



PRESSEINFORMATION

Langfassung

Nanosilber – schleichende Umwelt-Gefahr unter dem Deckmantel der Hygiene

Hintergrundgespräch von Ulli Sima, Hans-Peter Hutter sowie Andrea Schnattinger und Marion Jaros von der Wiener Umweltschutz-Anwaltschaft mit ausgewählten MedienvertreterInnen

Während Silberverbindungen auf Grund ihrer antimikrobiellen, bzw. desinfizierenden Wirkung in der Medizin seit der Antike sinnvoll eingesetzt werden und heute bei Wundverbänden und Desinfektionsmitteln in Krankenhäusern ihre berechnete Verwendung finden, ist der breite Einsatz von Silber bei und auf Alltagsgegenständen eine schleichende Gefahr – für Mensch und Umwelt. Die Risiken sind nicht abschätzbar, die Vorteile für die KonsumentInnen gleich null. Silber und seine Verbindungen wirken biozid, also keimtötend. Und so werden heute viele Alltagsprodukte zur antimikrobiellen Ausrüstung mit Mikro- oder Nanosilber beschichtet oder mit Silberverbindungen versetzt. Mit dem massiven Rückgang der Analog-Fotografie hat die Silberindustrie einen wichtigen Absatzmarkt verloren und versucht nun, sich mit der breiten Anwendung von Nanosilber und diversen Silberverbindungen ein neues Marktsegment zu erschließen.

Was ist Nanosilber?

Das Wort "Nano" leitet sich vom griechischen Wort "Nanos", der Zwerg, ab. Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter und verhält sich zu einem Meter wie der Durchmesser einer Haselnuss zu dem unseres Erdballs. Nanosilber besteht aus Partikeln im Bereich 1 – 100 nm. Durch die geringe Partikelgröße entsteht eine sehr hohe Oberfläche. Aus elementarem Nanosilber werden deshalb mehr antimikrobiell wirksame Silberionen freigesetzt als aus gewöhnlichem Silber. Die desinfizierende Wirkung ist auch länger anhaltend, als bei der Anwendung von Silberverbindungen. Mikrosilber hat eine Teilchengröße über 100 nm, aber eine ähnliche, leicht abgeschwächte Wirksamkeit.

In den letzten Jahren wurden neue Technologien entwickelt, um Gegenstände und Geräte des täglichen Gebrauchs, mit Nano- oder Mikrosilber zu beschichten oder mit Silberverbindungen (wie Silbercitrat oder Silberchlorid) zu versetzen. Dazu gehören z.B. Geschirrspüler, Waschmaschinen, Bettwäsche, Matratzen, Sportbekleidung, Socken, Kosmetika, Farben und Lacke, Zahnbürsten, Spielzeug, Frischhaltedosen, Schneidbretter, Kühlschränke, Reinigungsmittel, Deos, Haltegriffe in öffentlichen Einrichtungen/Verkehrsmitteln etc. Dies soll etwa die Hygiene im Haushalt verbessern, den Schweißgeruch von getragenen Socken oder Sportbekleidung reduzieren, die Entwicklung von Hautpilzen hemmen, den Verderb von Lebensmitteln hinauszögern oder vor der Übertragung von Infektionen schützen. Alle diese Anwendungen sind verbrauchernah und umweltoffen.

Wie wirksam ist die Silberanwendung in diesen Produkten?

Es wurden bisher viele Untersuchungen zur Wirksamkeit von (Nano-) Silber im Haushalt und bei haushaltsähnlichen Anwendungen durchgeführt, insbesondere in den USA. Bisher gibt es trotzdem nicht eine einzige Studie, die belegen konnte, dass die Anzahl von Krankheitsfällen im Haushalt bei Anwendung dieser Produkte sinken würde.

Risiken der Anwendung von desinfizierenden Silberformen im Alltag

- Silber ist für den Menschen erst in relativ hohen Konzentrationen giftig. Wer also ein mit Nanosilber beschichtetes Produkt erworben und verwendet hat, ist deshalb nicht gleich gesundheitlich gefährdet.

