanagement und Kommunikation und hat hier verschiedene Tools entwickelt.

christoph.meili@unisg.ch

Tel. 071 274 74 17

www.innovationsgesellschaft.ch



## ■ Was heisst das konkret?

Das Potenzial nanotechnologischer Verpackungen lässt sich allein anhand des Beispiels der Halbbackwaren ablesen: Der Markt dafür beträgt europaweit etwa 480 Millionen Franken. Doch verderben mit den heutigen Verpackungen etwa 6 bis 15 Prozent dieser Produkte, weil sie die Lagerfrist überschreiten. Das bedeutet einen Verlust zwischen 30 und 70 Millionen Franken. Das Problem daran ist einerseits ein ökonomisches: Diesen Verlust zahlt letztlich der Konsument. Es steckt aber auch eine ökologische und ethische Frage dahinter: Einwandfreie Lebensmittel wegzwerfen hat – wenn man die derzeitige Nahrungsmittelsituation weltweit betrachtet – einen negativen Touch.

## ■ «Nanotechnologische» Verpackungen werfen aber auch die Frage nach gesundheitlichen Risiken auf.

Hier müssen wir unterscheiden: Für den Konsumenten ist es von zentraler Bedeutung, ob es sich um «Nano inside» oder «Nano outside» handelt. «Nano inside» heisst, «Nanotechnologie» kommt via Lebensmittel direkt in den Magen des Konsumenten. Dort wissen wir, dass der Konsument das kritisch betrachtet – ausser, er erkennt einen direkten Nutzen, zum Beispiel bei Nano-Vitaminen, bei denen der Nutzen für ihn überwiegt. «Nano outside» – hierzu zählen die meisten Verpackungen – ist hingegen eher unproblematisch, weil man hier die Nanopartikel nicht isst.

## ■ Lässt sich denn garantieren, dass bei Verpackungen die Nanopartikel wirklich «outside» bleiben?

Bei den meisten Verpackungen kann man das garantieren, da die Nanopartikel in eine Matrix eingebunden und somit immobil sind. Es gibt aber Ausnahmen – etwa bei sogenannten «aktiven Verpackungen» –, wo Partikel in das Nahrungsmittel migrieren können. Hier muss man von Fall zu Fall beurteilen, um welchen Stoff es sich handelt und in welchen Mengen er vorkommt.

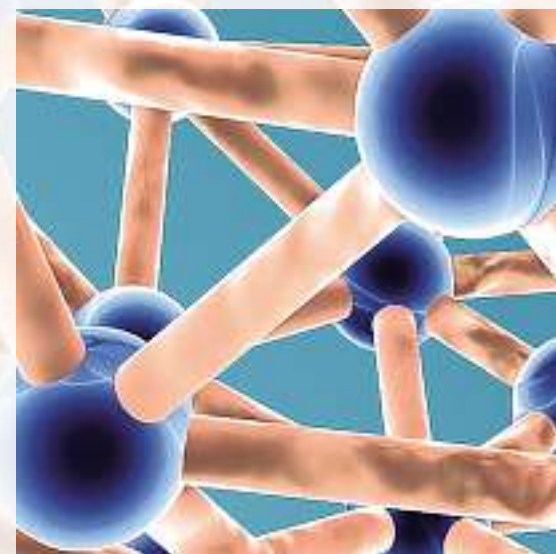
## ■ Es geistern allerdings einige Horrorszenerarien herum: dass Nanopartikel Entzündungen oder Erbgutschäden in Zellen verursachen können. Aus Ihrer Sicht Panikmache – oder ist etwas dran?

Es gibt unter den Materialien, die nanoskalig vorkommen, viele, die man schon lange kennt. Etwa Siliziumdioxid, das als Rieselhilfe eingesetzt wird oder als E 551 in Lebensmitteln bekannt ist. Diese sind wirklich unproblematisch, weil sie zum Beispiel wieder ausgeschieden werden. Schwieriger wird es, wenn Partikel mit Zellstrukturen interagieren. Das Wissen, das wir hierzu haben, stammt bisher aus Daten aus *in-vitro*-Versuchen. Und erkennen liess sich hierbei, dass gewisse Stoffe im nanoskaligen Bereich – so etwa Zinkoxid – toxisch wirken können. Doch muss man auch dazu sagen, dass gerade im Lebensmittelbereich die Prüfungsverfahren sehr strikt sind.

