

Nanomaterialien – Einsatz in Lebensmitteln

Nicht erkennbar

Nicht überprüfbar

Nicht tolerierbar

Auch nach nunmehr 10 Jahren seit dem Erscheinen des ersten BUND-Berichts „Aus dem Labor auf den Teller – Die Nutzung der Nanotechnologie im Lebensmittelsektor“ ist der Einsatz von Nanomaterialien im Lebensmittelbereich nicht vom Tisch. Im Gegenteil: Die Anwendung von synthetischen Nanostoffen in Lebensmitteln, Lebensmittelverpackungen, Küchenutensilien und in der Landwirtschaft nimmt zu.

Die „Dunkelziffer“ ist nicht bekannt, da die meisten Produkte mit synthetischen Nanomaterialien nicht gekennzeichnet oder gemeldet werden müssen und die Lebensmittel, Futtermittel- und Pestizidindustrie weiter ein großes Geheimnis um den Einsatz von Nanomaterialien macht. Die im Dezember 2014 in Kraft getretene Kennzeichnungspflicht für Nano-Lebensmittel enthält zu viele Schlupflöcher, so dass auch Lebensmittel, die Nanomaterialien enthalten, weiterhin ungekennzeichnet bleiben.

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) hat in Vorbereitung des von der Wissenschafts-Pressekonferenz e.V. initiierten Pressegesprächs „Wo ist Nano in der Nahrung? Und wenn da, wie viele“ am 19.09.2018 in Berlin seine Broschüre „Aus dem Labor auf den Teller – Die Nutzung der Nanotechnologie im Lebensmittelsektor“ vollständig überarbeitet und aktualisiert und auch die Nanoproduktdatenbank - nanowatch.de - auf der BUND-Internetseite um neue Produkte ergänzt.

Zudem hat der BUND Cappuccino-Pulver und Kaugummi auf den Gehalt von Nanopartikeln analysieren lassen und präsentiert diese und weitere Ergebnisse anderer Analysen zu Nanopartikeln in Lebensmitteln im Rahmen des Pressegesprächs.

Ausgangslage

1. Nanomaterialien in Lebensmitteln – Gesetzgebung

- **Lebensmittelinformations-Verordnung (seit 2014):**
Kennzeichnungspflicht für Nano-Zusätze
- **Verordnung über neuartige Lebensmittel (seit 2015):**
Sicherheitsbewertung, Zulassung und Kennzeichnung sind Pflicht.

Eine Umsetzung der Kennzeichnung ist praktisch nicht vorhanden. Es finden sich nach unserer Kenntnis keine Produkte auf dem deutschen Markt, bei denen der Zusatz nano in der Zutatenliste auftaucht. Der BUND geht jedoch davon aus, dass nanopartikel-haltige Produkte auf dem Markt sind.

Die Hersteller vertreten bisher die Auffassung, dass z.B. bei dem verwendeten Siliciumdioxid (SiO_2) lediglich eine Nanostrukturierung von größeren Teilchen vorliegt, die nach geltender Definition der Lebensmittelinformationsverordnung nicht deklariert werden müsse.

Nach Auffassung des BUND sollten auch diese Agglomerate gekennzeichnet werden, wie es auch der Vorschlag der EU-Kommission für eine allgemeingültige Nanodefinition vorsieht.

2. Nanomaterialien in der Lebensmittel-Überwachung

Die Lebensmittel-Überwachungsbehörden sind bisher weder technisch noch von den Kapazitäten her in der Lage Nanopartikel in Lebensmitteln adäquat nachzuweisen.

Und dies insbesondere auch bei häufig angewendeten Zusatzstoffen, wie z.B.:

→ **E171 (Titandioxid - TiO_2)**

→ **E551 (Siliciumdioxid - SiO_2)**

3. Nanopartikel in Lebensmitteln - Analysen Ergebnisse

Analytik von internationalen Partner NGOs:

August 2015: **Friends of the Earth Australia, Analytiklabor: Arizona State University**
In 14 Lebensmittel Produkten (u.a. Süßigkeiten, Kaffeepulver, Gewürzmischungen) werden SiO_2 und TiO_2 Nanopartikel nachgewiesen.

Mai 2016: **Friends of the Earth USA, Analytiklabor: Arizona State University**
Calciumphosphat Nanopartikel werden in Baby Nahrungspulvern, u.a. als nadelförmige Kristalle, gefunden

Juni 2016 - **Agir pour l'environnement, Frankreich, Analytiklabor: LNE**

November 2016: In fünf Produkten mit der Kennzeichnung E171 sowie einem Produkt mit der Kennzeichnung E551 werden Nanopartikel identifiziert. Die SiO_2 Partikel sind zu 100 Prozent (d.h. alle!) kleiner als 100 Nanometer, also kennzeichnungspflichtige Nanopartikel, bei TiO_2 liegen vier Produkte zwischen 2,5 und 16 Prozent Anteil, eines jedoch auch bei 100 Prozent.