ABER

- Viele Substanzen sind in ihrer Nanoform giftiger als in den üblichen Partikelgrößen.
- Es gibt noch kaum Untersuchungen über die mögliche Aufnahme von Nanosilber in den Körper, über die Verteilung und den Verbleib im Körper und eventuell damit verbundene, gesundheitliche Risiken. Es gibt keine Langzeituntersuchungen über Folgen und Gefahren durch einen kontinuierlichen, langjährigen Kontakt mit Nanosilber.
- Es gibt aber z.B. Hinweise, dass das Risiko an Allergien zu erkranken durch den allgemeinen, routinemäßigen Einsatz von antimikrobiellen Substanzen und eine übertriebene Hygiene zunimmt. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit silberhaltigen Arzneimitteln besteht zudem der Verdacht, dass (Nano)Silber selbst allergische Reaktionen auslösen kann.
- Die antimikrobielle Wirkung von Mikro- und Nanosilber beruht auf der ständigen Abgabe von Silberionen. Je kleiner die Partikel, desto höher ist die Oberfläche und somit die Abgabe von Silberionen. Nanosilberpartikel und Silberionen werden insbesondere aus beschichteten Textilien sowie aus Beschichtungen von Geschirrspülern und Waschmaschinen während des Waschvorganges kontinuierlich ins Abwasser und damit in die Kläranlagen und teilweise in Oberflächengewässer gespült. Silberionen sind für Wasserlebewesen sehr giftig. Jungforellen werden z.B. nach einer Studie bereits bei äußerst geringen Silberionen-Konzentrationen von nur 0,17 µg/l in ihrer Entwicklung beeinträchtigt. Die Ökotoxizität von Nanosilberpartikeln ist nach ersten Untersuchungen noch höher als die von Silberionen. Nanosilber wird die Wassergefährdungsklasse 3 zugeordnet. Das bedeutet: stark

wassergefährdend. Silber ist als Metall nicht abbaubar. Es reichert sich an, bzw. im Gewässerboden an. Untersuchungen mit Algen und Muscheln zeigten zudem, dass sich im Gewässer enthaltene Silberkonzentrationen durch sog. Bioakkumulation in diesen Organismen auf mehr als das Zehntausendfache anreichern und dann über die Nahrungskette toxisch auf höhere Lebewesen wirken können.

Wie Nanosilber sich in aquatischen Gewässern verhält, wie schnell es sich z.B. zu größeren, weniger wirksamen Einheiten zusammenschließt oder durch Bindungen an andere Stoffe inaktiviert wird, ist noch kaum geklärt. Untersuchungen aus der Schweiz zeigten, dass Nanosilber in der Kläranlage zu über 90 % ausgefiltert wird und somit größtenteils im Klärschlamm landet. Es lässt sich beobachten, dass die Silbereinträge in Oberflächengewässer, welche durch den Umstieg von der Analog- auf die Digitalfotografie eine Zeit lang deutlich gesunken sind, nun in vielen Ländern wieder ansteigen.

- Zur Zeit werden erst genormte Methoden entwickelt, um Nanomaterialien in Produkten und Umweltmedien beziehungsweise ihre Risiken für Umwelt und Gesundheit nachzuweisen und dabei zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen.
- In einer Schweizer Studie wurde diskutiert, dass 15 % des Silberanteils des Rheins aus Nanosilberanwendungen stammen könnten.
- Silber ist zudem ein wertvoller, sich langsam verknappender Rohstoff. Er sollte nur dort eingesetzt werden, wo er wirklich benötigt wird. (Nano-)Silberbeschichtungen auf Alltagsprodukten können zudem NICHT recycelt werden. Somit wird hier ein wertvoller Rohstoff verschwendet.
- **Das wahrscheinlich größte Problem ist Resistenzentwicklung**
Der Einsatz von desinfizierenden Silberformen im Alltag, noch dazu in jeweils eher niedrigen, schwach wirksamen Konzentrationen, fördert die Ausbildung von resistenten Keimen. Dadurch wird Silber in seinen medizinischen Anwendungen im Krankenhaus beeinträchtigt und schließlich unwirksam. Außerdem besteht die Gefahr, dass durch die breite Anwendung von Silber auch die Vermehrung von

Krankheitskeimen gefördert wird, die auch gegenüber anderen Desinfektionsmitteln und gegenüber Antibiotika resistent sind. Vor allem bei Keimen (Bakterien) mit sog. Kreuzresistenzen, die schlecht behandelbar und deshalb besonders gefährlich sind, ist dies besonders problematisch. Auch die Vermehrung dieser Keime könnte durch den breiten Einsatz von Silber gefördert werden.

FAZIT: Die breite Anwendung von Silber als desinfizierendes Agens auf und in Alltagsprodukten hat keinen nachgewiesenen Nutzen, sondern birgt lediglich eine Reihe von teilweise unwägbareren Risiken.

