



## Wie wirken Nanomaterialien in Leber und Darm?

Wie wirken Nanomaterialien in Leber und Darm? BfR beteiligt sich an deutsch-französischem Forschungsprojekt Wie wirken über Lebensmittel aufgenommene Nanomaterialien in Leber und Darm? Welche Faktoren bestimmen ihre Giftigkeit? Wegen der großen Anzahl an unterschiedlichen Nanomaterialien ist es kaum möglich, jedes Material einzeln auf seine toxischen Eigenschaften hin zu untersuchen. Im Rahmen des deutsch-französischen Forschungsprojektes "SolNanoTox", das am 1. März 2014 begonnen hat, sollen deswegen spezifische Eigenschaften zur Klassifizierung von Nanomaterialien untersucht werden. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) benötigt für seine Bewertungsarbeit Daten zur Bioverfügbarkeit, insbesondere dazu, ob die Löslichkeit von Nanomaterialien ihre Aufnahme und Akkumulation in bestimmten Organen wie Leber und Darm beeinflusst. "Wir wollen mit unseren Untersuchungen herausfinden, ob das Kriterium löslich oder unlöslich ein bestimmender Faktor für die Aufnahme und Toxizität von Nanomaterialien ist", sagt BfR-Präsident Professor Dr. Dr. Andreas Hensel. Eine gesundheitliche Risikobewertung von Nanomaterialien ist derzeit kaum möglich bzw. mit sehr großen Unsicherheiten behaftet, da bislang noch wichtige toxikologische Daten zum Verhalten in Gewebe und Zellen fehlen. Das deutsch-französische Forschungsprojekt SolNanoTox untersucht, welche Rolle die Löslichkeit von Nanomaterialien für ihre Anreicherung und toxischen Eigenschaften spielt. Das Projekt läuft dreieinhalb Jahre. Dabei arbeitet das BfR eng mit der französischen Schwesterorganisation des BfR, der ANSES, zusammen. Weitere Partner sind das Institut des Sciences Chimiques de Rennes und die Universität Leipzig. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Französische Agence Nationale de la Recherche (ANR) finanzieren das Projekt. Zu den Aufgaben des BfR zählt die Durchführung von in vitro-Versuchen (z.B. die Untersuchung des Einflusses vom Verdauungssystem des Menschen) sowie die Analyse biologischer Proben hinsichtlich einer eventuellen Anreicherung von Nanomaterialien. Darüber hinaus erfolgt am BfR der Einsatz moderner Verfahren der bildgebenden Massenspektrometrie, um herauszufinden, ob Nanopartikel die Struktur von Biomolekülen, z.B. die Struktur der Lipide der Zellmembran, verändern. Bislang fehlen diese wichtigen experimentellen Untersuchungen, die nötig sind, um mögliche Veränderungen der DNA oder zellulärer Strukturen, verursacht durch Nanomaterialien in der Nahrung, bewerten zu können. Im Projekt werden zwei grundsätzlich verschiedene Nanopartikeltypen stellvertretend für andere ihrer Art untersucht: Titandioxid als Stellvertreter für wasserunlösliche Nanopartikel und Aluminium als Beispiel für Nanomaterialien, die nach Oxidation eine gewisse Wasserlöslichkeit aufweisen. Es wird geprüft, ob der Grad der Löslichkeit die Verteilung der Nanomaterialien im Körper beeinflusst und lösliche Materialien sich möglicherweise in anderen Organen akkumulieren als unlösliche. Es soll nachgewiesen werden, ob unlösliche Nanomaterialien aufgrund ihrer Nanodimension nach oraler Aufnahme generell direkt toxisch wirken. In dem Projekt werden verschiedene moderne analytische Methoden miteinander kombiniert, um das Verhalten von Nanomaterialien im Gewebe und ihre Aufnahme in die Zelle zu erforschen. Im Fokus stehen vor allem Effekte, die genotoxische Schäden und Entzündungen auslösen können. Zunächst werden im Projekt die Effekte beider Materialien an Kulturen von humanen Darm- und Leberzellen in künstlicher Umgebung (in vitro) untersucht. Danach ist tierexperimentell zu überprüfen, ob hier beobachtete Effekte auch im lebenden Organismus auftreten können. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, Rückschlüsse auf Effekte und Wirkungsweise oral aufgenommener Nanomaterialien mit unterschiedlichen Eigenschaften zu ziehen. Ziel ist es, Nanomaterialien anhand spezifischer Eigenschaften zu klassifizieren und diesen Klassen entsprechende toxikologische Eigenschaften zuzuordnen. Grund dieses Anliegens ist die enorme Vielzahl an Nanomaterialien mit großen Unterschieden in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften, nicht für alle Materialien können toxikologische Untersuchungen durchgeführt werden. Über das BfR Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftliche 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. Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Thielallee 88-92 14195 Berlin Deutschland Telefon: +49-(0)30-8412-4300 Telefax: +49-(0)30-8412-4970 Mail: pressestelle@bfr.bund.de URL: <http://www.bfr.bund.de/>  [http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n\\_pnr\\_=567514](http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pnr_=567514) width="1" height="1">

### Pressekontakt

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

14195 Berlin

[bfr.bund.de/](http://bfr.bund.de/)  
[pressestelle@bfr.bund.de](mailto:pressestelle@bfr.bund.de)

### Firmenkontakt

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

14195 Berlin

[bfr.bund.de/](http://bfr.bund.de/)  
[pressestelle@bfr.bund.de](mailto:pressestelle@bfr.bund.de)

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist die wissenschaftliche Einrichtung der Bundesrepublik Deutschland, die auf der Grundlage international anerkannter wissenschaftlicher Bewertungskriterien Gutachten und Stellungnahmen zu Fragen der Lebensmittelsicherheit und des gesundheitlichen Verbraucherschutzes erarbeitet. Das BfR formuliert, basierend auf der Analyse der Risiken, Handlungsoptionen zur Risikominderung. Das Institut nimmt hiermit eine wichtige Aufgabe bei der Verbesserung des Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit wahr. Die Bewertungen sollen für Öffentlichkeit, Wissenschaft und andere beteiligte oder interessierte Kreise transparent dargestellt und nachvollziehbar sein. Die Bewertungsergebnisse werden - unter Wahrung der Vertraulichkeit geschützter Daten - öffentlich zugänglich gemacht.