PAN Germany
Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.

Biozidbehandelte Gebrauchsgegenstände im Alltag

Markt, Politik, Risiken

Inhalt

3 ..... **Zusammenfassung**

4 ..... **Zur Identifizierung biozidbehandelter Waren**

5 ..... **Neue gesetzliche Regelungen zu biozidbehandelten Waren**

10 ..... **Zum Markt biozidbehandelter Waren**

12 ..... **Marktcheck zu biozidbehandelten Gebrauchsgegenständen**

17 ..... **Nachteile biozidbehandelter Waren**

18 ..... **Handlungsempfehlungen für Akteure**

18 ..... Empfehlungen für Politik und Entscheidungsträger

21 ..... Empfehlungen für Hersteller biozidbehandelter Waren

22 ..... Empfehlungen für den Handel / Internethandel

22 ..... Empfehlungen für Verbraucher, Verwaltungen & Organisationen der Zivilgesellschaft

23 ..... **Literaturhinweise**

Abkürzungesverzeichnis

Biozid-RL, BPR:	Richtlinie 98/8/EG
Biozid-VO:	Verordnung 528/2012/EG
BAuA:	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BfR:	Bundesinstitut für Risikobewertung
PT:	Produkttyp (gemäß Anhang V Biozid-VO)
UBA:	Umweltbundesamt

Dieses Projekt wurde gefördert von:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt Für Mensch und Umwelt

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.
Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

Wir danken den Förderern sowie Christian Schweer, Maren Winter und Svea Norkus für ihre Unterstützung.

Text: Susanne Smolka, Layout: grafik:sommer, gedruckt auf Recyclingpapier, Hamburg, 2013

Impressum: © Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) e.V., Nernstweg 32, 22765 Hamburg, Tel. +49 (0)40 - 399 19 10 - 0
info@pan-germany.org, www.pan-germany.org
Foto Deckblatt: Jezper / photocase.com, yurmary / fotolia.com

Zusammenfassung

Zahlreiche Gebrauchsgegenstände werden durch die Behandlung mit sogenannten Bioziden haltbarer gemacht oder mit besonderen Funktionen versehen. Der Einsatz solcher Biozide verhindert das Wachstum von Bakterien, Pilzen, Algen oder Viren oder bekämpft oder verschreckt Insekten. Die Anwendungen sind vielfältig, sie reichen vom Mottenschutz für Wollteppiche, über geruchshemmende Ausrüstungen von Textilien bis hin zu Kunststoffartikeln für Küche oder Bad mit antibakteriellen Eigenschaften. In der Regel wird die Biozidfunktion als ein Qualitätsmerkmal des Gegenstands verstanden. Oft wird betont, dass für den Verbraucher positive Effekte bei der Hygiene und beim Gesundheitsschutz erzielt werden. Dies sind verkaufsfördernde Argumente und rechtfertigen aus Sicht der Anbieter ggf. auch einen höheren Preis im Vergleich zu Konkurrenzprodukten, die ohne diese besondere Biozidfunktion auskommen. Ein Register oder Marktstatistiken zu biozidbehandelten Waren gibt es bislang nicht. Allerdings scheint es sich um einen sehr schnell wachsenden Markt mit einer immer vielfältigeren Produktpalette zu handeln.

Biozide sind nicht harmlos. Es handelt sich um gefährliche Substanzen, die dazu konzipiert sind, Lebewesen zu schädigen. Viele von ihnen besitzen unerwünschte Nebenwirkungen, die Gesundheit und Umwelt belasten. Sie unterliegen daher einem behördlichen Genehmigungs- bzw. Zulassungsverfahren. Wichtig ist einerseits die Prüfung auf die Wirksamkeit des Wirkstoffs bzw. Produkts, andererseits sollen Risiken, die für Mensch und Umwelt bei der Verwendung der Biozidprodukte auftreten können, bewertet und ggf. durch Zulassungsauflagen gemindert werden. Da es in der Vergangenheit zu erheblichen Verzögerungen in der Umsetzung der gesetzlichen Regelungen kam, sind bislang viele Wirkstoffe, die etwa als Desinfektions- und Konservierungsmittel für die Behandlung und Ausrüstung von Gebrauchsgegenständen bedeutsam sind, noch keinem solchem Prüfverfahren unterzogen worden.

Verbraucher sind bislang mit Biozid-Produkten in behandelten Waren konfrontiert, die behördlicherseits noch nicht geprüft wurden. Davon abgesehen, gibt es zahlreiche Regelungslücken bezüglich der Vermarktung und Verwendung von biozidbehandelten Waren. Viele dieser Rechtslücken werden zukünftig als Resultat einer Überarbeitung des europäischen Biozidrechts geschlossen. Die neuen Regelungen werden in Form einer direkt umzusetzenden EU-Verordnung ab September 2013 gültig, jedoch müssen viele Detailfragen der Umsetzung noch in Leitlinien und Folgegesetzen konkretisiert werden.

Diese Publikation fasst für Hersteller, Handel, Nichtregierungsorganisationen und interessierte Verbraucher die gesetzlichen Neuerungen in einem Überblick zusammen, zeigt wichtige offene Fragen der Implementierung auf und formuliert Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise. Auf der Grundlage eines nicht repräsentativen Marktchecks des Internethandels wird ein Überblick über die angebotene Palette biozidbehandelter Alltagsgegenstände mit Fokus auf antibakteriell ausgelobte Erzeugnisse gegeben. Die Fragestellung der PAN-Recherche lautete, wie gut die Verbraucher von den Anbietern über den Zweck der Biozidausrüstung und über die verwendeten Biozide informiert werden.

Die Broschüre möchte nicht nur informieren, sondern auch zu einem Diskurs anregen, um sich der Frage nach der Notwendigkeit des Einsatzes problematischer Stoffe in Gebrauchswaren für Haushalt oder Büro zu nähern. In der Regel sind dort Biozidausrüstungen nicht notwendig, können jedoch zu Gesundheits- und Umweltproblemen führen. Viele biozidbehandelte Alltagsprodukte sind daher mit dem Ziel eines nachhaltigen und umweltfreundlichen Konsums nicht vereinbar.

Zur Identifizierung biozidbehandelter Waren

Mittel, die Schädlinge bekämpfen und nicht im Pflanzenschutz oder als Arzneimittel zum Einsatz kommen, gehören zur Gruppe der Biozid-Produkte. Biozidbehandelte Waren wiederum sind Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse, die entweder mit Biozid-Produkten behandelt wurden oder denen Biozide absichtlich zugesetzt wurden, um die Ware mit einer bioziden Funktion zu versehen. Dies wird auch „Ausrüstung" genannt. Die Behandlung oder Ausrüstung mit Bioziden kann zwei Ziele verfolgen:

► **Interne biozide Wirkung:** Die Ware wird mit einem oder mehreren Biozid-Wirkstoffen oder Biozid-Produkten während seiner Produktion behandelt oder damit ausgerüstet (z.B. beschichtet), um das Erzeugnis selbst vor mikrobieller Zersetzung oder vor einem anderen Schaden durch unerwünschte Lebewesen zu schützen. (Box 1)

Die Biozid-Richtlinie 98/8/EG (Biozid-RL) berücksichtigt solche, mit einem bioziden Materialschutz ausgerüsteten, Waren nicht. Aus dieser Rechtslücke ergeben sich Probleme. Während in der EU gefertigte Waren nur solche Biozid-Wirkstoffe bzw. Formulierungen verwenden dürfen, die über die Biozid-RLnotifiziert bzw. genehmigt sind, gilt diese Voraussetzung nicht für Erzeugnisse, die aus Nicht-EU-Ländern importiert werden. Abgesehen von einer Ungleichbehandlung der Anbieter können Importwaren mit Bioziden behandelt sein, die nicht den EU-Standards entsprechen und ggf. aus Gründen des Gesundheits- oder Umweltschutzes nicht mehr für diese Zwecke in der EU eingesetzt werden dürften, beispielsweise Pentachlorphenol (PCP) zur Behandlung von Lederwaren. Diese Regelungslücke wird mit der neuen Biozid-Verordnung ab dem 1.9.2013 geschlossen. Ab dem Zeitpunkt unterliegen alle auf dem EU-Binnenmarkt vermarkteten biozidbehandelten Waren dem EU-Recht.

► **Externe biozide Wirkung:** Eine Ware wird mit einem oder mehreren Biozid-Wirkstoffen oder Biozid-Produkten ausgerüstet, um während der Verwendungsphase eine biozide Funktion zu erzeugen, die nicht oder nicht ausschließlich dem Materialschutz dient. (Box 2)

Nach der derzeitigen Lesart unterliegen diese behandelten Erzeugnisse der Biozid-Richtlinie 98/8/EG. Voraussetzung ist, dass der Wirkstoff mit dem Erzeugnis untrennbar verbunden ist und an der Oberfläche freigesetzt wird oder dass die zu bekämpfenden Organismen für das Erzeugnis selbst gar nicht schädlich sind. Das Erzeugnis besitzt dann die Funktion eines Trägersystems für den Biozid-Wirkstoff und wird somit selbst zu einem Biozid-Produkt.