3. Nanopartikel in Lebensmitteln – Analysen Ergebnisse des BUND

Durchführendes Labor:

Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE), Frankreich

- E551 haltiges Lebensmittel – Jacobs 2in1 - Cappuccino Pulver



Getränkpulver mit löslichem Bohnenkaffee und Kaffeeweißer
Zutaten: Glukosesirup, Magermilchpulver, löslicher Bohnenkaffee (9,9%), Kokosfett (ganz gehärtet), Stabilisatoren (E340, E452), Milcheiweiß, Emulgatoren (E471, E481), Trennmittel (E551).

100 Prozent der Primärpartikel sind kleiner als 100 Nanometer.
Der mittlere Durchmesser lag bei 18,4 (± 2,0) Nanometer.

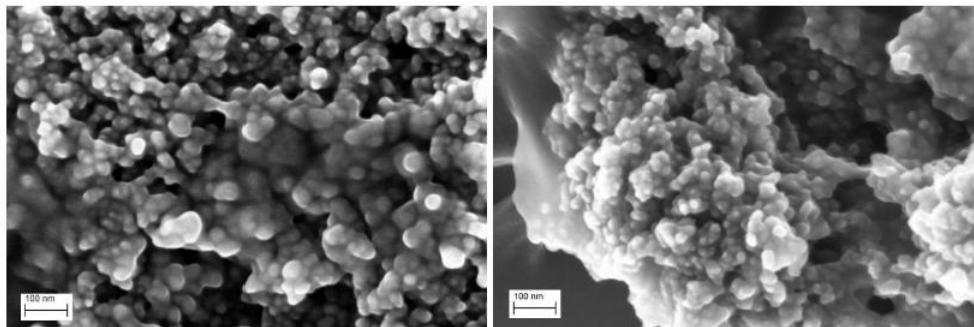
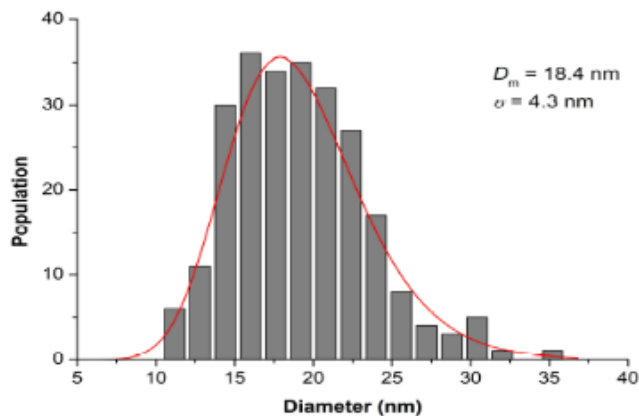


Figure 2: SEM images of SiO₂ particles extracted from Jacobs 2in1 Instant Coffee Powder

- E171 haltiges Lebensmittel - Wrigleys Extra Professional White – Kaugummi



8 Prozent der Primärpartikel sind kleiner als 100 Nanometer.
 Der mittlere Durchmesser lag bei 168,6 (± 3,5) Nanometer.

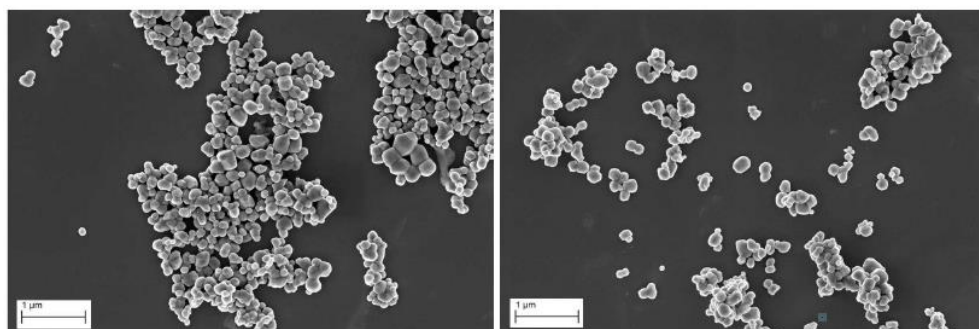
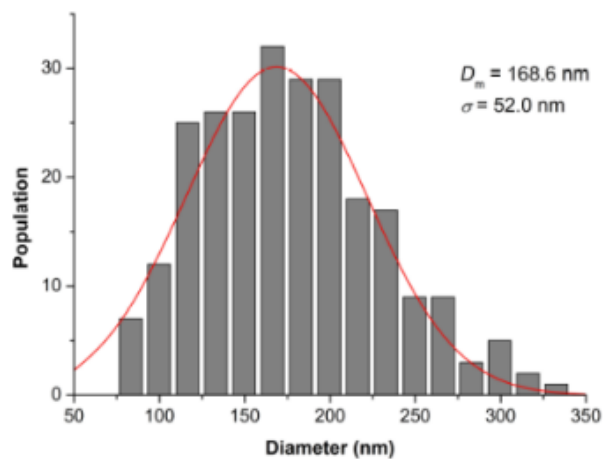


Figure 7: SEM images of TiO_2 particles extracted from Wrigleys extra Professional White Chewing-gum.