## ■ Dennoch: Gibt es Stoffe, die Sie für den Lebensmittelbereich als problematisch ansehen?

Ein Thema ist für mich Nano-Silber. Silber ist ein lange bekanntes, relativ

**«Vorsicht. Der Detailhandel hat eine extrem starke Position»**





## So kann Nano-Silber in Verpackungen wirken: Schimmelversuchsreihe mit Erdbeeren

### Konventionelle PP-Box



### Nano-Silber-PP-Box



QUELLE: DIE INNOVATIONSGESELLSCHAFT, ST. GALLEN, 2005

potentes antimikrobielles Mittel. Wenn Silber – etwa in Kunststoffverpackungen – fest eingebunden und immobilisiert ist, sehe ich es aus gesundheitlicher Sicht als unproblematisch an: Silberbesteck ist auch ein solcher Fall. Schwierig wird es allerdings, wenn Silber in die Umwelt gelangt; in der Entsorgung sind hier noch viele Fragen offen. Doch ist nicht nur das problematisch: Inzwischen gibt es auch bereits erste Bakterien, die Nano-Silber-resistent sind – eine Reminiszenz, die unangenehm ist, wenn man sich an Problematiken wie etwa jene mit dem Insektizid DDT erinnert. Nano-Silber ist also

relativ einfach einzuarbeiten, hoch wirksam – aber man muss die Grenzwerte betrachten und sehen, wie und wo es eingesetzt wird.

#### ■ A propos Grenzwerte: Wie beurteilen Sie denn die derzeitige gesetzliche Situation – ist diese ausreichend?

Es gibt im Moment in Europa – und auch in der Schweiz – noch keine nanospezifische Regulierung: Der Gesetzgeber unterscheidet also nicht, ob ein Material X im Makro-, Mikro- oder Nanomassstab vorliegt. Allerdings weiss man, dass sich die Eigenschaften eines Materials gerade durch die Grösse stark verändern können. Es braucht also ein Risikoraster, das es erlaubt, das Risikopotenzial jeder Anwendung eines Stoffes einschätzen zu können. Die Schweiz ist hierbei – mit dem Aktionsplan «Risikobeurteilung und Risikomanagement synthetischer Nanopartikel» – schon recht weit: Die Behörden haben verstanden, dass man Nanotechnologie nicht einfach verbieten kann. Vielmehr braucht es das richtige Augenmass: Potenziell problematische Stoffe müssen einzeln betrachtet werden. Und es braucht Informationen: Behörden und

Handel sind auf die Informationen der Industrie angewiesen.

#### ■ Die Innovationsgesellschaft hat mit der Interessengemeinschaft Detailhandel Schweiz IG DHS einen Kodex zu Nanotechnologien erarbeitet. Das ist für Sie der richtige Weg?

Ja, da nanospezifische Gesetze fehlen, sind freiwillige Massnahmen wichtig. Es ist schon bisher so, dass die Hersteller im Sinne der Selbstverantwortung für die Produkte, die sie auf den Markt bringen, geradestehen müssen. Die Schweiz hat hier eine etwas spezielle Stellung, in anderen Ländern ist das weniger stark in der Gesetzgebung verankert. Und davon profitieren wir jetzt, auch mit dem Code of Conduct der IG DHS.

#### ■ Doch, Hand aufs Herz: Ist dieser Kodex nicht nur ein Papiertiger?

Vorsicht. Man darf nicht verkennen, dass in der Schweiz der Detailhandel eine extrem starke Position hat. Ein Beispiel: Wir haben festgestellt, dass im Lebensmittelbereich grosse Firmen wie zum Beispiel Nestlé, Kraft oder Unilever – die sich aktiv in der Nanoforschung enga- ➤



◀ gieren – über Nanotechnologie schlicht nicht kommunizieren, sei es aus Konkurrenz- oder Imagegründen. Angesichts kritischer Medienberichte verunsichert dies die Konsumenten – für den Detailhandel ist dies ein gewisses Risiko. Denn dieser muss am Point of Sale Auskunft geben können, was die Produkte oder Verpackungen enthalten. Der Code of Conduct der IG DHS wird gerade hier grosse Auswirkungen haben – das hat die Industrie scheinbar noch nicht verstanden. Denn der Detailhandel sitzt in diesem Punkt eindeutig am längeren Hebel: Wenn die Produkte nicht mehr ins Regal kommen, hat die Industrie ein Problem.

### ■ Die Schweiz ist allerdings ein kleiner Markt: Wird das Weltkonzern wie etwa Nestlé wirklich beeindruckt?

Die Schweiz ist für globale Unternehmen sicherlich ein kleiner Markt und vom Volumen her wohl vernachlässigbar. Doch ist sie nicht vernachlässigbar in Bezug auf die Signalwirkung. Ausserdem haben die Retailer weltweit das Problem, dass sie über ihre Produkte Auskunft geben müssen. Der Code of Conduct ist deshalb ein grosser Schritt in Richtung Transparenz, in Richtung Produktsicherheit und Vertrauen. Und gerade Vertrauen wird – je näher wir an den Bereich «Nano inside» kommen – immer wichtiger: Es ist der Schlüssel zum Erfolg der Nanotechnologie.

### ■ Im Moment scheinen alle Beteiligten allerdings eher den Ball flach halten zu wollen, um beim Konsumenten bloss keine Nano-Panik aufkommen zu lassen. Trügt dieser Eindruck?

