

Uwe Niekusch

# In Lebensmitteln verboten, in Zahnpasten dennoch erlaubt: Titandioxid – ein Weißmacher in der Kritik

Man findet es in Suppen, in Salatsoßen, im Käse, in Waschmitteln, als weißen Überzug auf Tabletten, aber auch in Zahnpasten. Die Rede ist von Titandioxid (TiO<sub>2</sub>), einem weit verbreiteten Weißmacher, der in der Europäischen Union seit Jahrzehnten als Lebensmittelzusatzstoff zugelassen ist. In der Zutatenliste wird Titandioxid mit der E-Nummer E171 ausgewiesen. Nach Sichtung und Auswertung von fast 12.000 Publikationen haben Expertinnen und Experten der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) jetzt den weißen Farbstoff als nicht sicher für den menschlichen Verzehr eingestuft [1, 2].

*„Unter Berücksichtigung aller verfügbaren wissenschaftlichen Studien und Daten kam das Gremium zu dem Schluss, dass Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff nicht mehr als sicher angesehen werden kann. Ein entscheidender Faktor für diese Schlussfolgerung ist, dass wir Genotoxizitätsbedenken nach dem Verzehr von Titandioxidpartikeln nicht ausschließen konnten. Nach oraler Aufnahme ist die Resorption von Titandioxidpartikeln zwar gering, sie können sich jedoch im Körper ansammeln.“* [2]

(Maged Younes, Vorsitzender des EFSA-Sachverständigengremiums für Lebensmittelzusatzstoffe und Aromastoffe (FAF))

Einschränkend muss hier erwähnt werden, dass die Studienlage nicht eindeutig ist. Zudem lassen sich die für die Studien durchgeführten Tierversuche nicht eins zu eins auf den Menschen übertragen.

## Nanopartikel sind das Problem

Zwar sieht die EFSA keine unmittelbare Gesundheitsgefahr, aber der Verdacht einer erbgutschädlichen Wirkung, der Genotoxizität<sup>1</sup>, konnte nicht ausgeräumt werden. Mit ihrer neuen Stellungnahme

revidiert die EFSA ihre Aussage aus dem Jahr 2016. Damals kam die Behörde zu dem Fazit, dass keine Bedenken bezüglich erbgutschädigender Wirkungen bestehen. Allerdings berücksichtigten die Expertinnen und Experten für ihre neue Stellungnahme, dass Titandioxid im Lebensmittelbereich bis zu 50 % Nanopartikel (griech. Nanós = Zwerg) enthalten kann. Also besonders kleine Teilchen mit einem Durchmesser von weniger als 100 Nanometern [3]. Um sich die Winzigkeit von Nanopartikeln zu verdeutlichen, hilft ein Größenvergleich: Ein Nanopartikel verhält sich zur Größe eines Fußballs etwa so wie ein Fußball zur Größe unserer Erde!

Dass die EFSA für ihren Bericht erstmals Nanopartikel berücksichtigte, war konsequent. Schließlich besitzen winzige Nanopartikel andere Eigenschaften als ihre großen Brüder. Beispielsweise können sie leichter die schützende Haut- und Schleimhautbarriere überwinden und so in unseren Körper gelangen. Schon seit Jahren besteht der Verdacht, dass Nano-

partikel des Titandioxids Erkrankungen der Atemwege [4] und Entzündungen [5-8], möglicherweise sogar Krebsvorstufen [9] auslösen können.

Bei der Betrachtung des Gefahrenpotenzials von Nanopartikeln ist dem Magen-Darm-Trakt besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Denn hier werden nicht nur Nährstoffe, Wasser und Elektrolyte aus der Nahrung aufgenommen, sondern der Körper zugleich vor dem Eindringen schädlicher Stoffen geschützt [10-12]. Bereits 2017 gelang Wissenschaftlern des französischen Nationalen Instituts für Agrarforschung (INRA) bei Ratten der Nachweis, dass eine regelmäßige orale Einnahme von E171 dem Immunsystem schadet und Darmentzündungen und Tumore hervorrufen kann [9]. Eine im selben Jahr veröffentlichte Schweizer Studie kam ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Nanopartikel aus Titandioxid bei Mäusen eine akute Darmentzündung verstärken können [7]. Daher empfehlen die Wissenschaftler Menschen mit chronischen Darmerkrankungen, bspw. Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa, auf den Verzehr von Nahrungsmitteln mit dem Zusatzstoff E 171 zu verzichten. Die genannten Studien waren sicherlich mit ein Grund dafür, dass seit 2020 in Frankreich kein Titandioxid in Lebensmitteln verwendet werden darf [13].