4. Wissenschaftliche Risikobewertung

- **REACH – Europäisches Chemikalienrecht**

Die ECHA (Europäische Chemikalienagentur) hatte sowohl für TiO₂ als auch SiO₂ bei den registrierenden Unternehmen zusätzliche Informationen zu den Nanoformen angefordert. Nach Einspruch der Registranden wurde die TiO₂ Anfrage vollständig, die SiO₂ Anfragen für vier von fünf Registrierungen von der Widerspruchskammer (Board of Appeal) zurückgewiesen.

➔ Eine nanospezifische Risikobewertung ist daher bisher nicht möglich!

- **Neubewertung von E551 (SiO₂) als Lebensmittel Zusatzstoff (2017) durch die EFSA (Europäische Agentur für Lebensmittelsicherheit)**

SiO₂ ist weiterhin als Zusatzstoff zugelassen. Es wurde aber auch festgestellt, dass für SiO₂ die aktuellen Daten nicht ausreichend sind, um eine adäquate Charakterisierung als Lebensmittelzusatzstoff durchzuführen. Dies bezieht sich insbesondere auf die fehlenden Daten zur Partikelgrößen-Verteilung und dem Anteil an Nanopartikeln. Zudem sei eine Unsicherheit bezüglich der Deagglomeration bzw. der Freisetzung von Primärpartikeln nach Verzehr von E551 haltigen Produkten gegeben, d.h. das beispielsweise sich die größeren SiO₂-Agglomerate im Magen-Darmbereich auflösen und somit einzelne Nanopartikel verfügbar werden.

- **Spezifische Studien**

Winkler et.al. 2017: Studie zu food-grade synthetic amorphous silica (SAS)

Begünstigung von Entzündungsreaktionen in dendritischen Zellen (Abwehrzellen des Immunsystems, im: *Magen-Darm-Trakt; Lunge; Schleimhäute Mund & Nase*)
Zitat aus dem Abstract „... the currently massive use of SAS particles as food additive should be reconsidered “

Ruiz PA, et al. 2017: Studie zu Titandioxid Nanopartikeln und Colitis

In Tierversuchen (Maus) wurde bei oraler Gabe von TiO₂ Nanopartikeln eine Verschlimmerung der Entzündungen an der Darmschleimhaut festgestellt. (EU-Häufigkeit der Colitis Erkrankung 1/200)

Zitat „Researchers recommend that patients with colitis should avoid food containing titanium dioxide particles. “

Bettini et al. 2017: Studie zu Food-grade TiO₂ und Darmerkrankungen

Nach einer Exposition von Ratten mit Titandioxid wurden bei den Tieren neben Entzündungen der Darmkrypten auch präneoplastische Läsionen gefunden, die einen Anfangsverdacht auf eine krebserregende Wirkung begründen.

Fazit

Aus Sicht des BUND geben die dargestellten Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen einen deutlichen Hinweis darauf, dass der Kennzeichnungspflicht von Nanopartikeln in Lebensmitteln nicht nachgekommen wird.

Auf Grund der fehlenden technischen und personellen Voraussetzungen ist die Lebensmittel-Überwachung jedoch nicht in der Lage entsprechende Verstöße zu ermitteln.

Die zuständigen Behörden müssen daher adäquat analytisch und personell ausgestattet werden. Es fehlt derzeit jedoch auch an geeigneten und anwendbaren analytischen Standards, so dass deren Einführung ebenfalls eine hohe Priorität zukommt.

Da es parallel zunehmend Hinweise auf Risiken durch SiO₂ und TiO₂ Nanopartikel im Magen-Darm-Trakt gibt, muss das Vorsorgeprinzip Anwendung finden und Hersteller sollten auf nano-SiO₂ und nano-TiO₂ in Lebensmitteln verzichten.

In Frankreich haben bereits zahlreiche Hersteller TiO₂ aus Ihren Produkten verbannt, möglicherweise aber auch, weil die Französische Regierung ein Verbot für das Jahresende 2018 angekündigt hatte.

Es ist in jedem Fall unabdingbar, die vorgeschriebene Kennzeichnung durchzusetzen, damit z.B. durch Vorerkrankungen betroffene Personen diese Produkte meiden können.

Die Anwendung von nano-SiO₂ und nano-TiO₂ hat ernährungsphysiologisch keinerlei Bedeutung und somit besteht der einzige Nutzen darin Süßigkeiten glänzender oder Pulver rieselfähiger zu machen.-Der BUND sieht daher auch wenn bisher nur mögliche Risiken diskutiert werden keine Notwendigkeit für die Nutzung derartiger Nanopartikel, in Lebensmittelprodukten

Berlin, den 19.09.2018

Kontakt und weitere Informationen:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND)

Dr. Rolf Buschmann
Referent Technischer Umweltschutz
Bundesgeschäftsstelle

Tel. (0 30) 2 75 86-482
Rolf.Buschmann@bund.net
www.bund.net



BUND Studie
„Aus dem Labor auf den Teller
– Die Nutzung der Nanotechnologie
im Lebensmittelsektor“

www.bund.net/publikationen