Grenzfälle wurden bislang in einer Beratungsgruppe diskutiert, an der die Mitgliedstaaten und die Kommission beteiligt sind. Diese nicht rechtverbindlichen Beurteilungen werden in einem „Manual of Decisions" (MoD)[1] auf der Biozid-Website der EU-Kommission veröffentlicht und stetig erweitert. Zulassungsbedürftige Biozid-Produkte sind nach diesen Expertenentscheidungen beispielsweise Zahnbürsten, Windeln, Schnuller oder WC-Sitze, die mit Biozid-Wirkstoffen wie z.B. Silber-Nanopartikeln oder Triclosan ausgerüstet werden, um zu verhindern, dass Mikroorganismen auf ihrer Oberfläche wachsen. Ein Beispiel ist der Fall eines antibakteriellen Müllbeutels, bei dem der biozide Wirkstoff dem Polymer während des Extrudierens zugegeben wurde. (Box 3)

Mit Einführung der neuen Biozid-Verordnung werden ab dem 1.9.2013 diese Entscheidungen auf den Prüfstand gestellt. Nach dem neuen Gesetzestext sind biozidausgerüstete Waren dann Biozid-Produkte, wenn eine „primäre Biozidfunktion" vorliegt. Was dies jedoch konkret bedeutet, bleibt im Gesetzestext unkonkret und bietet somit erhebliche Interpretationsspielräume (s. Handlungsempfehlungen).

Box 1: **Waren mit interner biozider Wirkung**

Beispiele für diesen bioziden Materialschutz sind:

- Bauhölzer, behandelt mit Holzschutzmitteln im Press- oder Vakuumverfahren (PT 8)*
- Teppichböden, ausgerüstet mit Insektiziden gegen Mottenfraß (PT 9)*
- Lederwaren, behandelt mit Fungiziden gegen Schimmelbefall (PT 9)*
- wasserbasierte Farben, Lacke oder Klebstoffe mit Topfkonservierungsmitteln (PT 6)*
- Farben, Papiere, Dichtungs- und Klebkitte, behandelt mit Fungiziden oder Algiziden gegen Schimmel- und Algenbewuchs (PT 7) *

Box 2: **Waren mit externer biozider Wirkung**

Beispiele für diese Biozid-Ausrüstungen sind:

- Textilien, Kunststoffartikel oder andere Erzeugnisse mit einer antibakteriellen Hygienefunktion, etwa der Hemmung des Bakterienwachstums zur Abwehr gefährlicher Keime oder unangenehmer Gerüche (PT 2)*
- Moskitonetze mit Insektiziden zum Abtöten von Insekten (PT 18)*
- Textilien wie Schlafsäcke mit Vergrämungsmitteln (Repellenzien) zur Abwehr unerwünschter Insekten (PT 19)*
- Klebe-Fliegenfänger mit zugesetzten Lockstoffen (PT 19)*

* PT: Produkttyp des verwendeten Biozids gemäß Anhang V der Biozid-Verordnung 528/2012/EG

Neue gesetzliche Regelungen zu biozidbehandelten Waren

Seit dem Jahr 2000 gelten für das Inverkehrbringen und Vermarktung von Biozid-Produkten spezifische Vorgaben innerhalb der Europäischen Union (EU). Nach der Richtlinie 98/8/EG (Biozid-RL) unterliegen Biozid-Wirkstoffe und Biozid-Produkte einem behördlichen Genehmigungs- bzw. Zulassungsverfahren und somit einer jeweils befristeten Vermarktungserlaubnis für spezifische Verwendungsarten (z.B. als Desinfektions-, Konservierungs-, Schutzmittel oder Schädlingsbekämpfungsmittel).[2] Mit Einführung der Verordnung 528/2012/EG (Biozid-VO)[3] – der jüngsten Überarbeitung des europäischen Biozid-Rechts – regelt der Gesetzgeber nun zusätzlich auch die Verwendungsphase von Biozid-Produkten und insofern auch biozidbehandelte Waren[4]. Die neuen Regelungen sind ab dem 1.9.2013 mit Übergangsfristen umzusetzen. Die rechtlichen Neuerungen berühren insbesondere folgende Aspekte:

► **Begriffsbestimmung „biozidbehandelter Waren“:** Mit der Biozid-VO führt der Gesetzgeber erstmalig eine Definition für biozidbehandelte Waren ein. Gemäß Artikel 3 (1) (l) der Verordnung fallen hierunter alle Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die entweder mit Biozid-Produkten behandelt sind oder denen diese absichtlich zugesetzt wurden.

► **Verwendungsregeln für biozidbehandelte Waren:** Neu ist, dass für die Behandlung von Waren, die für den EU-Markt bestimmt sind, nur Biozid-Wirkstoffe verwendet werden dürfen, die für diesen Zweck zuvor genehmigt wurden. Wichtige Aspekte sind die Prüfung auf eine ausreichende Wirksamkeit der Ausrüstung (z.B. dass sie nicht durch das Waschen der Ware verlorengeht) und auf unakzeptable Risiken für die Verwender und für die Umwelt, die mit der Nutzung und Entsorgung des behandelten Gegenstands einhergehen können.

Nach Artikel 58 der Biozid-VO müssen die verwendeten Wirkstoffe in der von der EU-Kommission geführten Unionsliste bzw. im Anhang I für die vereinfachte Zulassung gelistet sein. Zudem müssen sie die dort festgelegten Verwendungsauflagen erfüllen, d.h. für die Behandlung von Erzeugnissen erlaubt sein. Diese Auflagen gelten nicht für Waren, die allein über Begasung oder Desinfektion in Anlagen oder Behältern während der Beförderung oder Lagerung behandelt wurden, sofern von der Behandlung keine Rückstände zu erwarten sind.

Bereits auf dem Markt angebotene behandelte Waren können über den 1.9.2013 hinaus vorerst weiter vermarktet werden, sofern spätestens bis zum 1.9.2016 die noch ausstehenden Genehmigungen beantragt werden (vgl. Artikel 94 der Biozid-VO). Welche Formalitäten und Wege die Produzenten der behandelten Waren bzw. die Antragsteller für die Genehmigung der genutzten Wirkstoffe/Biozid-Produkte konkret einzuhalten haben, kann die EU-Kommission noch näher regeln.

Box 3: **Fachliche Bewertung von antibakteriellen Müllbeuteln**

Die Behördenexperten begründeten ihre Entscheidung folgendermaßen: „Obgleich der behandelte Müllbeutel ein Produkt ist, bei dem die vorgesehene Kontrollwirkung nur auf der Oberfläche des behandelten Artikels ist, und der Wirkstoff nicht absichtlich wegen Wirkungen außerhalb freigesetzt wird, ist es offensichtlich, dass die vorgesehene Wirkung des bioziden Wirkstoffes nicht den Beutel schützen soll, sondern Menschen, d. h. außerhalb des behandelten Artikels. Die behandelten Beutel gehören daher in den Anwendungsbereich der BPR“ (MoD, deutsche Version v. 06.01.2011, S. 87).

Definition Biozid-Produkt

Stoffe oder Gemische mit einem oder mehreren Wirkstoffen, die dazu bestimmt sind, auf andere Art als durch bloße physikalische oder mechanische Art Schadorganismen zu zerstören, abzuschrecken, unschädlich zu machen, ihre Wirkung zu verhindern oder sie in anderer Weise zu bekämpfen (vgl. Biozid-Verordnung 528/2012/EG, Artikel 3 (1)(a)).

Wer einen Biozid-Wirkstoff für die Behandlung seines Erzeugnisses nutzt (z.B. eine Silberverbindung in einem Reinigungstuch mit ausgelobter antibakterieller oder geruchshemmender Wirkung), muss die Nebenbestimmungen zu den Genehmigungsfristen und ggf. weitergehende Auflagen im Biozid-Recht beachten. Denn die Genehmigung eines jeden Wirkstoffs wird in Intervallen überprüft, gemäß Artikel 4 der Biozid-VO erstmalig nach spätestens 10 Jahren und dann gemäß Art. 12 der Verordnung alle 15 Jahre. Bei Bedarf (v.a. bei Hinweisen auf erhebliche Sicherheitsbedenken) kann eine umgehende Überprüfung erforderlich sein. Die erlaubten Verwendungszwecke, Nutzungsbedingungen und die ausgelobte Wirksamkeit der Biozid-Ausrüstung stehen daher stets mit auf dem Prüfstand.

Für den Einsatz besonders gefährlicher Wirkstoffe nach Artikel 5 und Art. 10 der Biozid-VO gelten strengere Vorgaben, weil diese grundsätzlich vom Markt fern gehalten bzw. ersetzt werden sollen. Diese sogenannten Ausschluss- und Substitutionskandidaten zeichnen sich darin aus, dass sie besonders gefährliche Stoffeigenschaften wie krebserregende, das Erbgut verändernde, fortpflanzungsschädigende, den Hormonhaushalt störende Eigenschaften oder sehr bedenkliche Umwelteigenschaften besitzen. Sollte die Anwendung von Ausschlusskandidaten in Ausnahmefällen dennoch erlaubt werden, u.a. weil weniger bedenkliche Alternativen fehlen, müssen alle Risiken bei der Anwendung gemindert werden und das Biozid ist auch räumlich nur begrenzt einsetzbar (d.h. nur innerhalb des Landes, wo es zwingend benötigt wird). Die Prüfintervalle der Genehmigung sind entsprechend kürzer auf 5 bzw. 7 Jahre festgelegt.

Vergleichbare Überprüfungsintervalle sind auch für die Zulassung von Biozid-Produkten vorgesehen, mit denen Waren ausgerüstet werden können. Beispielsweise bieten Handelsmarken wie Microban® oder Sanitized® ganze Produktpalletten mit unterschiedlichen Wirkstoff- und Wirkstoffkombinationen für verschiedene Materialausrüstungen an (Box 4).