## Verbot von Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff

Zwar schließt sich das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) mit seiner eigenen Schlussfolgerung der EFSA an. Ergänzend stellt das BfR jedoch fest: *„Grundsätzlich gilt, dass in vielen Lebensmitteln Inhaltsstoffe mit genotoxischem Potenzial enthalten sind. Diese sind sehr häufig auch natürlichen Ursprungs und unvermeidbar in der täglichen Ernährung. Für einige genotoxische Substanzen in Lebensmitteln liegen Erkenntnisse zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen beim Menschen vor. Bei*

### TITANDIOXIDPRODUKTION WELTWEIT

Weltweit werden etwa sechs Millionen Tonnen Titandioxid im Jahr hergestellt. 98 % der Produktion werden zu Farbpigment verarbeitet. Deutschland ist weltweit nach den USA und China der drittgrößte Hersteller mit Produktionskapazitäten von über 480.000 Tonnen. Mehr als die Hälfte der gesamten Produktionsmenge findet in Farben und Lacken Verwendung.

([www.forum-titandioxid.de](http://www.forum-titandioxid.de))

<sup>1</sup> Genotoxizität ist die Fähigkeit eines chemischen Stoffs, das Genmaterial (DNA) der Zelle zu schädigen. Das kann zu genetischen Mutationen führen und Erbkrankheiten oder Tumore auslösen.

*Titandioxid ist dieser Zusammenhang durch Humanstudien bislang nicht belegt. Allerdings werden an Zusatzstoffe besondere gesundheitliche Anforderungen gestellt. Diese werden streng geprüft und reguliert.“ [14]*

Schon kurz nach Veröffentlichung der EFSA-Bewertung verkündete die Europäische Kommission, ein Verbot von Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff in der EU zu prüfen. Dann ging es ganz schnell: Bereits im Oktober 2021 stimmten die EU-Mitgliedstaaten dem Vorschlag der Europäischen Kommission zu, die Verwendung von Titandioxid (E171) als Zusatzstoff in Lebensmitteln ab 2022 zu untersagen [15]. Aufgrund der vereinbarten Übergangsfrist von sechs Monaten gilt dieses Verbot ab August 2022 (Verordnung (EU) 2022/63 v. 14.01.2022). Anders sieht die Situation bei Kosmetikprodukten und Medikamenten aus. Hier ist Titandioxid weiterhin erlaubt, obwohl einige Inhaltsstoffe dieser Produkte, beispielsweise bei Tabletten, Lippenstiften oder Zahnpasten, Titandioxid in den Magen-Darm-Trakt gelangen.

### **Titandioxid auch in Zahnpasten. Aber nicht in allen.**

In vielen Zahnpasten, auch in Kinderzahnpasten, ist Titandioxid enthalten. Wobei für Zahnpflegeprodukte in der

Regel keine Nanopartikel verwendet werden. Aus einem einfachen Grund: Größere Partikel haben eine bessere Farbwirkung und auf die ultraweiße Farbe kommt es den Herstellern bei den Zahnpasten an. Also reichen größere Titandioxidpartikel völlig aus. Mit dem angenehmen Nebeneffekt, dass große Titandioxidpartikel auch kostengünstiger sind. Was nicht bedeutet, dass der Tubeninhalt immer frei von Nanopartikel ist. Selbst wenn der Hersteller es angibt. Ungewollt können dennoch Nanoteilchen in der Paste stecken; denn laut der Definition der europäischen Kosmetikverordnung sind nur jene Inhaltsstoffe als Nanomaterialien anzugeben, die absichtlich in dieser Partikelgröße hergestellt wurden (Europäischen Kosmetikverordnung (EG) Nr. 1223/2009). Da verfahrensbedingt bei der Herstellung von Titandioxidpulver Nanopartikel entstehen können, für Titandioxid liegt dieser Anteil bei rund 3 %, [16], können in jeder Zahnpasta, die Titandioxid enthält, Nanopartikel enthalten sein. Fazit: Auch wenn auf der Liste der Inhaltsstoffe der Zusatz „(nano)“ hinter Titanium Dioxide fehlt, heißt das nicht unbedingt, dass keine Nanopartikel in der Tube stecken.

Da Titandioxid für die weiße Farbe der Zahnpastastränge sorgt, aber keine funktionelle Bedeutung hat, ist ein Verzicht

problemlos möglich. Die Zahnpasta ist dann lediglich farblich leicht verändert. Einige Hersteller haben bereits reagiert und ihre Rezepturen entsprechend angepasst. Andere planen dies. Wer das Farbpigment vermeiden will, kann schon jetzt aus dem breiten Angebot eine Zahnpasta ohne Titandioxid wählen. Man muss sich aber anhand der Zutatenliste genau informieren. Aber Vorsicht: Den Begriff „Titandioxid“ findet man selten auf den Umverpackungen oder Tuben. Stattdessen wird in der Zutatenliste oft die CI-Nummer 77891 verwendet, wobei „CI“ als Abkürzung für den Color Index steht.

Literatur bei der Redaktion

**Korrespondenzadresse**  
**Dr. Uwe Niekusch**  
 Molzastr. 4  
 76676 Graben-Neudorf  
 Tel: 06221/522 18 48  
 niekusch@bzoeg.de