



## **AG Nanomaterialien Jahresbericht 2021**

**Obmann: Dr. Ralf Greiner**

Die LChG Arbeitsgruppe Nanomaterialien hat im Jahr 2021 zwei Sitzungen (März, Oktober) abgehalten. Aufgrund der Coronapandemie wurden beide Sitzungen als Webkonferenzen durchgeführt.

In der Arbeitsgruppe wurde die Verwendung der anorganischen nanoskaligen Materialien Titandioxid und Silica diskutiert. Ende März 2021 wurde eine Spezifikationsänderung bei Titandioxid (E 171) hinsichtlich der Partikelgrößenverteilung für den Einsatz im Lebensmittelbereich erwartet. Die Arbeitsgruppe war sich aber einig, dass Titandioxid im Lebensmittelbereich kaum noch eine Rolle spielt, da es in vielen Produkten herausformuliert wurde. Im Mai 2021 kam die EFSA in ihrer Scientific Opinion "Safety assessment of titanium dioxide (E171) as a food additive" zum Schluss, dass Titandioxid nicht länger als sicher betrachtet werden kann, da eine mögliche Genotoxizität nicht mehr auszuschließen ist. Diese Schlussfolgerung gilt unabhängig von der Partikelgröße. Am Oktober 2021 stimmten die EU-Staaten einem Vorschlag der EU-Kommission zu, Titandioxid in Lebensmitteln nicht mehr einzusetzen. Außerdem wurde über das mögliche Verbot von u.a. Silica für kosmetische Mittel diskutiert. Nanomaterialien zur Verwendung in kosmetischen Mitteln benötigen als Konservierungsstoffe, Farbstoffe oder UV-Filter eine Zulassung und für andere Zwecke eine Notifizierung. Für einige Nanomaterialien u.a. Silica ist nach Ansicht des SCCS die Datenlage nicht ausreichend, um die Sicherheit der Nanomaterialien abzuleiten. Das kann dazu führen, dass der Einsatz der entsprechenden Nanomaterialien für kosmetische Mittel verboten wird. Ein Entwurf einer Änderungsverordnung zur Aufnahme dieser Nanomaterialien in den Annex II der VO (EG) Nr. 1223/2009 liegt seit Februar 2021 vor. Inwieweit sich ein solches Verbot auch auf den Einsatz der Nanomaterialien im Lebensmittelbereich auswirkt ist unklar. Wie schon in der Vergangenheit standen die Definition von Nanomaterialien und ihre analytische Erfassung in Lebensmittel im Mittelpunkt der Diskussionen der Arbeitsgruppe. Die vom JRC erarbeiteten Konzepte (An overview of concepts and

terms used in the European Commission's definition of nanomaterial), um zu einer handhabbareren Definition von Nanomaterialien zu kommen, wurden vorgestellt. Diese Definition umfasst alle Nanomaterialien unabhängig ihrer Herkunft und ihres Einsatzgebietes. Dabei ist u.a. zu berücksichtigen welche Absicht der Gesetzgeber bei der Regulierung von Nanomaterialien hatte bzw. hat. Ein Nanomaterial definiert sich nur aus der Größe. Daher stellt sich z.B. die Frage, inwieweit Kristallisationskeime (z.B. auf der Oberfläche von Kristallen) als Nanomaterialien zu sehen sind. Auch die Verwendung der volumenbezogenen Oberfläche (VSSA) als Kriterium ein Material als Nanomaterial zu identifizieren führt zu Herausforderungen. Bei einer VSSA  $> 60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$  ist das entsprechende Material als Nanomaterial zu sehen. Bei Werten unter  $60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$  kann nicht geschlossen werden, dass es sich um kein Nanomaterial handelt. Wenige große Partikel in einem Partikelkollektiv können z.B. dazu führen, dass die volumenbezogene Oberfläche weit unter  $60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$  sinkt. Zumindest für die Qualitätskontrolle wäre es zu prüfen, ob die volumenbezogene Oberfläche verwendet werden kann. Dazu müssten die analytisch ermittelte VSSA mit der aus elektronenmikroskopischen Untersuchungen berechneten verglichen werden.