Die Europäische Chemikalienagentur in Helsinki (ECHA) bzw. die Kommission veröffentlichen online die genehmigten Wirkstoffe bzw. Biozid-Produkte und stellen Informationen u.a. über deren Einstufung bzw. Eigenschaften bereit (vgl. Art. 67).

► **Einfuhrbestimmungen biozidbehandelter Waren:** Erstmalig werden alle biozidbehandelten Erzeugnisse, die auf dem Binnenmarkt angeboten werden, von dem EU-Biozidrecht explizit und verbindlich geregelt. Besonders problematisch war bisher das Fehlen spezifischer Bestimmungen für Importwaren aus Drittstaaten, wenn die eingesetzten Biozid-Wirkstoffe zum Schutz des behandelten Materials selbst dienten (interne Wirkung). In diesen Fällen fielen sie nicht unter die Biozid-RL, da sie nicht als Biozid-Produkte definiert wurden[5]. So besteht bisher die Möglichkeit, dass Verbraucher in der EU mit behandelten Alltagsgegenständen in Kontakt kommen, dessen Biozid-Wirkstoffe aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nach den EU-Vorschriften gar nicht mehr zulassungsfähig oder gar verboten sind. In Zukunft müssen sich Hersteller und Lieferanten aus Drittländern an die EU-Vorschriften halten und nur noch in der EU genehmigte Wirkstoffe bzw. Biozid-Produkte zur Ausrüstung verwenden, sofern sie ihre behandelten Waren auf dem europäischen Binnenmarkt anbieten möchten. Um eine effiziente Einfuhrkontrolle und eine Transparenz für Verbraucher zu gewährleisten, wurden erstmalig Kennzeichnungsauflagen für biozidbehandelte Waren festgelegt.

Box 4: **Im BAuA-Melderegister sind gelistet:**

24 Biozid-Produkte der Marke Microban®, u.a. mit Triclosan, Silber, Zink-Pyrithion, Quaternäre Ammoniumverbindungen sowie 153 Biozid-Produkte der Marke Sanitized® mit Silber, Silizium-Ammoniumverbindung (Silizium-Quat), Zink-Pyrithion, Permithrin, N-(Trichlormethylthio)phthalimid (Folpet), Benzisothiazolinone (BIT). Triclosan wird nach Angaben von Sanitized aktuell nicht mehr eingesetzt: www.sanitized.com/fr/geschaeftspartner/marke-produkte/wirkstoffe.html.

In Deutschland gemeldete Biozid-Produkte sind laut Meldeverordnung in einer Datenbank bei der Zulassungsstelle Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) gelistet: www.biozid-meldeverordnung.de/offen/ (letzter Zugriff: 27.01.2013)

► **Kennzeichnungsauflagen für biozidbehandelte Waren:** Erstmals müssen biozidbehandelte Erzeugnisse gemäß Art. 58 der Biozid-VO von dem Inverkehrbringer deutlich sichtbar mit einem Etikett gekennzeichnet werden. Dies gilt für Waren, bei denen entweder der Inverkehrbringer auf die bioziden Eigenschaften des Produktes hinweist (z.B. bei der Auslobung als antibakteriell wirksam) oder wenn die spezifischen Verwendungsauflagen gemäß der Wirkstoffgenehmigung dies vorgeben (z.B. wenn die Möglichkeit des Kontakts mit Menschen oder die Freisetzung der Wirkstoffe in die Umwelt gegeben ist). Diese Vorgabe kann somit auch Waren betreffen, die mit einem internen bioziden Materialschutz vor Schädlinge geschützt werden. (Box 5) gibt einen Überblick über die Informationen, die das Etikett enthalten muss.

Sofern die Mitgliedsstaaten keine anderen Vorschriften vorsehen, ist das Etikett je nach Größe und Funktion der Ware auf der Verpackung, dem Garantieschein oder der Gebrauchsanweisung anzubringen und in der Sprache des Landes zu halten, in der die Ware vermarktet wird. Bei Einzelanfertigungen kann der Hersteller mit dem Verbraucher eine andere Art der Kennzeichnung vereinbaren. Von den Vorgaben kann abgewichen werden, wenn bereits gleichwertige, in der Verordnung nicht näher beschriebene sektorspezifische Rechtsvorschriften gelten. Die Kommission kann zur weiteren Klärung und Präzisierung der Kennzeichnungsanforderungen Vorschriften als Durchführungsrechtsakte erlassen.

► **Informationspflicht des Handels:** Das Verbraucherrecht auf Information wird mit der neuen Warenetikettierung und zusätzlich durch eine Informationspflicht des Handels gestärkt. Gemäß dem Artikel 58 der Biozid-VO steht jeder Lieferant in der Pflicht, innerhalb von 45 Tagen nach Anfrage eines Verbrauchers kostenlos Auskunft über die Behandlung bzw. Ausrüstung seiner Ware mit Bioziden zu erteilen. Damit wird die für gefährliche Industriechemikalien unter REACH* vorgeschriebene Informationspflicht auf den Bereich der Biozide erweitert.

► **Überwachungs- und Berichtspflichten der Behörden:** Die zuständigen Behörden der Mitgliedsstaaten müssen entsprechend Art. 65 kontrollieren, ob die Vorschriften der Biozid-VO eingehalten werden. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind ab dem 1.9.2015 erstmals und dann alle 5 Jahre der EU-Kommission mitzuteilen, die die Berichte veröffentlicht.

Die Berichte sollen Ergebnisse der Marktüberwachung enthalten, Informationen darüber, welche Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt durch den Einsatz von Bioziden bestehen und welche Maßnahmen zur Verminderung des Vergiftungsrisikos getroffen worden sind (Art. 65). Die Risiken des Einsatzes von Nanomaterialien sind ebenfalls zu ermitteln, genauso wie die Auswirkungen von Bioziden auf empfindliche Personengruppen.

In Deutschland sind für die Vermarktungs- und Kennzeichnungsüberwachung die Bundesländer zuständig, die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC) übernimmt Koordinierungsaufgaben. Für den Fall von Verstößen müssen die EU-Staaten gemäß Art. 87 Sanktionen festlegen, die abschreckend genug sind, um eine Durchsetzung des Rechts zu garantieren.

Box 5: **Kennzeichnungsvorschriften für biozidbehandelte Waren in der EU** (nach Biozid-Verordnung 528/2012/EG, Art. 58)

- Hinweis, dass die Ware Biozid(e) bzw. Biozid-Produkt(e) enthält.
- Nennung aller verwendeten Biozid-Wirkstoffe.
- Nennung verwendeter Nanomaterialien mit anschließender Angabe von „Nano“ in Klammern (Definition siehe unten).
- Nennung der zugeschriebenen bioziden Eigenschaft der behandelten Ware, wenn dies angezeigt ist.
- Nennung aller einschlägigen Verwendungsvorschriften, einschließlich Vorsichtsmaßnahmen, die wegen der verwendeten Biozid-Produkte zu treffen sind.
- Das Etikett ist deutlich sichtbar, gut lesbar und hinreichend dauerhaft anzubringen. Es ist in der jeweiligen Sprache des Landes zu verfassen, in der die Ware in Verkehr gebracht werden soll.
- Diese Kennzeichnungsvorschriften ersetzen nicht die maßgeblichen Gebrauchsanweisungen, einschließlich der Nennung der zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn dies zum Schutz von Menschen, Tieren und der Umwelt erforderlich ist.

Definition von Nanomaterialien (nach Biozid-Verordnung 528/2012/EG, Art 3 (1)(z)

„Nanomaterial“ ist ein natürlicher oder hergestellter Wirkstoff oder nicht wirksamer Stoff, der Partikel in ungebundenem Zustand, als Aggregat oder als Agglomerat enthält und bei dem mindestens 50 % der Partikel in der Anzahlgrößenverteilung ein oder mehrere Außenmaße im Bereich von 1 Nanometer bis 100 Nanometer haben. Fullerene, Graphenflocken und einwandige Kohlenstoff-Nanoröhren mit einem oder mehreren Außenmaßen unter 1 Nanometer sind als Nanomaterialien zu betrachten.

* REACH: EU-Chemikalienverordnung 1907/2006/EG (REACH-Verordnung); REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

► **Abwägung der Notwendigkeit von Biozid-Verwendungen:** Bei einem ordnungsgemäßen Einsatz von Biozid-Produkten ist auf die Einhaltung des sogenannten „notwendigen Mindestmaßes“ zu achten (vgl. Art. 17 der Biozid-VO). Hierzu zählt die Vermeidung eines Biozid-Einsatzes durch geeignete vorbeugende Maßnahmen sowie die Minderung des Biozid-Einsatzes durch die vernünftige Kombination physikalischer, biologischer, chemischer und sonstiger eventuell gebotener Maßnahmen. Insofern stellt sich stets die Frage nach der tatsächlichen Notwendigkeit bzw. dem Nutzen einer Biozid-Verwendung, unabhängig davon, ob das Biozid-Produkt direkt eingesetzt oder zur Ausrüstung von Waren verwendet wird.

Die Mitgliedstaaten sind vom Gesetzgeber aufgefordert der Öffentlichkeit geeignete Informationen über Nutzen und Risiken von Bioziden bereitzustellen sowie über Möglichkeiten zu informieren, den Einsatz von Bioziden zu minimieren. In Deutschland gilt diese Informationspflicht bereits seit gut zehn Jahren und wurde von den zuständigen Bundesbehörden u.a. mit einem Online-Biozid-Portal umgesetzt (vgl. www.biozid-portal.de, www.biozid.info).