Wenn wir die Schweizer Behörden betrachten – also zum Beispiel das Bundesamt für Umwelt oder das Bundesamt für Gesundheit –, denke ich, dass sich diese sehr Mühe geben, hier offen über Chancen und Risiken zu kommunizieren. Man will wirklich beide Seiten beleuchten und optimale Bedingungen für den Erfolg schaffen. Bei der Industrie, gerade auch im Lebensmittelbereich, habe ich indes tatsächlich den Eindruck, dass sie den Ball flach hält. Dies könnte allerdings schief gehen: Wenn sie nicht bald

erkennt, wie wichtig eine offene Kommunikation ist, befürchte ich ein Debakel wie etwa mit der Gentechnologie. Denn wir wissen aus Erfahrungen mit solchen Themen wie Gen- oder Atomtechnologie: Wenn nicht offen kommuniziert wird, entsteht Misstrauen, Angst und im schlimmsten Fall: Boykott.

### ■ Steht die Zurückhaltung der Industrie auch im Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Potenzial, das sie in der Nanotechnologie vermutet – und das sie sich nicht gefährden lassen will?

Wir schätzen das Potenzial von Nanotechnologie weltweit bis 2015 auf 1000 bis 1500 Milliarden Franken. Heute sind es bereits rund 100 Milliarden. Und wir gehen davon aus, dass 25 Prozent vom gesamten Verpackungsmarktvolumen, das heute etwa 100 Milliarden beträgt, bis 2015 nanotechnologisch verändert sein wird. Doch ist es eine grobe Fehlüberlegung, aus diesem Grund nicht offen mit den Kunden zu kommunizieren.

### ■ Warum?

In Sachen Nanotechnologien gibt es gerade für die Industrie drei verschiedene Arten von Risiken, die drohen: Erstens ganz reale Risiken, also etwa dass ein bestimmter nanoskaliger Stoff einen unerwünschten Effekt auf Umwelt oder Gesundheit haben könnte. Zweitens das Risiko der sich verändernden Gesetzgebung. Wenn ein Unternehmen in eine Technologie investiert, die morgen verboten wird, war es eine Fehlinvestition. Und drittens das Risiko der negativen Perzeption. Wenn eine neue Technologie von der Öffentlichkeit und den Medien als gefährlich wahrgenommen wird, wird sie abgelehnt – egal, wie riskant sie tatsächlich ist. Und dreimal dürfen Sie raten, welches dieser drei Risikofelder für Unternehmen das bedrohlichste ist: Es ist die Perzeption.

### ■ Was also raten Sie der Industrie?

Ich rate zu proaktiver Kommunikation und zu einem 360-Grad-Risiko-Monitoring. Denn wenn die Lebensmittelindustrie das nicht tut, wird sie vom

### Der Kodex der Schweizer Detailhändler

Die Interessengemeinschaft IG Detailhandel Schweiz, IG DHS, hat in Zusammenarbeit mit der Innovationsgesellschaft mbH einen Code of Conduct Nanotechnologien erarbeitet: Dieser Verhaltenskodex Nanotechnologien Konsumprodukte beinhaltet unter anderem, dass die Detailhändler Charles Vögele, Coop, Denner, Manor, Migros und Valora von den Herstellern und Lieferanten alle Informationen in Sachen Nanotechnologien einfordern müssen, die für die Beurteilung eines Produkts notwendig sind. Dies umfasst etwa die technischen Spezifikationen, Daten zum Gefährdungspotenzial für Mensch, Tier und Umwelt sowie Angaben zum Mehrwert des Nanoprodukts im Vergleich zu einem herkömmlichen Produkt.

[www.innovationsgesellschaft.ch/index.php?page=115](http://www.innovationsgesellschaft.ch/index.php?page=115)

Thema Nanotechnologie über kurz oder lang überrollt. Ausserdem schlagen wir den Zusammenschluss zu einer Arbeitsgruppe vor: Für die Branche müsste eine Dialogplattform aufgebaut werden, die die Thematik in einem breiten Rahmen bearbeitet und Massnahmen entwickelt und umsetzt.

### ■ Letzte Frage: Wie viel Nano darf in Ihrem Essen sein?

(lacht) Viele Nahrungsbestandteile sind von Natur aus schon «nano», weil sie einfach in diesem Grössenbereich sind. Synthetische Nanomaterialien (nanoverkapselte Vitamine oder Farbstoffe) werden aber zunehmen, weil diese auch viele Vorteile bieten; Themen hier sind etwa Löslichkeit oder Bio-Verfügbarkeit. Und solange ich als Konsument weiss, welchen Nutzen ich davon habe, ist das für mich nicht kritisch. Allerdings möchte ich wissen, was genau in meinem Essen oder in der Verpackung meines Essens drin ist, damit ich dann selbst entscheiden kann, ob ich das Produkt kaufe oder eben nicht. – Und es ist genau hier, wo die Industrie mit der Kommunikation einsetzen muss.