

InnoMat.Life: Mehr Sicherheit für neuartige Materialien

Nanomaterialien und neuartige Werkstoffe werden hinsichtlich ihres Risikos für Umwelt und Gesundheit durchleuchtet

Als Bestandteil von Sonnenmilch verhindern sie Sonnenbrand, als Werkstoffe stecken sie in Objekten aus dem 3D-Drucker: Nano- und andere neuartige Materialien gehören längst zu unserem Alltag. Ihr Risiko ist bislang aber nur in Teilen erforscht. Am 29. und 30. April 2019 wird am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) das Forschungsverbundprojekt InnoMat.Life eröffnet. In diesem Projekt werden zum ersten Mal ganzheitlich Gesundheits- und Umweltrisiken neuartiger (Nano-) Materialien entlang ihres gesamten Lebenszyklus erforscht. Im Zentrum der Untersuchungen stehen neben Nanomaterialien auch Materialien für neuartige Fertigungsverfahren wie den 3D-Druck. „Bisher wurden (Nano-)Materialien in der Sicherheitsforschung vor allem einzeln und außerhalb ihres Verwendungszwecks betrachtet. Das reicht aber nicht aus, da sie in den daraus gefertigten Produkten in vielfältiger Form und in der Regel kombiniert mit anderen Materialien auftreten“ sagt der Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), Professor Dr. Dr. Andreas Hensel. Im Verbundprojekt InnoMat.Life, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 2,22 Millionen Euro gefördert und vom BfR koordiniert wird, kooperieren 10 Partner aus Behörden, Wissenschaft und Industrie, um Kriterien für eine effiziente Bewertung der Gesundheits- und Umweltrisiken neuartiger (Nano-) Materialien zu erarbeiten.

Nanomaterialien sind in Bezug auf ihre Größe von 100 nm oder weniger Zwerge, in Bezug auf ihre wissenschaftliche und ökonomische Bedeutung allerdings kleine Giganten. Sie sind aus unserem Alltag kaum noch wegzudenken und stecken in zahlreichen Produkten. Sie wirken unter anderem als UV-Filter in Sonnenmilch, machen Textilien schmutzabweisend oder reißfester und Verpackungen effizienter.

Die Sicherheitsforschung konzentrierte sich bislang vor allem auf Nanomaterialien der ersten Generation, d.h. überwiegend runde Partikel aus reinen Substanzen. Untersucht wurden zum Beispiel Silber, Titan- oder Zinkoxid. Neuartigere Nanomaterialien wie Kohlenstoffnanoröhrchen und Graphen, extrem dünne Platten aus Kohlenstoff, wurden bisher nur exemplarisch untersucht.

In der Praxis kommen aber inzwischen weit mehr Materialien zum Einsatz. Häufig werden Hybridmaterialien eingesetzt, die aus zwei oder mehr Substanzen bestehen. Nanopartikel können zudem viele unterschiedliche Geometrien aufweisen. Viele der industriell verwendeten Werkstoffe enthalten verschiedene Partikel mit breiter Größenverteilung, von Nanometern bis zu Mikrometern. Auch liegen vielen industriellen Anwendungen Materialsysteme zugrunde, die ihre Struktur bei der Herstellung oder Anwendung verändern. Beispiel hierfür ist die Schicht für Schicht erfolgende, das heißt additive Fertigung von Produkten mit 3 D-Druckern.

Damit bei diesen Innovationen der Sicherheitsaspekt nicht unberücksichtigt bleibt, wird im Forschungsprojekt InnoMat.Life die Sicherheitsforschung um neue Materialklassen erweitert. Darunter fallen Werkstoffe mit breiter Partikelgrößenverteilung wie Pulver aus Metallen und Polymeren für den 3D-Druck als beispielhaftes Verfahren der additiven Fertigung und auch Materialien mit anderen Geometrien, wie z.B. Stäbchen, Plättchen und Fasern. Ein dritter Forschungsschwerpunkt sind hybride Materialien aus zwei oder mehreren Substanzen.

Die große Materialvielfalt zeigt, dass nicht jede Variante in vollem Umfang gemäß den gesetzlichen Anforderungen im Einzelnen geprüft werden kann. Daher besteht ein wesentliches Ziel von InnoMat.Life darin, Kriterienkataloge zu schaffen, nach denen auch komplexe Materialien in Bezug auf ihr Gefahrenpotenzial in Gruppen zusammengefasst werden können. Dabei wird untersucht, in welchem Umfang der Mensch mit den Stoffen in Kontakt kommt und inwieweit Mensch und Umwelt einem Risiko ausgesetzt sind. Das Vorhaben berücksichtigt dabei den Lebenszyklus der Werkstoffe von der Synthese bis zur Entsorgung.

Um diese Ziele zu erreichen, arbeiten Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Behörden und Industrie zusammen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden nationalen und internationalen Gremien zur Verfügung gestellt, um die gesetzliche Regulierung und damit die Sicherheit zu verbessern.

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.