► **Förderung einer nachhaltigen Biozid-Nutzung in der EU:** Trotz überarbeitetem Biozid-Rechts bleiben wichtige Aspekte der Verwendungsphase von Bioziden in der EU bislang unreguliert. Ein Grund ist der Mangel an belastbaren Daten und Informationen zum Biozid-Einsatz wie beispielsweise ihrer Nutzung zur Behandlung von Waren. Die EU-Kommission wird daher mit der neuen Biozid-VO dazu verpflichtet, bis zum 18.7.2015 zu prüfen, ob für die nachhaltige Anwendung von Bioziden weitere EU-weit harmonisierte Vorgaben einzuführen sind und welche legislativen Instrumente dafür genutzt werden sollten (vgl. Art. 18). So soll beispielsweise ermittelt werden, wie die Förderung bewährter Praktiken und technischer Innovationen dazu beitragen kann, den Biozid-Einsatz auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Oder wie in Schulen, Kindergärten oder an Arbeitsplätzen die Risiken der Biozid-Anwendung reduziert werden können. Auch Fragen zur effektiven Überwachung der Verwendung von Biozid-Produkten, inklusive ihrer Handhabung und Lagerung, sollen beantwortet werden. Hierzu zählen auch Erhebungen und Bewertungen von Marktdaten und von Umwelt- und Gesundheitsrisiken.

► **Abgrenzung zwischen Biozid-Produkt und biozidbehandelter Ware:** Die Definition eines Biozid-Produktes in der Biozid-VO legt fest, dass bestimmte biozidbehandelte Erzeugnisse selbst Biozid-Produkte sein können und insofern eine behördliche Zulassung als Voraussetzung ihrer Vermarktung benötigen (vgl. Art. 3 (1)(a)). Diese wichtige Klausel trifft dann zu, wenn die behandelte Ware eine „primäre Biozidfunktion“ besitzt. Was jedoch unter diesem Begriff zu verstehen ist, wird im Gesetzestext nicht näher ausgeführt. Es überrascht nicht, dass verschiedene Interessensgruppen diesen bislang unbestimmten aber sehr relevanten Rechtsbegriff unterschiedlich auslegen. Es ist somit ein wichtiger Arbeitsauftrag an die Fachausschüsse, während der Implementierungsphase verbindliche Beurteilungskonzepte zu entwickeln, um eine größere Rechtsicherheit für die befassten Behörden, für Produzenten und Anbieter sowie für Verbraucher und Interessensverbände herzustellen.

Was bedeutet Nachhaltigkeit?

„Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.“
(Rat für nachhaltige Entwicklung: www.nachhaltigkeitsrat.de/nachhaltigkeit/; zitiert am 07.01.2013).

Wird eine biozidbehandelte Ware als Biozid-Produkt bestimmt, gelten alle Regelungen der Biozid-VO für die Vermarktung und Verwendung auf dem EU-Binnenmarkt, u. a.:

- Beantragung einer Zulassung: Je nach räumlicher Reichweite der Zulassung und dem Produkttyp ist der Antrag bei der national oder EU-weit zuständigen Behörde zu stellen (Art. 17 & 42). Eine neue Unionszulassung wird stufenweise, abhängig vom Produkttyp, zwischen 2013 und 2020 eingeführt. Für antibakteriell wirkende Produkte kann ab dem 1. Januar 2017 eine Unionszulassung bei der europäischen Chemikalienagentur (ECHA) beantragt werden, sofern EU-weit ähnliche Bedingungen für dessen Verwendung sichergestellt sind. Diese Bedingungen sind bis zum 1.9.2013 näher durch die EU-Kommission zu klären. Für die Möglichkeit einer vereinfachten Zulassung sind gemäß Art. 25 und 28 enge Grenzen gesetzt. So dürfen keine bedenklichen Stoffe zum Einsatz kommen und die Anwendung des Produktes keine Schutzausrüstung erfordern.
- Begrenzung der Zulassung: Sie gilt für maximal 10 Jahre und muss dann neu gestellt werden (Art. 17). Bei Produkten mit Wirkstoffen, die zu ersetzen sind, ist die Zulassung auf 5 Jahre befristet und sie kann nur einmalig für weitere 5 Jahre verlängert werden (Art. 23).
- Prüfanforderungen: Für die Zulassung wird das Produkt auf Umwelt- und Gesundheitsrisiken sowie auf eine ausreichende Wirksamkeit hin geprüft. In Betracht gezogen werden auch Risiken von Biozid-Gemischen und gegen überempfindlichen Personengruppen wie Kindern. Für Produkte mit Nanomaterialien sind gesonderte und darauf zugeschnittene Prüfungen vorzunehmen (Art. 19).
- Sollten die Produkte zu ersetzende Wirkstoffe enthalten („Substitutionskandidaten“), muss zur Erteilung einer Zulassung belegt werden, dass es hierfür keine weniger gefährlichen Wirkstoffe oder keine nicht-chemischen Alternativen als Ersatz gibt (Art. 23).
- Alle in der EU beantragten, zugelassenen oder abgelehnten Biozid-Produkte werden in einem Register geführt, dass spätestens am 1.9. 2013 von der ECHA eingerichtet wird (Art. 71).
- Bei der Werbung der Produkte ist eine verharmlosende oder irreführende Auslobung des Produktes verboten. Zudem muss ein deutlich erkennbarer Warnhinweis zum Einsatz kommen: „Biozide vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen“ (Art. 72).
- Beschränkungen im Verkauf: Produkte mit besonders problematischen Eigenschaften dürfen nicht zur Verwendung durch die breite Öffentlichkeit angeboten werden (Art. 19).
- Vorschriften zur Klassifizierung, Verpackung und Kennzeichnung, die neben denen der CLP-Verordnung 1272/2008/EG noch zusätzliche Biozidspezifische Informationen festschreiben (Art. 69 der Biozid-VO). Bei Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln sind Produkte so zu verpacken, dass sie für Kinder unattraktiv sind. Zudem muss das Etikett auf der Verpackung Angaben wie erlaubte Anwender und Verwendungen, Name der eingesetzten Wirkstoffe bzw. Nanomaterialien, und ein Haltbarkeitsdatum enthalten. Die Gebrauchsanweisung, Erste-Hilfe-Maßnahmen oder besondere Umweltgefahren sind ebenfalls anzugeben, können aber ggf. auf einem Beipackzettel dokumentiert sein (Art.69).

Zum Markt biozidbehandelter Waren

Nach Sichtung der Internetseiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BauA) als deutsche Zulassungsbehörde[6], den Seiten der zuständigen Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission[7] sowie der Datenbanken Eurostat[8] und Destatis[9], des Internetangebots des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI)[10], des Handelsverbandes (HDE)[11] sowie des Biozid-Portals der deutschen Zulassungsbehörden[12] zeigt sich ein erhebliches Informationsdefizit zu biozidbehandelten Erzeugnissen. Öffentlich verfügbare Übersichten zu Absatz- oder Verbrauchsdaten biozidbehandelter Waren oder gar differenziert nach verschiedenen Verwendungsarten stehen nicht zur Verfügung.

Damit ergibt sich eine vergleichbar intransparente Situation wie bei den Marktdaten von Biozid-Produkten selbst. Bislang finden sich weder auf den einschlägigen Informationsseiten der zuständigen Behörden, noch in publizierten Jahresberichten von Produzenten, Verarbeitern oder Händlern aussagekräftige Statistiken zu den Fragen, welche Mengen an Biozid-Wirkstoffen und Biozid-Produkten zu welchem Zweck jedes Jahr auf den EU-Binnenmarkt gelangen. Vorliegende Abschätzungen auf EU-Ebene bilden nur ein sehr unvollständiges und veraltetes Bild. Nach dem von der EU Kommission in Auftrag gegebenen COWI-Bericht von 2009 beläuft sich der geschätzte jährliche Gesamtabsatz von Biozid-Wirkstoffen (Produktion und Importe) in der EU auf rund 400.000 Tonnen, Desinfektionsmittel stellen dabei den größten Anteil[13].

Aus einer von der EU-Kommission in Auftrag gegebenen Studie zu behandelten Biozid-Erzeugnissen kann abgeleitet werden, dass in der EU jährlich mehr als 48.000 Tonnen biozide Wirkstoffe allein für den internen Materialschutz eingesetzt werden*[14]. Nach einer weiteren, vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Studie wird der jährliche Einsatz von Silber für die antibakterielle Ausrüstung von Textilien allein in Deutschland auf 400 bis 500 kg geschätzt, insgesamt werden rund 8.000 kg Silber für Biozide Zwecke eingesetzt (Schätzung für 2007)[15]. Aktuelle Informationen zum Einsatz von Nano-Silber in Deutschland liegen – auf Grundlage der berücksichtigten Quellen – nicht vor. Mit der Umsetzung der neuen Biozid-Verordnung wird allerdings erstmalig vorgeschrieben, dass nanoskaline Inhaltsstoffe gesondert auf den Erzeugnissen zu deklarieren sind. Dadurch wird mehr Transparenz für Kontrollbehörden und Verbraucher geschaffen. Eine niederländische Bestandsaufnahme belegt, dass Nanomaterialien in verbrauchernahen Produkten in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen haben (von 47 Produkten in 2006 auf 235 Produkte in 2008)[16].

