Veröffentlicht auf Presseportal Schweiz - Presse und Medienmitteilungen (https://www.presseportal-schweiz.ch)

06.04. 2017

Schweizerischer Nationalfonds (SNF) - Nanomaterialien besser verstehen

Von PPS

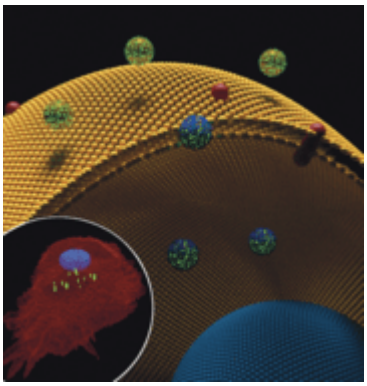


Bild Rechte
© Barbara Rothen-Rutishauser and Alke Petri-Fink

(Bern)(PPS) **In den letzten sechs Jahren befasste sich das Nationale Forschungsprogramm "Chancen und Risiken von Nanomaterialien" (NFP 64) intensiv mit der Entwicklung, der Anwendung, dem Verhalten und dem Abbau von synthetischen Nanomaterialien sowie deren Einfluss auf den menschlichen Organismus und auf die Umwelt.**

Dreiundzwanzig Forschungsprojekte aus den Bereichen Biomedizin, Umwelt, Energie, Baumaterialien und Ernährung zeigten einerseits das enorme Potenzial von künstlichen Nanopartikeln für zahlreiche Anwendungen in der Industrie und der Medizin auf. Andererseits ist eine wichtige Erkenntnis aus den Forschungsresultaten, dass wir inzwischen sehr viel mehr über die Risiken von Nanomaterialien wissen und dadurch genauer einschätzen können, wo und wie sie eingesetzt werden können.

"Unser Ansatz im Programm war, dass jedes Projekt sowohl Chancen als auch Risiken untersuchen musste, was die Forschenden teilweise stark herausforderte." so Peter Gehr, Präsident der Leitungsgruppe des NFP 64.

Nahe an der industriellen Anwendung ist zum Beispiel ein mit Nanozellulose verstärkter Werkstoff, aus dem sich ein starker, zugkräftiger und doch leichter Kunststoff fertigen lässt. Erfolgreich geforscht wurde auch im Energiebereich, wo es darum ging, Lithium-Ionen-Batterien künftig noch effizienter und sicherer zu machen.

Zukunftsträchtige Nanomedizin

Ein grosses künftiges Potenzial wird der Nanomedizin vorausgesagt. Insgesamt neun der 23 Projekte des Programms befassten sich mit biomedizinischen Anwendungen von Nanopartikeln. Neu entwickelte Ansätze wollen Nanopartikel als Medikamententransporteure zum Beispiel im Kampf gegen Viren nutzen oder sie als Immunmodulatoren bei einer Impfung gegen Asthma verwenden. Mit Hilfe von Nanomagneten sollen künftig schädliche metallische Stoffe aus dem Blut gefiltert werden. Ein Projekt hat gezeigt, dass gewisse Nanopartikel die Plazentabarriere durchdringen können, was Hinweise auf neue Therapieoptionen gibt. Geforscht wurde auch an Knorpel- oder Knochenersatzmaterialien auf Basis von Nanozellulose oder Nanofasern.

Zentral im NFP 64 war die Erforschung möglicher Gesundheitsrisiken. Gleich mehrere Projekte beschäftigten sich mit der Frage, was bei der Inhalation von Nanopartikeln passiert, und zwei Projekte befassten sich mit der Ernährung. Eines von ihnen prüfte, ob der menschliche Körper Eisen besser aufnehmen kann, wenn es in Form von Eisennanopartikeln einem Lebensmittel beigegeben wird. Das andere Projekt untersuchte Silika-Nanopartikel, wie sie in Streuwürzen vorkommen. Es hat gezeigt, dass weitere Studien klären müssen, welche Dosen ohne Risiko für Entzündungsreaktionen im Darm eingesetzt werden können.

Was passiert mit künstlichen Nanomaterialien in der Umwelt?

