



Zur Studie «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel»
von TA-Swiss, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung

Fakten zur Verwendung von Nanomaterialien in PET-Getränkeflaschen von PET-Recycling Schweiz

Was ist Nanotechnologie?

Mit dem Begriff «Nano» bezeichnet man im wissenschaftlichen und technischen Bereich die Grössenordnung «ein Milliardstel». Gemeint ist im Falle der Nanotechnologie ein Nanometer (nm), also ein Milliardstel Meter (ein Millionstel Millimeter). Die Nanotechnologie befasst sich gezielt mit Strukturen in der Grösse von 1 bis 100 Nanometern, dringt also in den Bereich einzelner Moleküle oder gar Atome vor. Weil Materialien im Nano-Bereich häufig andere, neue Eigenschaften aufweisen, ermöglicht die Nanotechnologie neue Produkte und Prozesse.

Wo werden Nanopartikel im Lebensmittelmarkt eingesetzt?

Die TA-SWISS, das Schweizerische Kompetenzzentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, liess in einer Studie den Einsatz von Nanopartikeln auf dem Schweizer Lebensmittelmarkt untersuchen. Die beauftragten Wissenschaftler kamen zum Schluss, dass nur ganz wenige Lebensmittel in Schweizer Läden nanoskalige Zusatzstoffe enthalten. Die wenigen Nano-Zusatzstoffe wie Kieselsäure, die das Verklumpen von Streuwürze verhindert, sind seit Jahren erprobt und gelten als unbedenklich.

Zu welchen Ergebnissen kommt die Studie der TA-SWISS bei PET-Flaschen?

Die Wissenschaftler halten fest, dass in der Schweiz die Verpackung eines Lebensmittels häufiger künstlich hergestellte Nanomaterialien enthält als ihr Inhalt. Dabei streichen die Forscher insbesondere den Einsatz in PET-Getränkeflaschen hervor. Bei PET-Flaschen können dünne Schichten von Nanopartikeln eine Barriere bilden und somit das Eindringen von Sauerstoff und das Entweichen von Kohlensäure verhindern. Damit sind sie vor allem für Getränke wie Bier oder Fruchtsäfte interessant. Als weiterer Vorteil kann die Stabilität der Flasche durch den Einsatz von Nanopartikeln verbessert werden. Dies erlaubt leichtere PET-Flaschen mit einem geringeren Materialeinsatz herzustellen, wodurch wiederum die Ökobilanz der Flasche verbessert wird.

Wie und wo werden PET-Flaschen mit Nanopartikeln beschichtet?

Gemäss der TA-SWISS-Studie werden nano-beschichtete PET-Flaschen in der Schweiz bereits vielfach verwendet. Die Schicht bestehe üblicherweise aus Kohlenstoff oder Siliziumoxid. Grundsätzlich kann sie an drei verschiedenen Stellen angebracht werden: An der Aussenseite der Flasche, an der Innenseite oder eingelegt, zwischen zwei PET-Schichten.

Wie verbreitet ist die Verwendung von nano-beschichteten PET-Flaschen tatsächlich?

Die Studie erweckt fälschlicherweise den Eindruck, der Einsatz der Nanotechnologie sei bei PET-Flaschen weit verbreitet. In Wahrheit beträgt der Anteil der nanotechnologisch optimierten Flaschen nicht einmal ein Prozent. PET-Flaschen mit Nano-Partikeln zu beschichten, ist teuer und lohnt sich deshalb nur für Getränke mit speziellen Anforderungen an die Verpackung.



Sind die Nano-Beschichtungen für den Konsumenten gefährlich?

Gemäss der Studie hängt die Gefahr, ob Nanopartikel vom Verpackungsmaterial ins Getränk übergehen können, in erster Linie davon ab, wo die Nano-Schicht aufgetragen wird. Am grössten sei die Gefahr dort, wo das Getränk mit der Schicht in direkten Kontakt komme, das heisst bei einer Nano-Schicht auf der Innenseite der Flasche. Hier brauche es weitere Untersuchungen. Die Wissenschaftler halten aber fest, dass die in der Schweiz erhältlichen Produkte als sicher gelten und somit für die Konsumenten kein Grund zur Besorgnis bestehe. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) stellte im April 2008 auf einem Faktenblatt fest, dass eine Belastung der Lebensmittel durch Nanopartikel unwahrscheinlich sei. Insbesondere da keine gegenteiligen wissenschaftlichen Ergebnisse vorliegen.

Welche Auswirkungen haben die Nano-Schichten aufs Recycling?

Heute sind nur innen oder aussen beschichtete PET-Flaschen in der Schweiz im Einsatz. Diese wurden auf ihre Rezyklierbarkeit getestet. Vor der Wiederverwertung werden die Nanopartikel mit einer Lauge vom PET abgewaschen. Die Tests zeigten, dass die untersuchten, beschichteten PET-Flaschen den Recyclingstrom weder behinderten noch zu Qualitätseinbussen führten. Das daraus gewonnene Rezyklat kann für die gleichen Produkte wieder verwendet werden wie das übrige Rezyklat. Damit dies so bleibt, ist es wichtig, dass jegliche neue Anwendungen von Nano-Beschichtungen vor ihrer Verwendung neben ihrer Gesundheitsverträglichkeit auch auf ihre Systemkonformität mit dem Schweizer PET-Recycling-System getestet werden. Eine systemkonforme PET-Flasche durchläuft die gesamte Wertschöpfungskette von der Sammlung über die Sortierung bis zum Recycling ohne Zusatzkosten zu verursachen und kann schliesslich wiederverwertet werden.