* Eigene Berechnungen auf Basis der Angaben in der Studie Milieu & DTC (2006): S. 7ff

Es lassen sich Gründe für den Mangel an Transparenz finden. So ist der Biozidmarkt aufgrund der vielen unterschiedlichen Verwendungsarten stark zersplittert* und Verkaufs- bzw. Verbrauchsdaten von Einzelstoffen/-produkten werden von den Herstellern in der Regel als vertraulich deklariert**. Im Rahmen der Antragstellung müssen allerdings Angaben zur voraussichtlichen Menge des in Verkehr zu bringenden Biozid-Wirkstoffs den Behörden vorgelegt werden, diese werden aber nicht veröffentlicht.

Der Paragraph 3 der deutschen Biozid-Meldeverordnung schreibt vor, dass Biozid-Produkte und ihre Wirkstoffe bei der nationalen Zulassungsstelle gemeldet und mit einer Registriernummer in ein elektronisches Register aufgenommen werden müssen. Über eine Suchmaske ist das Register öffentlich einzusehen, so dass Informationen zu gemeldeten verkehrs- bzw. nicht-verkehrsfähigen Biozidprodukten mit den enthaltenen Wirkstoffen der Allgemeinheit zur Verfügung stehen.[17]

Produzenten veröffentlichen – wenn überhaupt - zumeist nur stark aggregierte Daten, die Informationen zu verschiedenen Produktgruppen zusammenfassen und die i.d.R. den Warenwert statt Mengenangaben wieder geben. Laut den Informationen des Verbandes der chemischen Industrie lag der Produktionswert der in 2011 in Deutschland erzeugten Schädlingsbekämpfungsmittel, Pestizide und Desinfektionsmittel bei insgesamt 2,8 Mrd. Euro und ist damit im Vergleich zum Vorjahreszeitraum weiter steigend[18]. Wie hoch der Anteil für den Materialschutz bzw. für die antibakterielle oder insektizide Ausrüstung von Waren ist, erschließt sich aus diesen Angaben nicht. Einer anderen Quelle zufolge hat die Hauptgruppe 1 (PT 1 – 5, v.a. Desinfektionsmittel) eine herausragende Bedeutung unter allen Biozidproduktgruppen (die Mehrheit der in Deutschland gemeldeten Biozidprodukte gehört dieser Hauptgruppe an)[19].

Nach dem aktuellen Bericht der Bundesregierung wird die Gesamtzahl gemeldeter Biozidprodukte in Deutschland mit 35.000 angegeben.[20] Für die notwendige weitere Differenzierung und Ergänzung, z.B. eine Listung aller in Deutschland vermarkteten Biozidprodukte für die antibakterielle Ausrüstung sowie eine Listung aller antibakteriell ausgerüsteten Waren und ihre Mengen, fehlt bislang eine eindeutige rechtliche Grundlage. Im Rahmen ihrer Beratungen zur Nanotechnologie hat die Mehrheit der Abgeordneten in der vergangenen Legislaturperiode die Bundesregierung aufgefordert, zumindest die Erfassung aller Nano-haltigen Produkte in ein Produktregister zu prüfen[21], was letztlich auch ein, wenngleich geringer Teil der antibakteriell ausgerüsteten Waren, betreffen würde.

Von Seiten der Gesetzgebung besteht bei den Bioziden im Gegensatz zu den Pestiziden (Mittel für den Pflanzenschutz) keine Meldepflicht der Hersteller zum jährlichen Produktionsvolumen. Allerdings bietet die neue Pestizid-Statistik-Verordnung die Option, auch Bioziddaten zu generieren. Bei deren Verabschiedung 2009 wurden die Biozide jedoch zunächst ausgeklammert. Nach der abgeschlossenen Überarbeitung des Biozidrechts sollte dieses vorhandene legislative Instrument schnellstens auch für den Biozidbereich genutzt werden***.

* Nach Angaben von Lanxess (2007) erwirtschaften z.B. die 10 größten Hersteller im Bereich Materialschutz 30% des weltweiten Umsatzes (Internetzugang: www.corporate.lanxess.com/uploads/tx_lxsmatrix/2007-1518.pdf; S.3)

** Z.B. werden Datenlücken bzgl. des Biozid-Verbrauchs nach einer vom UBA beauftragten Studie zur Abschätzung von Kumulationseffekten (2011) damit begründet, dass sie als vertraulich gelten. (Internetzugang: www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4231.pdf, S. 45)

*** Vgl. Verordnung (EG) Nr. 1185/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über Statistiken zu Pestiziden

Marktcheck zu biozidbehandelten Gebrauchsgegenständen

Ziel ► **Die von PAN Germany durchgeführte Recherche im Internethandel gibt einen beispielhaften Überblick über das Warensortiment, über die Art der Auslobung und zur Nennung der eingesetzten Biozid-Wirkstoffe.** Es wurde hinterfragt, inwieweit die Anbieter auf Nachfrage Informationen zu den eingesetzten Biozid-Wirkstoffen und zur bioziden Funktion ihrer Waren zur Verfügung stellen. Die Recherche erhebt keinen Anspruch auf Repräsentativität, vielmehr wird die Vielfalt des Angebots an biozidbehandelten Produkten dargestellt, die in normalen Haushalten für verschiedene alltägliche Verwendungen genutzt werden können. Eine detaillierte Tabelle der Rechercheergebnisse wird auf Nachfrage für interessierte Personen bereitgestellt.

Methode ► **Die Produktrecherche und die schriftlichen Anfragen an den Handel per E-Mail wurden zwischen März und Oktober 2012 durchgeführt.**

1. Phase: Gesucht wurde mithilfe der Google- bzw. Ecosia Suchmaschine und den Stichwörtern „antibakteriell“, „antimikrobiell“ bzw. „Anti-Geruch“. Ergänzend dazu wurden die Bezeichnungen alltäglicher Gebrauchsgegenstände wie z.B. Handtuch, Küchenmesser oder Bettdecke in Verbindung mit den oben genannten Stichwörtern in die Suchmaschinen eingegeben. Darüber hinaus wurden die Websites von mehreren großen deutschen Versandhäusern, z.B. Otto, Neckermann und Amazon, unter Verwendung der Stichwörter durchsucht.

2. Phase: Zusätzlich wurde eine Liste von Markenanbietern für Biozid-Produkte wie z.B. Microban® angelegt und Produkte über die Eingabe der Biozid-Markennamen recherchiert. Insgesamt wurden 100 verschiedene Angebote für Gebrauchsgegenstände mit ausgelobter Biozidfunktion ausgewählt.

3. Phase: Die Produktbeschreibungen auf den Onlineseiten wurden ausgewertet. Die Informationssuche wurde bei Bedarf und Möglichkeit auf die jeweiligen Websites der Hersteller und auf die BAuA-Datenbank für gemeldete Biozid-Produkte* ausgedehnt.

4. Phase: In den Fällen, wo die verwendeten Biozid-Wirkstoffe nicht über diese Wege ermittelt werden konnten und/oder der genaue Zweck der bioziden Funktion unklar war (interne oder externe Schutzfunktion), wurden die Anbieter per E-Mail schriftlich um entsprechende Informationen gebeten. Bei ausbleibender Antwort wurde ein Erinnerungsschreiben 2 bis 3 Monate später versandt.

Ergebnisse ► **Die** Tabelle **zeigt die 100 ausgewählten Produkte der durchgeführten Recherche, relevante Auszüge aus den Produktbeschreibungen der Anbieter-Webseiten, die genannten Biozid-Wirkstoffe sowie die Informationsbereitschaft auf Seiten der Anbieter.** Untergliedert werden die Waren nach ihren Nutzungsbereichen im Haushalt.

* Verzeichnis der gemeldeten Biozid-Produkte unter: www.baua.de/de/Chemikaliengesetz-Biozidverfahren/Biozide/Produkt/Meldeverordnung.html

Tabelle: **Onlinerecherche zu verbrauchernahen Gegenständen mit ausgelobter Biozidfunktion**

Transparenz: (+) Biozid-Wirkstoffe werden in der Produktbeschreibung genannt; (–) fehlende Nennung des Biozid-Wirkstoffs in der Produktbeschreibung und keine Reaktion bzw. keine Nennung des Biozid-Wirkstoffs durch den Anbieter nach schriftlicher Anfrage; (n.A.) fehlende Nennung des Biozid-Wirkstoffs in der Produktbeschreibung, jedoch Nennung des Wirkstoffs durch den Anbieter oder Produzenten nach schriftlicher Anfrage

	Produkt	Produktbeschreibung (Auszüge)	Wirkstoff/e	Transparenz*
	Badezimmer			
1	Duschvorhang	antibakteriell; vermeidet Stockflecken und Schimmelpilze	Silber-Additive	n.A.
2	WC-Garnitur	antibakterielle Borsten	Silber-Ionen	+
3	WC-Sitz	antibakterielle Beschichtung	?	–
4	Duschschlauch	Hygiene; beseitigt Biofilm im Schlauch	Silber	+
5	Kulturbeutel	antibakterielles Innenfutter	?	–