Ausweg:

- Zur Zeit gibt es keine eigenständige Rechtsnorm zur Registrierung, Verwendung, **Kennzeichnung** und Inverkehrsetzung von Nanomaterialien und Nanoprodukten in der EU. Die Beschichtung von Produkten mit Silber oder Nanosilber **ist nicht kennzeichnungspflichtig**.
- Die EU-Kommission fordert nur, dass für die Herstellung von Nanoformen einer Chemikalie Informationen in die entsprechenden Einreichdossiers nach der europäischen Chemikalienverordnung und in die Sicherheitsdatenblätter eingearbeitet werden müssen, da Stoffe in ihrer Nanoform andere Eigenschaften und somit auch andere, teilweise größere Gefährdungspotentiale aufweisen können. Dies wird aber erst in den nächsten Jahren langsam umgesetzt.
- Viele Organisationen kritisieren diese Vorgehensweise als unzureichend und fordern teilweise auch, bestimmte, vor allem körpernahe Nanoanwendungen und –produkte zu verbieten, bis die Datenlage über potentielle Risiken besser ist. Dies gilt insbesondere für die Anwendung von Nanosilber, wo auch das renommierte Bundesinstitut für Risikobewertung in Berlin von der Anwendung in verbrauchernahen Produkten abrät.
http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2010/08/nanosilber_gehoert_nicht_in_lebensmittel_textilien_und_kosmetika-50963.html

Auch der deutsche Sachverständigenrat für Umweltfragen, der

kürzlich ein 600 Seiten starkes Dossier zu Nanotechnologien herausgegeben hat, äußert sich kritisch zur Anwendung von Nanosilberbeschichtungen in Alltagsprodukten. Dort wird empfohlen, von der Anwendung in verbrauchernahen Produkten abzusehen, da die bakteriziden Oberflächen vieler Konsumartikel funktionell weitgehend bedeutungslos sind, Umweltfolgewirkungen ungenügend bekannt sind und entscheidende Aspekte der Ausbreitung von Resistenzen noch aufgeklärt werden müssen.

http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2011_09_SG_Vorsorgestrategien%20f%C3%BCr%20Nanomaterialien.pdf?__blob=publicationFile

Was macht die Stadt Wien im eigenen Bereich?

Die Stadt Wien hat sich im Rahmen des Programms ÖkoKauf Wien, welches zur Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung eingerichtet wurde, in einer eigenen Arbeitsgruppe unter der Leitung der Wiener Umweltschutzbehörde mit dem Thema Nanotechnologien auseinandergesetzt. Es wurden Informationen über Produkte am österreichischen Markt gesammelt, welche als sog. Nano-Produkte ausgewiesen werden. Da international die Definitionen differieren, was man unter einem Nanomaterial zu verstehen hat und es auch noch keine Kennzeichnungsverpflichtung gibt, ist es nicht möglich, sich einen fundierten Überblick zu verschaffen. Ziel der Arbeitsgruppe ist es jedenfalls, Nano-Produkte mit uneinschätzbaren Risiken von der Beschaffung auszuschließen und risikoarme Nano-Produkte mit messbaren, ökologischen Vorteilen zu identifizieren und ihre Markteinführung gezielt als Großverkäufer am Markt zu fördern. Die bisherigen Ergebnisse unserer Arbeit sind im Internet unter dem Link <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/ergebnisse.html> zugänglich.

Die antimikrobielle Beschichtung von verbrauchernahen Produkten wurde in der Arbeitsgruppe aus den schon genannten Gründen eindeutig negativ bewertet. Deshalb wurde in die entsprechenden

Ausschreibungstexte für Weißware (Waschmaschinen, Geschirrspüler, Kühlschränke..) und Grauware (Computertastaturen) ein Passus aufgenommen, dass jede Form von antimikrobieller Beschichtung unerwünscht ist. Für andere Bereiche und Produktgruppen wie Sanitärkeramik oder Textilien werden entsprechende Bestimmungen gerade geprüft. Da es keine Kennzeichnungsvorschriften für solche Beschichtungen gibt, ist eine direkte Steuerung bei der Beschaffung jedoch teilweise schwierig.

Was fordert die Stadt Wien?

