

Seit über 100 Jahren im Einsatz gegen Mikroben

Nanosilber: Neuer Name – altbekannte Wirkung



Nanosilber ist keine neue Erfindung der Nanotechnologien, sondern bereits seit mehr als 100 Jahren in verschiedenen Produkten im Einsatz. Dies zeigt eine neue Empa-Studie. Schon damals wurde die antimikrobielle Wirkung winziger Silberpartikel genutzt, die als «kolloidales Silber» bekannt waren.

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurden winzige Silberteilchen genutzt, zum Beispiel in antibakteriellen Wasserfiltern. (Symbolbild, iStock)

Etliche Nanomaterialien stehen derzeit im Fokus der Öffentlichkeit. Besonders Silbernanopartikel werden sowohl von Wissenschaft als auch von Behörden detailliert untersucht. Die Annahme dahinter: dass es sich bei Nanosilber um eine völlig neue Substanz handelt. Die Empa-Forscher Bernd Nowack und Harald Krug zeigen zusammen mit Murray Height von der Firma HeiQ in einer vor kurzem in der Fachzeitschrift «Environmental Science & Technology» veröffentlichten Studie, dass Nanosilber keineswegs eine Erfindung des 21. Jahrhunderts ist. Bereits 1889 wurden Silberpartikel mit einem Durchmesser von nur sieben bis neun Nanometer erwähnt. Verwendet wurden diese in Heilmitteln oder in Bioziden, um das Wachstum von Bakterien auf Oberflächen zu vermeiden. Zum Beispiel in antibakteriellen Wasserfiltern oder in Algiziden für Swimmingpools.

Das Material ist stets das gleiche

Bekannt waren die Nanoteilchen als «kolloidales Silber». Doch gemeint ist damals wie heute das Gleiche: extrem kleine Silberpartikel. Neu ist lediglich die Verwendung der Vorsilbe «Nano». «Doch», so Bernd Nowack, «Nano bedeutet weder, dass etwas neu, noch, dass es von vorneherein schädlich ist.» Als das «kolloidale Silber» in den 1920er-Jahren in grossen Mengen auf den Markt kam, löste das zahlreiche Studien und entsprechende Regulierungen seitens der Behörden aus. Schon damals war den Entdeckern der Nanopartikel also deren Bedeutung und Wirkungsweise bewusst. «Das bedeutet aber nicht, dass die möglichen Auswirkungen der Nanopartikel auf Mensch und Umwelt verharmlost werden sollten», sagt Nowack. Wichtig sei, die Materialeigenschaften von Nanosilber genau zu charakterisieren und nicht einfach die Vorbehalte gegenüber Nanosilber zu glauben.

Nanosilber wirkt anders als Silber

Unter Nanopartikeln sind Teilchen mit einer Grösse von unter 100 Nanometer zu verstehen. Aufgrund ihrer extremen «Kleinheit» besitzen Nanoteilchen andere Eigenschaften als grössere Partikel desselben Materials. So weisen Nanopartikel pro Volumeneinheit eine viel grössere Oberfläche auf. Dadurch sind sie beispielsweise häufig reaktiver. Nanosilber gibt zudem, bei geringerem Materialeinsatz, mehr Silberionen ab als solides Silber. Die gelösten Silberionen wirken auf Bakterien toxisch und töten diese ab. Ob Nanosilber ein Risiko für Mensch und Umwelt darstellt, ist Gegenstand von derzeit laufenden Untersuchungen.

Literaturangabe

120 Years of Nanosilver History: Implications for Policy Makers, Bernd Nowack, Harald F. Krug, Murray Height, Environ Sci Technol, 2011, DOI: 10.1021/es103316q