6	Bademantel	antibakteriell	?	–
7	Badetuch	antibakteriell	?	–
8	Epilierer/ Rasierer / Trimmer	Hygiene, antibakteriell	Silber-Ionen	+
9	Bodentuch	Hygiene, Geruchsstopp	Silber	+
10	Bad-Reinigungstuch	antibakteriell; zerstört Bakterien und Pilze; reine Natur	Silber-Ionen	+
11	Waschball	blockiert Energieerzeugung und Vermehrung von Einzellern; unangenehme Gerüchen werden beim Tragen der Textilien verhindert	Silber-Ionen	+
12	Waschmaschine	keimfreie Reinigung der Wäsche und lang anhaltender Schutz gegen Bakterien	Silber	+
13	Fugenweißer	verhindert Schimmelbefall	BIT, MIT, Bronopol [1)]	+
	Wohnbereich			
14	Teppichböden	antibakterielle Hygiene-Ausrüstung; permanente Hygiene	? (Microban®) [2)]	–
15	Teppichboden	Bekämpfung von Bakterien und Milben auf natürliche Weise; für mehr Gesundheit	Silber-Ionen (Balsan SilverCare®)	+
16	Teppichfliesen	antimikrobiell behandelt	? (Intersept®)	–
17	Wollteppich	Internationales Wollsiegel (Anm. d. Autors: Voraussetzung für das Siegel ist ein Mottenschutz, i.d.R. mit Insektizid Permethrin)	?	–
18	Laminatboden	Cleancare System	? (Microban®)	–
19	Staubsauger	antibakterieller Hygieneschutz; essenzieller Beitrag für ein gesünderes Zuhause	? (Microban®)	–
20	Luftentfeuchterkissen	Antibakteriell (Anm. d. Autors: die Produktbeschreibung wurde nach der Anfrage vom Anbieter geändert, da fraglich war, ob eine antibakterielle Eigenschaft des Produkts besteht)	„Enthält kein Biozid“	n.A.
21	Lichtschalter	antibakteriell; entzieht den Erregern den Nährboden und hemmt so die Vermehrung von Bakterien und Pilzen; stoppt die Reproduktion und Mutation von Erregerzellen	Silber-Ionen	+
22	Heizkörper	antimikrobielle, dauerhafte Beschichtung; senkt deutlich das Infektionsrisiko	Silber-Additiv	+
23	Tapeten	antibakteriell ausgerüstet; bietet Schutz vor Bakterien im Haushalt und verhindert das Wachstum von Schimmel und Pilzen auf der Oberfläche	Silber-Ionen	+
24	Wandfarbe	hohe Resistenz gegen Keim- und Bakterienbefall, keine Belastung der Raumluft	Nano-Silber (Bioni Hygienic®)	+
	Schlafzimmer			
25	Decke	antibakteriell; zerstört die Zellmembranen, deaktiviert den Stoffwechsel und stört die Zellteilung. Verhindert dauerhaft die Vermehrung von Bakterien aller Art; vermindert Schweißgeruch	Silber	+
26	Kopfkissen	verhindert das Wachstum von Bakterien, d.h. die Bakterien finden keinen Nährboden und werden sprichwörtlich ausgehungert; bei dem Wirkstoff handelt es sich um ein reines Naturprodukt	„ein auf Cellulosebasis hergestelltes Acetat“ [3)] (Microfresh®)	n.A.
27	Steppdecke	beständige Hygienefunktion schützt dauerhaft vor Bakterien, Geruch und Hausstaubmilben	? (Sanitized®)	–
28	Wasserbett-Matratzenbezug	antibakterielle Wirkung, Allergiker geeignet, antistatische Wirkung, schirmt zuverlässig elektrische Strahlung ab; Öko-Tex 100 zertifiziert	Silber (µ-Func®)	+
	Kleiderschrank			
29	Unterwäsche	antibakteriell und geruchsneutralisierend	Silber-Ionen (Silverfresh®)	+
30	Damensocken	antibakteriell; vermindert unangenehme Gerüche; sorgt für Hygiene und Frische	Silber-Ionen	+
31	Kompressionsstrumpfhose für Schwangere	antibakterielle Ausrüstung	? (Sanitized®)	–
32	Umstands-Hüft-Slip	reduziert deutlich die Geruchsbildung	Silber (Sensil® Bodyfresh)	+
33	Trägerhemd	antibakteriell; verhindert das Bakterienwachstum, welches den Körpergeruch verursacht; die antibakteriellen Eigenschaften halten bis zu 50 Waschvorgängen stand	Silberchlorid (Sensil® Bodyfresh) („AlphaSan®“)	n.A.
34	Anti-Cellulite-Shirt	eine Art antibakterielle Wirkung – es nimmt die Schweißpartikel des Körpers nicht auf und wirkt daher geruchsneutralisierend	Nano-Silber	+
35	Sport-Shirt	antimikrobiell	Silber	+
36	Radler-Hose	antibakteriell	Silber-Ionen	n.A.

37	Schweißbänder	antimikrobiell; gegen zu starke Geruchsbildung	?	–
38	Socken	antibakteriell (verhindert dauerhaft unangenehmen Fußgeruch) und antimykotisch (wirkt gegen Pilze)	?	–
39	Schuheinlagen	Antigeruch	?	–
40	Sandale	antibakteriell ausgerüstetes Fußbett	Dimethyloctadecyl [3-(trimethoxysilyl)propyl] ammoniumchlorid	n.A.
41	Badeschuhe	wirkt der Gefahr von Fußpilz entgegen	Pyrithionzink (“Sanitized MB LPE 23-70”)	n.A.
42	Handschuhe	Geruchsstopp und Schweißreduktion	Silber	+
	Küche			
43	Frischhaltedosen	antibakteriell	?	–
44	Müllbeutel	antibakteriell; stoppt durch einen antibakteriellen Wirkstoff das Bakterienwachstum auf dem Beutel; Abfallentsorgung wird so noch hygienischer	Triclosan	n.A.
45	Schneidebrett	antibakterielle Oberfläche	„kein Biozid, antibakteriell durch glatte Oberfläche aus Holzfiber“	n.A.
46	Hobel	antibakterieller Schutz; Wachstum von Bakterien und Keimen werden extrem gehemmt	? (Microstar®)	–
47	Küchenmesser	Hygiene-Schutz	? (Microban®)	–
48	Frühstücksbrettchen	Microban	? (Microban®)	–
49	Spülbürste	antibakteriell	?	–
50	Kochtopf	antibakteriell wirkende Oberfläche; besonders für Allergiker geeignet	Silber-Ionen	n.A.
51	Topfschwamm	antibakteriell	?	–
52	Topfhandschuh	antibakteriell; verhindert die Bildung von Bakterien	„Kein Biozid, antibakteriell durch Flexapren“	n.A.
53	Spüle	bessere Hygiene; Bakterienreduktion; Bakterien- und Mikrobenwachstum um 99 % reduziert	Silber-Ionen (Sanitized®)	+
54	Geschirrspüler	antibakterielle Türdichtung	„Zn-basierter Wirkstoff“	n.A.
55	Kühlschrank	verhindert wirkungsvoll Wachstum und Verbreitung von Bakterien; die antibakterielle Wirkung besteht über die gesamte Lebensdauer des Kühlgerätes	Silber-Ionen	+
56	Kühlschrank-Luftfilter	antimikrobiell; entfernt Gerüche und Bakterien	? (Microban®)	–
	Baby- / Kinderzimmer			
57	Stilleinlagen	antibakteriell	? „sensible Unternehmensdaten“	n.A.
58	Still-Top	antibakteriell (Anm. d. Autors: nach der PAN-Anfrage wurde die antibakterielle Auslobung von der Website entfernt)	?	–
59	Babymatratze	auf natürliche Weise antibakteriell; für Allergiker geeignet; 3% Silber versteppt; Öko-Tex 100 zertifiziert	Silber	+
60	Synthetikbett	permanent antimikrobiell; verhindert Geruchsbildung; für Allergiker empfohlen; Ökotex 100 zertifiziert	Silber-Ionen	+
61	Baby-Hausschuhe	antibakteriell; 100% Natur	?	–
62	Wickeltasche	antibakterielle Wickelauflage; antibakterielles Feuchtfach	?	–
63	Tasche für Babyschnuller	Behandlung verhindert Entwicklung und Vermehrung von Bakterien	? „getestet …und frei von Pestiziden“	n.A.
64	Windelmülleimer	antibakteriell beschichtete Verpackungsfolie für Windeln	Silber-Ionen	n.A.
65	Baby-Beißring (1)	aus medizinischem Thermoplast; ungiftig, antibakteriell	?	–
66	Baby-Beißring (2)	antibakterielles Polypropylen	?	–
67	Baby-Schlafsack	antibakterielles Fleece	? „ausgerüstet mit Sanitized®“ [4]	n.A.
68	Baby-Rassel	antibakteriell, daher sehr für Kinder & Babys geeignet	Silber	+
69	Baby-Trinkbecher	antibakterielle Wirkung; daher gerade für kleine Kinder geeignet	Silber	+
70	Baby-Flaschenbürste	antibakterielle Borsten	Silber-Ionen, (“Ciba® Irgaguard® Antimicrobials“)	n.A.