Die sieben Projekte aus dem Umweltbereich ermöglichen ein besseres Verständnis bezüglich Toxizität von Nanomaterialien und deren Abbaubarkeit, ihre Stabilität sowie ihre Akkumulation in der Umwelt und in biologischen Systemen. Die Forschungsteams verfolgten, wie sich die synthetischen Nanopartikel entlang ihres Lebenszyklus verbreiten und wo sie am Ende landen oder wie sie entsorgt werden können.

Ein Projekt hat festgestellt, dass Silbernanopartikel, die aus Textilien ausgewaschen werden, zu 95 % in den Kläranlagen aufgefangen werden. Die restlichen Partikel landen im Klärschlamm, der in der Schweiz verbrannt wird. Ein weiteres Projekt hat ein Messgerät entwickelt, um festzustellen, ob aquatische Mikroorganismen mit Nanomaterialien in Kontakt waren.

Wissen nutzen und der Industrie zur Verfügung stellen

"Das erworbene Grundlagenwissen aus den Projekten des NFP 64 dient dazu, den Einsatz von Nanomaterialien sicherer zu gestalten", sagt Christoph Studer vom Bundesamt für Gesundheit. "Es hat sich gezeigt, dass die Instrumente der Regulierung und die Testrichtlinien sowohl auf nationaler wie auch auf EU-Ebene laufend angepasst werden müssen." Studer hat das Forschungsprogramm über die Jahre hinweg als Bundesbeobachter begleitet. Ein wichtiges Instrument ist der vom Bund entwickelte Vorsorgeraster, mit dem Firmen systematisch die Risiken eines Einsatzes von Nanomaterialien in der Produktion einschätzen können.

Die Bedeutung der standardisierten Charakterisierung und Evaluation von synthetischen Nanomaterialien wurde durch die enge Zusammenarbeit im Forschungsprogramm unterstrichen. "Das Forschungsnetzwerk, das mit dem NFP 64 aufgebaut wurde, funktioniert hervorragend und sollte weiter gepflegt werden", sagt Prof. Bernd Nowack von der Empa, der eines der 23 Projekte geleitet hatte.

Die Ergebnisse aus dem NFP 64 zeigen, dass neue Schlüsseltechnologien wie der Einsatz von Nanomaterialien eng durch die Grundlagenforschung begleitet werden müssen, da vor allem die Langzeiterfahrungen fehlen. Peter Gehr betont denn auch: "Wir wissen inzwischen sehr viel über die Risiken von Nanomaterialien und wie wir sie eingrenzen können. Trotzdem müssen wir weiterforschen, um zu erfahren, was passiert, wenn Mensch oder Umwelt über längere Zeit künstlichen Nanopartikeln ausgesetzt werden oder was lange Zeit nach der Exposition passiert."

Nationales Forschungsprogramm "Chancen und Risiken von Nanomaterialien"

Die 23 Forschungsprojekte des NFP 64 starteten im 2010 mit einem Budget von 12 Millionen Franken. Ziele waren, die Kenntnisse über künstliche Nanomaterialien zu verbessern und Werkzeuge zu entwickeln, um ihre Vorteile zu maximieren und die Risiken für Mensch und Umwelt zu minimieren. Gleichzeitig sollten die Fachkenntnisse erhöht und Informationen für Entscheidungsträger, Hersteller,

Vertreiber und Konsumenten zu Verfügung gestellt werden. Fast 100 Forschende haben in den sechs Jahren des Programms über 150 Publikationen veröffentlicht. Zur Vertiefung der Forschungsnetzwerke wurden jährliche Progress Report Meetings und zwei Interdisciplinary Trainings for Young Scientists abgehalten.

Bildlegende: Fluoreszenzcodierte Gold-Nanopartikel, die von dendritischen Zellen aufgenommen werden.

Pressekontakt:

Schweizerischer Nationalfonds
Wildhainweg 3, Postfach
CH-3001 Bern

Tel.: +41 31 308 23 87
E-Mail: com @ snf.ch

Kategorie
Wissenschaft & Forschung & Bildung

Source URL: *https://www.presseportal-schweiz.ch/pressemeldungen/schweizerischer-nationalfonds-snf-nanomaterialien-besser-verstehen*