

**Baubiologisches Themenblatt**  
**Thema: Nanoprodukte am Bau**

**11**

Die Nanotechnologie, also der Einsatz ultrafeiner Stoffverbindungen, hat sich am Bau bereits in vielen Bereichen fest etabliert. Dabei ist heute noch kaum etwas über die Auswirkungen der ultrafeinen Partikel auf den Menschen und die Gesamtökologie bekannt.

Gerade Nanosilber ist aufgrund seiner keimtötenden und bioziden Wirkung ein beliebter Zuschlagstoff in Bauprodukten geworden. Die Partikelgrösse von ca. 1-100-300  $\mu\text{m}$  sorgt für einen kaum wahrnehmbaren „Schutz“ von Oberflächen. Vielfach werden Schutzausstattungen mit Nanoprodukten als „selbstreinigend“, „abperlend“ oder „antibakteriell“ angepriesen. Die wesentlichen Einsatzbereiche beziehen sich heute auf:

- Lebensmittelverpackungen
- Medizinalprodukte und –geräte
- Haushalts- und Bürogeräte (Waschmaschinen, Kühlschränke, Luftfilter, Computertastaturen, Edelstahlblenden von Küchengeräten)
- Anstriche, Lacke, Wandfarben (besonders Fassadenfarben zur Verhinderung von Algen- und Pilzbefall)
- Bauteiloberflächen in Sanitärbereichen (Fliesen, Duschtrennwände, etc.)
- Ausstattungen in öffentlichen Bereichen (Rolltreppen, Einkaufswagen, Nahverkehrsmittel)
- Textilien mit antibakteriellen und geruchshemmenden Eigenschaften (Sportbekleidung, Freizeitkleidung)
- Kosmetika
- Saatgutbeize

Noch liegen nur wenig Erkenntnisse über die biologischen Auswirkungen vor. Bereits heute ist aber gesichert, dass sich Nanopartikel aus den behandelten Bauteilen und Produkten mit der Zeit herauslösen und/oder abgewaschen werden. Die ausgewaschenen Feinstpartikel gelangen über den Gewässerkreislauf in Kläranlagen, wo sie aufgrund ihrer geringen Abmessungen nicht herausgefiltert werden können, und anschliessend über Feldbewässerungen und die Trinkwasserversorgung in den menschlichen Organismus gelangen. Nanosilber ist in der Lage, biologische Membrane zu durchdringen und damit sämtliche Organe zu erreichen. Dabei werden Nanopartikel sowohl über die Nahrung als auch über die Lunge aufgenommen. Erste Untersuchungen zeigen bereits, dass Nanosilber im menschlichen Körper zu Zelltod, oxidativem Stress, entzündlichen Lungenschäden und biologischen Fehlfunktionen von Proteinen führen kann.

Aus baubiologischer Sicht drängt sich der Vergleich mit der früher in grossen Mengen am Bau eingesetzten Feinfaser Asbest auf, die ursprünglich ebenfalls für „fest gebunden“ erklärt wurde, zunehmend aber zu einer schwerwiegenden Umwelt- und Gesundheitsgefährdung wurde.

Da Nanoprodukte aufgrund ihrer mikroskopischen Grösse mit heutigen technischen Mitteln weder aus der Umwelt noch aus lebenden Organismen herausgefiltert werden kann, muss das Risiko einer flächendeckenden Ausbreitung des Problemstoffes als sehr hoch eingestuft werden. Dies haben auch schon führende Versicherungen (z.B. SwissRe) erkannt. Bereits herkömmliches Silber hat eine toxische Wirkung auf pflanzliche und tierische Organismen. Es muss davon ausgegangen werden, dass diese Wirkung bei Nanosilber in ähnlicher Weise vorliegt. Der Einsatz von Nanoprodukten muss daher auf ausgewählte Spezialbereiche (z.B. Medizinaltechnik) begrenzt bleiben und darf nicht in der Breite Eingang in die gebaute Umwelt erhalten. Nanoprodukte sollten daher am Bau aktiv gemieden werden.