Wien stellt deshalb folgende Forderungen an die österreichische Bundesregierung:

1. Nanotechnologien ermöglichen eine Reihe von durchaus spannenden Produktinnovationen. Einige Produkte bergen aber auch noch unzureichend untersuchte Risiken. Trotzdem haben Nanoprodukte einen ungehinderten Marktzugang und es gelten zur Zeit noch keine Kennzeichnungspflichten. Lediglich für bestimmte Nanomaterialien in Kosmetika und Lebensmitteln soll ab 2013 und 2014 eine Kennzeichnungsverpflichtung gelten. **Hier muss UNBEDINGT dem Vorsorgeprinzip stärker als bisher Rechnung getragen werden.**
2. Der Blick über die Grenzen zeigt, dass EU-Staaten wie die Niederlande, Belgien oder Deutschland von der EU bereits ein EU-weites Nanoregister fordern. Das würde bedeuten, dass in der Produktion und in Produkten eingesetzte Nanomaterialien bei Behörden registriert werden müssen. Dann könnten sich die Umweltbehörden zumindest einmal einen guten Marktüberblick über eingesetzte Nanomaterialien und Produkte verschaffen. Frankreich hat 2011 per Gesetz im Alleingang ein Nanoregister installiert. Das verpflichtende Notifizierungsverfahren bei der EU ist aber noch anhängig, und es ist fraglich, ob die EU-Kommission solche Alleingänge genehmigt. Auf jeden Fall löst ein solches Vorgehen aber eine verstärkte, kritische Auseinandersetzung mit dem Thema auf EU-Ebene aus und andere Länder, **AUCH ÖSTERREICH** sollte diesem Beispiel

- folgen, und ein Nano-Register, einfordern und dazu einen konkreten Vorschlag zur Notifizierung einreichen.
3. Für antimikrobielle Beschichtungen von verbrauchernahen Produkten **sollte Österreich ein generelles Verbot auf EU-Ebene fordern** und gleichzeitig einen österreichischen Gesetzesvorschlag für einen einstweiligen Alleingang bei der EU-Kommission notifizieren. Weiter sollte Österreich und auch andere, kritische EU-Staaten einladen, sich uns anzuschließen. Damit wird eine kritische Auseinandersetzung mit diesem Thema auf EU-Ebene endlich forciert.
 4. Sollte sich ein Verbot aus WTO-rechtlichen Gründen nicht durchsetzen lassen, wäre eine einheitliche Kennzeichnungsverpflichtung für antimikrobielle Beschichtungen von verbrauchernahen Produkten einzuführen, die unabhängig davon ist, ob die antimikrobielle Wirkung der Beschichtung direkt beworben wird oder nicht.
 5. Wien fordert weiters die Bundesminister für Gesundheit, Verbraucherschutz- und Umwelt Alois Stöger, Rudolf Hundstorfer und Nikolaus Berlakovic dazu auf, die Bevölkerung darüber zu informieren, dass es einen neuen Trend gibt, verbrauchernahe Produkte mit Mikro- oder Nanosilber zu beschichten, mit der gleichzeitigen Empfehlung, solche Produkte nicht zu kaufen.
 6. Den österreichischen Bürgern und Bürgerinnen empfehlen wir, solange es keine Verbote oder einheitlichen Kennzeichnungsvorschriften gibt, auf diversen Produkten wie Geschirrspüler, Kühlschränke, Waschmaschinen, Computer, Bettwäsche, Matratzen, Sportbekleidung, Socken, Kosmetika, Farben und Lacke, oder Deos auf Kennzeichnungen wie Ag+, Silber, Nanosilber, Mikrosilber, Silberionen, kolloidales Silber, Bioshield etc. bewusst zu achten und solche Produkte nicht zu erwerben. Dies verhindert unnötige Umweltbelastungen in unseren Kläranlagen und Gewässern und trägt dazu bei, die Situation steigender Keimresistenzen gegenüber Desinfektionsmitteln und Antibiotika nicht weiter verschärfen.

Informationen unter ...

<http://wua-wien.at/>

<http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/ergebnisse.html>

http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/9/7/2/CH1180/CMS1288805248274/bmg_nanosilber_fassung_veroeffentlichung_final_mit_deckblaetter_1.pdf

<http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier010.pdf>

http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2010/08/nanosilber_gehoert_nicht_in_lebensmittel_textilien_und_kosmetika-50963.html

http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2011_09_SG_Vorsorgestrategien%20f%C3%BCr%20Nanomaterialien.pdf?__blob=publicationFile