71	Kinderwagen-Sitzbezug	antibakteriell behandelter Bezug garantiert eine optimale Absorption der Transpiration	Bambusfaser	n.A.
72	Schulschere	permanent antibakterieller Schutz	Silber-Additiv (Microban®)	n.A.
73	Kinder-Sportschuhe	antimikrobieller Schutz	?	–
74	Kinder-Trinkbecher	antibakterieller Deckel und Ventilaufsatz	Silber (SteriTouch®)	n.A.
75	Kinder-Sandale	antibakteriell ausgerüstete Decksohle	?	–
76	Kinderwagen	antibakterielle Sitzeinlage	?	–
77	Spielteppich	bekämpft schädliche und geruchbildende Bakterien	? (Microban®)	–
78	Schulranzen	antibakteriell	? „Wirkstoff kann nicht mehr recherchiert werden“	n.A.
	Büro / Elektroartikel			
79	Notebook	antibakteriell	Nano-Silber	+
80	Schulrechner	antibakterielle Tastatur	?	–
81	Stempel	ein Zugewinn an Hygiene; die Silberkomponenten schützen unsichtbar und auf lange Dauer	Silber (Microban®)	+
82	Mousepad mit Handauflage	zusätzlicher Bakterienschutz	Triclosan (Microban®)	n.A.
83	Mousepad	Anti-Bakterien-Konstruktion	Triclosan	+
84	Fingeranfeuchter	antibakteriell	?	–
85	Kugelschreiber	wirkt nachhaltig gegen Bakterien, Viren und Pilze und vernichtet 99,9% der Bakterien in einem Zeitraum von 24 Stunden	Zinkpyrithion	n.A.
86	Fußstütze	antimikrobieller Produktschutz zur Hemmung von Schmutz und Geruch, der zu unkontrollierter Bakterienansammlung auf der Fußstütze führen kann	Triclosan (Microban®)	n.A.
87	Papierkorb	antimikrobieller Schutz für die gesamte Lebensdauer des Produktes	Silber (Microban®)	n.A.
88	Drehstuhl	antibakteriell, antimykotisch, antimikrobiell	?	–
89	Nano-Versiegelungsset (Tücher)	Geräte werden antibakteriell; Reinigungszyklus wird erheblich verlängert; Bakterien, Keime und Viren können nicht mehr auf der Oberfläche haften (durch Gutachten belegt); physiologisch unbedenklich	Ethanol, Triclosan	+
90	iPod-Hülle	antibakterielle Beschichtung	?	–
91	Kopfhörer	aus antibakteriell behandeltem Material	?	–
	Haustierbedarf			
92	Reinigungstuch für Hunde	antibakteriell, antifungizid	? „Byotrol“ [5]	–
93	Fressnapf	antibakteriell	?	–
94	Hundesofa	antibakterielle Füllung; Öko-Tex 100 zertifiziert	?	–
95	Hundeleine	für Hygiene und Frische in jeder Situation; wirkt bakterienbedingter Geruchsbildung entgegen	Silber-Ionen (Silverplus®)	+
96	Katzentoiletten Vorlage	antibakteriell; verhindert die Verbreitung von Bakterien und Pilzen	Silber	+
97	Katzenstreu	antibakterielle Wirkung verhindert, dass sich Gerüche bilden	„enthält kein Biozid“	n.A.
	Sonstiges			
98	Sportmatte	Sanitized®	? (Sanitized®)	–
99	Kontaktlinsen Behälter	beseitigt Bakterien; desinfizierende Wirkung	Silber-Ionen	+
100	Brillentuch	beseitigt bis zu 99,97% aller Bakterien, Hefen und Pilze	Silber	+

1) Es wird aus der Deklaration nicht deutlich, ob bzw. welches genannte Konservierungsmittel für die ausgelobte fungizide Wirkung verantwortlich ist. (BIT= Benzisothiazolinon, MIT = Methylisothiazolinon, Bronopol)
2) Microban® ist ein Handelsname, hinter dem sich eine Vielzahl von Biozid-Produkten mit unterschiedlichen Wirkstoffen verbergen.
3) Laut BAuA-Meldeverzeichnis enthalten die drei gemeldeten Microfresh-Produkte ausschließlich den Wirkstoff Triclosan (Stand 27.01.2013).
4) Sanatized® ist ein Handelsname, hinter dem sich eine Vielzahl von Biozid-Produkten mit unterschiedlichen Wirkstoffen verbergen.
5) Byotrol ist ein Produkt- und kein Wirkstoffname; laut BAuA-Meldeverzeichnis sind fünf Byotrol-Produkte mit unterschiedlichen Wirkstoffgemischen bei der BAuA gemeldet (Stand 27.01.13).

In den Produktbeschreibungen von rund einem Drittel (34) der ausgewählten Gegenstände wird der Biozid-Wirkstoff auf der Anbieter-Webseite genannt oder kann über eine einfache Recherche recherchiert werden. Die am häufigsten genannten bzw. eingesetzten Wirkstoffe sind Silber und Silber-Ionen. In den Produktbeschreibungen wird Silber gerne als nicht-chemischer Naturstoff beschrieben, der besonders gut für Baby- und Kinderwaren sowie für Allergiker geeignet ist. Das gezeichnete positive Bild von Silberverbindungen wird auch mit Zertifikaten unter dem Öko-Tex 100 Siegel unterstützt und gezielt mit Umweltfreundlichkeit geworben.

Bei 23 der ausgewählten Waren wurde vom Anbieter auf schriftliche Nachfrage hin der Biozid-Wirkstoff benannt bzw. wurde klargestellt, dass die Ware nicht mit einer Biozidausrüstung versehen ist. In zwei Fällen, beim Luftentfeuchterkissen und dem Stilltop wurde nach der PAN-Anfrage die Auslobung als antibakteriell aus der Produktbeschreibung gelöscht. Die überwiegende Zahl der Anbieter (43) beantworteten nicht die schriftlichen Anfragen von PAN Germany.

Auffällig war, dass in den Produktbeschreibungen und in den Antwortschreiben der Anbieter oft Handelsnamen mit Wirkstoffen gleichgesetzt wurden. Bei den vergleichsweise häufig eingesetzten Marken Microban® und Sanitized® werden verschiedene Biozid-Produkte mit unterschiedlichen Wirkstoffzusammensetzungen vermarktet. Nur ein einziger Anbieter (Tabelle: Nr. 41) war in der Lage, auf unsere Nachfrage hin die genaue Spezifikation des eingesetzten Sanitized-Produktes vom Hersteller in Erfahrung zu bringen. Mit dieser Information konnte dann über das BAuA-Verzeichnis für gemeldete Biozidprodukte der darin enthaltene Wirkstoff recherchiert werden. Für andere Handelsnamen wie µ-Func® oder SteriTouch® liegen keine Produktmeldungen bei der BAuA vor. Ein Grund dafür kann die bislang fehlende Berücksichtigung von Importprodukten aus Drittländern sein.

Es ist außerdem auffallend, dass aus der Produktbeschreibung oft nicht eindeutig hervorgeht, ob Mensch oder Material vor Mikroorganismen geschützt werden sollen, obgleich bei der Auslobung mit dem Begriff „antibakteriell“ ein für den Anwender verbundener Hygiene- bzw. Gesundheitsnutzen zweifellos suggeriert wird. Dieser Zweck muss jedoch nicht in jedem Fall zutreffend sein. Beispielsweise betont der Produzent des als antibakteriell beworbenen Müllbeutels, dass die Ausrüstung mit dem Wirkstoff Triclosan einzig dem Schutz des Beutels vor Bakterienwachstum dient und insofern eine Konservierung des Beutels darstellt. Nur in zwei Fällen konnten oder wollten die Anbieter unsere Nachfrage nach einer internen oder externen Biozidfunktion beantworten.

Im Jahr 2012 führte die Schwedische Chemikalienagentur KEMI ebenfalls eine Recherche durch, um einen Einblick in das Onlineangebot biozidbehandelter Alltagsgegenstände für schwedische Verbraucher zu gewinnen[22]. Markenanbieter von Biozid-Produkten wie beispielsweise Microban® oder Sanitized® stellen Informationen zur Verwendungspalette ins Netz und verweisen auf Partnerfirmen, die ihre Markenprodukte mit den geschützten Biozid-Technologien ausrüsten. Über diese Recherchewege konnte die Behörde eine Vielzahl von biozidbehandelten Alltags-

Beispiel **Triclosan**

Triclosan wird als Desinfektions- und Konservierungsmittel in Textilien und Kunststoffen sowie in Hygieneartikel eingesetzt. Im Biozid-Melderegister der BAuA sind 204 Biozidprodukte mit dem Wirkstoff Triclosan gemeldet. Darunter auch Produkte von Microban®, Marktführer bei der Biozidausrüstung von Kunststofferzeugnissen. Bei Triclosan sind die Prüfungen für die Genehmigung für bestimmte Produkttypen noch nicht abgeschlossen.[30]

Der breite Einsatz von Triclosan hat bereits zu erheblichen Belastungen geführt, so lässt es sich beispielsweise in der Muttermilch nachweisen.[31] Sehr häufig lässt sich das Biozid auch in Gewässern und Wasserlebewesen nachgeweisen (z.B. im Elbe-Einzugsgebiet an 75% aller Messstellen). Die Wissenschaftler haben allein auf Grundlage ihrer Gewässerfunde gefolgert, dass Triclosan unter den 500 prioritär zu behandelnden Stoffen den 6. Rang einnimmt.[32] Gemäß der EU- Klassifizierung kann Triclosan Augen- und Hautreizungen hervorrufen und ist umweltgefährlich, da es langfristig schädliche Effekte auf Wasserlebewesen hat.[33] Nach Angaben des österreichischen Umweltbundesamtes ist Triclosan in hohen Dosierungen langfristig Leberschädigend und es wirkt dämpfend auf das zentrale Nervensystem.[34] Zudem wird ihm ein allergisierendes Potenzial zugeschrieben. Labortests ergaben Hinweise, dass Triclosan die Herz- und Skelettmuskel-Aktivität nachteilig beeinflusst.[35] Triclosan kann im Abwasser zu Methyltriclosan abgebaut werden, das in der Umwelt länger verweilt

gegenständen aus den Bereichen Textilien & Bettwaren, Bauprodukte, Küchenutensilien, Badutensilien, Reinigungsutensilien, Büromaterialien sowie Spiel- und Gebrauchsartikel für Babys und Kinder identifizieren.