Der Arbeitsgruppe liegt kein neuer Sachstand hinsichtlich der Überarbeitung der Definition von Nanomaterialien innerhalb der EU vor. Eine Vorhersage, wann mit einer überarbeiteten Definition gerechnet werden kann, war nicht möglich. Im Zusammenhang mit der Sicherheitsbewertung partikulärer Substanzen wurde darauf hingewiesen, dass die entsprechenden EFSA Leitfäden (Guidance on risk assessment of nanomaterials to be applied in the food and feed chain: human and animal health; und Guidance on technical requirements for regulated food and feed product applications to establish the presence of small particles including nanoparticles) überarbeitet und veröffentlicht wurden.

In Diskussion um neue Materialien vor allem im verbrauchernahen Bereich wird in letzter Zeit von „Advanced materials“ gesprochen. Auch viele Nanomaterialien werden unter diesem Begriff subsumiert. Neben Sicherheitsaspekten, rücken auch Nachhaltigkeitsaspekte in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich häufig um hybride Materialien handelt, d.h. sie bestehen aus mehr als einem Material. Das macht ihre Entsorgung oder Wiederverwendung schwieriger. Für den Lebensmittelbereich haben derartige Materialien bisher kaum eine Bedeutung.

Im Zusammenhang mit der Analytik partikulärer Substanzen wird verstärkt auch die Quantifizierung und Charakterisierung von Mikro- und Nanoplastik diskutiert. Während für die Analytik von Mikroplastik erste Ansätze zur Verfügung stehen, ist unser Wissen um Nanoplastik noch äußerst gering. Wie schon bei der Analytik von Nanomaterialien ist es eine Herausforderung gleichzeitig die Partikelgrößenverteilung und die Plastiksorte zu ermitteln. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, ein Produkt ‚frei von‘ Plastik zu testen.

Im Lebensmittelbereich stagnieren die Entwicklungen zum Einsatz, zur Definition und zur Regulierung von technisch hergestellten Nanomaterialien in letzter Zeit. Dadurch ergaben sich auch innerhalb der Arbeitsgruppe weniger Fragestellungen zur Thematik Nanomaterialien sowie ein geringer Diskussionsbedarf. Trotzdem wird es als wichtig gesehen, dass die Arbeitsgruppe weiter bestehen bleibt. Der Bedarf am Austausch und an Diskussionen wird sich sicherlich wieder erhöhen, wenn die überarbeitete Definition zu Nanomaterialien in der EU vorliegt (für 2022 geplant). Außerdem ergibt sich durch die Guideline der EFSA zu partikulären Lebensmittelzusätzen per se (veröffentlicht in 2021) ein weiterer Diskussionsbedarf zur Analytik und Sicherheitsbewertung von partikulären Lebensmittelzusätzen, die einen Anteil von Partikeln im Nanobereich enthalten. Die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe erlaubt es die verschiedenen Themenfelder aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu beleuchten. Das Grundlagenpapier zur „Sicherheitsbewertung von technisch hergestellten Nanomaterialien in Lebensmitteln“ wurde fertiggestellt. Außerdem wurde ein neuer Entwurf des Grundlagenpapiers zur Analytik von Nanomaterialien in der Lebensmittelmatrix erarbeitet. Die noch bestehenden Lücken werden zurzeit von den Mitgliedern des Redaktionsteams gefüllt. Es ist geplant dieses Dokument in 2022 fertigzustellen.

In 2021 wurden keine neuen Mitglieder in die Arbeitsgruppe aufgenommen. Es gab einen Wechsel von aktiver zu korrespondierender Mitgliedschaft und 2 Austritte. Die Arbeitsgruppe Nanomaterialien setzt sich damit aktuell aus 27 aktiven und 13 korrespondierenden Mitglieder zusammen.

.