



## Was bewirkt nanoskaliges Titanoxid?

Kürzlich wurde auf [www.bluewin.ch](http://www.bluewin.ch) eine Meldung über nanoskaliges Titanoxid (Nano-TiO<sub>2</sub>) berichtet. Das Fazit des Artikels: Kosmetika, Zahnpasta und Sonnencremes enthalten häufig hohe Werte an «gefährlichem» nanoskaligem Titanoxid.

---

### Die Problematik

Eine aktuelle Studie (PNAS, 2010) zeigt, dass nanoskaliges Titanoxid (Nano-TiO<sub>2</sub>) in der Lunge ähnlich entzündlich wirkt wie Asbest. Nano-TiO<sub>2</sub> wird aktuell in unterschiedlichen Kosmetika wie Sonnencreme, Mascara aber auch in Zahnpasta und Medikamenten verwendet.

### Was ist nanoskaliges Titanoxid überhaupt?

Nanomaterialien werden grundsätzlich in unterschiedlichen Technologien eingesetzt, da sie aufgrund ihrer Grösse bei gleicher Masse ein viel grösseres Volumen mit sich bringen.

Titanoxid im Nanogrössenbereich (Nano-TiO<sub>2</sub>) wird oftmals in Kosmetika verwendet, da es zusätzlich eine hohen Absorption von sichtbarem Licht, als UV-B und UV-A Filter aufweist. Dieser Einsatz wie auch die Verwendung in Zahnpasta oder Sonnencremes unterliegt der Verordnung über Kosmetika (VKos, Art.1, Anhang 2) und gilt daher laut dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) als unbedenklich. In der Lebensmittelindustrie werden Nano-TiO<sub>2</sub> für die Verbesserung der Fliesseigenschaft, der Farbe oder der Haltbarkeit eingesetzt. Es wird zum Aufhellen von Süswaren oder Sossen verwendet. Käse, Obst oder Backwaren können zum Beispiel mit einer essbaren Nano-Beschichtung länger haltbar gemacht werden.

### Wissenschaftliche Untersuchungen

**Aufnahme durch die Haut:** Das kürzlich zu Ende geführte EU-Projekt «Nanoderm» hat die Auswirkungen von Nano-TiO<sub>2</sub> auf die Haut intensiv untersucht: Die Resultate zeigen, dass die gesunde Haut eine gute Barriere für die Aufnahme solcher Partikel darstellt.

**Aufnahme über die Lunge:** Die Aufnahme von freien Nano-TiO<sub>2</sub> über die Atemwege gilt als kritischer. Grundsätzlich sind aber Produkte mit solcher Problematik nicht im Handel erlaubt.



Für Personen, die dennoch mit Nano-TiO<sub>2</sub> Substanzen arbeiten müssen, gelten bestimmte Vorsichtsmassnahmen. Der direkte Vergleich mit Asbest ist nicht gerechtfertigt, denn die Gefährlichkeit von Asbest besteht in der Beschaffenheit der Fasern. Die nadelförmige Form der Asbestfasern verunmöglicht die Selbstreinigung der Lunge, was starke Entzündungsreaktionen auslöst. Auf Nano-TiO<sub>2</sub> trifft dies gemäss dem BAG nicht zu. Dennoch hat eine PNAS Studie Ende 2010 gezeigt, dass Nano-TiO<sub>2</sub> die gleichen Signalwege wie die Asbestfasern aktiviert. Da die Experimente jedoch mit einer massiven Überladung der Lunge von Mäusen mit Partikeln aller Art durchgeführt wurde, können die daraus gezogenen Schlussfolgerungen nicht als eindeutig erachtet werden.

### **Gesetzliche Bestimmungen und Massnahmen in der Schweiz und der EU**

Nanomaterialien, die unter das geltende Chemikalienrecht (ChemG) fallen, müssen in der Schweiz und der EU bereits heute mit der richtigen Deklaration beschriftet sein. Als «gefährlich» eingestufte Nanomaterialien und Produkte müssen, wie auch die gefährlichen Chemikalien, auf der Etiketle und der Verpackung mit dem entsprechenden Warnhinweis versehen sein.

Nanoskalige Inhaltsstoffe in Kosmetika müssen in der EU ab Ende 2013 mit dem Begriff «nano» gekennzeichnet werden. Die Schweiz wird diese Regelung ebenfalls übernehmen, wobei der genaue Zeitpunkt noch offen ist (*Quelle BAG*).

Noch in Diskussion ist der Umgang mit nanohaltigen Lebensmitteln. Derzeit sind noch kaum Produkte auf dem europäischen Markt, trotzdem diskutiert die EU-Kommission eine Regelung punkto der Lebensmitteldeklaration.

### **Aktuelle Forschung**

Ein während fünf Jahre durchgeführtes Forschungsprogramm (NFP64) soll unter dem Titel «Chancen und Risiken von Nanomaterialien» die Problematiken und Risiken von nanopartikelhaltigen Substanzen genauer untersuchen.



### **Abschliessende Bemerkung**

Die aufgeführten Angaben beruhen auf Mitteilungen des BAG's. Das BAG stützt sich dabei auf die gesetzlich festgelegten Grenzwerte und findet die grundsätzliche Verwendung von Nano-TiO<sub>2</sub> in Kosmetika, Zahnpasta, etc. daher als unbedenklich. Dennoch scheint die Problematik der Nanopartikel auch dem BAG bekannt zu sein: An der BAG-NANO-Dialogplattform im letzten Dezember wurden nebst der eigentlichen Produkte-Deklaration weitere Möglichkeiten diskutiert, wie die Konsumenten über Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel auf dem Laufenden gehalten werden können. Hierbei scheint sich die Lancierung einer Nano-Webseite als geeignetstes Informationstool herauszukristallisieren. Die ersten Arbeiten zur Erarbeitung des Web-Konzepts seien deshalb bereits angelaufen, so das BAG.

WIF / 03.02.2011