In beiden Recherchen lassen sich erhebliche Kenntnislücken zu den eingesetzten Wirkstoffen, sowohl beim Handel als auch bei den Produzenten, erkennen. Wichtige Informationen, die die Verbraucher nicht erreichen. Es ist außerdem zu befürchten, dass viele Anbieter bislang nur unzureichend auf die gesetzlichen Regelungen und ihre zukünftigen Kennzeichnungs- und Informationspflichten bei der Vermarktung biozidbehandelter Waren vorbereitet sind.

Nachteile biozidbehandelter Waren

Die Verwendung biozidbehandelter Erzeugnisse ist in Privathaushalten nur in sehr begrenzten Fällen sinnvoll und nützlich. In der Verantwortung der Hersteller und des Handel liegt es daher, sich über den Zweck aber auch über die möglichen Nachteile einer Biozidausrüstung ihrer Waren bewusst zu werden. So kann es sein, dass die Nachteile mit der eigenen Firmenphilosophie nicht in Einklang zu bringen sind, z. B. wenn auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz Wert gelegt wird. Oft ist der besondere Vorteil einer Biozidausrüstung nicht nachvollziehbar. Dies trifft besonders auf Gebrauchsgegenstände mit einer zusätzlichen antibakteriellen oder geruchshemmenden Eigenschaft zu. Aufgrund der möglichen Gefährlichkeit von Bioziden auf Mensch und Umwelt soll ihre Verwendung gemäß der europäischen Gesetzgebung auf das notwendige Mindestmaß beschränkt werden. Die Behörden sollen Informationen bereitstellen, um ihren Einsatz zu mindern. Diese Ziele der Politik sind mit dem Angebot biozidbehandelter Alltagswaren nicht in Einklang zu bringen. Die meisten der Gebrauchsgegenstände können alternativ auch ohne eine Biozidfunktion erworben werden und sollten grundsätzlich regelmäßig gereinigt oder gewaschen werden. Diese klassischen Reinigungs- und Hygienemaßnahmen schützen erfahrungsgemäß ausreichend gegen Geruchsbildung und gefährliche Keime. Das Infektionsrisiko ist generell bei direktem gegenseitigem Körperkontakt, über Tröpfchen, Luft, Blut oder über Lebensmittel weitaus höher, als über den Kontakt mit Kunststoffartikeln, Tapeten, Heizungen oder Textilien.

Die Wirksamkeit der spezifischen Biozidausrüstung in einem Gegenstand wird bislang nicht von unabhängiger Stelle überprüft und wird auch zukünftig eher exemplarisch erfolgen. Die Wirksamkeit kann sich während der Nutzungsphase abschwächen. So untersuchte die schwedische Chemikalienbehörde KEMI das Auswaschverhalten der Biozide Silber, Triclosan und Trichlorcarban aus Textilien. Bereits nach einigen Wäschen konnten erhebliche Auswaschverluste, nach 10 Wäschen über 50% bis nahezu 100% festgestellt werden.[23] Die für Wasserlebewesen sehr gefährlichen Stoffe werden über Kläranlagen in die Umwelt eingetragen und können zudem Bakterienresistenzen verursachen (vgl. Stoffbeispiele).

Die beworbene Hygienefunktion kann Verbraucher auch dazu verleiten, die normale häusliche Hygiene zu vernachlässigen, was wiederum zu Gesundheitsrisiken führen kann. So kommt es mittlerweile zu absurden Warnhinweisen auf Verpackungen, dass die antibakterielle Ausrüstung die normale Reinigung nicht ersetzen kann. Unterschlagen wird der Hinweis, dass bei normaler Reinigung sehr wohl auf die antibakterielle Ausrüstung verzichtet werden kann.

und sich in Lebewesen anreichert (Bioakkumulation).[36] Es gibt Hinweise, dass Triclosan unter Einfluss von Chlor zu krebserregenden bzw. den Hormonhaushalt störenden Substanzen (Chloroform bzw. 2,4 Dichlorophenol) abgebaut wird.[37]

Das BfR weist darauf hin, dass das bakteriostatisch wirkende Triclosan in antibakteriell wirkenden Verbraucherprodukten oft zu niedrig dosiert wird, um alle Keime abzutöten.[38] Bei breiter Anwendung wächst daher die Gefahr, dass die betreffenden Keime resistent werden (u.a. durch Aktivierung der Effluxpumpe, die Gifte wieder aus die Zelle exportiert).[39] In Labor-Untersuchungen konnte belegt werden, dass relevante Krankheitserreger wie Salmonella enterica, Eschericha coli, Pseudomonas aeroginosa und Staphylococcus aureus gegenüber Triclosan Resistenzen entwickeln. Zudem gibt es Hinweise für Kreuzresistenzen, d.h. die Keime können auch gegenüber wichtigen Antibiotika wie Tetracyclinen und Fluorchinolone resistent werden. Der wissenschaftliche Ausschuss für Verbrauchersicherheit bei der EU-Kommission (SCCS) kann im Hinblick auf Resistenzbildungen durch Triclosan noch kein gesichert nachgewiesenes Risiko für Menschen nachweisen, betont jedoch die Notwendigkeit weiterer Forschung durch die Industrie.[40] Das BfR mahnt an, aus Vorsorgegründen und aufgrund der Verfügbarkeit von Alternativen auf den Einsatz von Triclosan außerhalb der ärztlichen Indikation zu verzichten[41].

Beispiel **Silber**

Die Onlinerecherche zeigt, dass Silber und Silber-Ionen (z.B. als Silberchlorid, Silbernitrat, Silber-Zink-Zeolith) vergleichsweise oft als antibakterielle Ausrüstung eingesetzt werden. Nach dem Biozid-Melderegister der BAuA sind 1093 silberhaltige Biozidprodukte in Deutschland gemeldet.

Trotz der breiten Anwendung von Silberverbindungen als Biozid steht eine sorgfältige Bewertung der Risiken für Gesundheit und Umwelt noch aus. Prüfverfahren, die die besonderen Risiken nanoskaliger Formen berücksichtigen, sind zwar nach der neuen Biozid-Verordnung vorgeschrieben, ein Prüf- und Bewertungskonzept muss aber noch entwickelt werden.[24] Es mehren sich Hinweise, dass der unbegrenzte Silber-Einsatz problematisch ist.

Silber ist ein starkes Zellgift. Es blockiert durch chemische Bindungen lebenswichtige Proteine. Silber-Ionen können wie ein Breitband-Antibiotikum wirken. Hautkontakt, wie bei Bekleidungstextilien der Fall, kann dauerhafte Hautschäden auslösen. Ein besonders großes Problem: Silber verursacht bei Bakterien Resistenzen. Erkannte Umweltprobleme sind die Anreicherung von Silber an Kiemen, das infolge dessen Erstickungen bei den Fischen hervorruft sowie Störungen der Bakterienaktivität bei der Abwasserreinigung. Silberhaltiger Klärschlamm wird als Düngemittel unbrauchbar, da Silber nicht abgebaut werden kann.[25] Nach einer vom UBA geförderten Studie bestehen noch Wissenslücken bei zentralen Fragen, etwa zu Einsatzmengen, zur Freisetzung von Silberverbindungen in die Umwelt sowie zum Umweltverhalten. Ferner gibt es aus Sicht der Forscher Hinweise, dass für Boden und Sediment bereits ein nicht akzeptables Risiko besteht.[26]

Das BfR weist darauf hin, dass Nano-Silber aufgrund der besonderen physiko-chemischen Eigenschaften eine zusätzliche toxische Wirkung im Vergleich zu Silber aufweist.[27] Solange die gesundheitlichen Risiken nicht gesichert beurteilt werden können, rät das BfR vom Einsatz von Nanosilber ab[28].

Das BfR hat zudem mehrfach betont, dass Silberverbindungen, die in antimikrobiell ausgerüsteten Verbraucherprodukten verwendet werden, keinen Vorteil für den Verbraucher bieten. Stattdessen wird empfohlen das klassische Hygieneverhalten zu verbessern, um Infektionserkrankungen zu vermeiden.[29]

Handlungsempfehlungen für Akteure

Es werden zahlreiche Anstrengungen verschiedener Akteure erforderlich sein, um die neuen gesetzlichen Auflagen erfolgreich umzusetzen, die Risiken biozidhaltiger Waren für die Verbraucher und die Umwelt zu minimieren und einen nachhaltigen Konsum durch die Förderung biozidfreier und biozidarmer Erzeugnisse zu erreichen.

Empfehlungen für Politik und Entscheidungsträger

In der konkreten Umsetzung des Biozidrechts in den kommenden Jahren sind viele Detailregelungen in Folgegesetzgebungen (als delegierte Rechtsakte oder Durchführungsrechtsakte) und Leitlinien auszugestalten. Einige von ihnen betreffen auch direkt oder indirekt die Regulierung biozidbehandelter Waren, z.B. die Klärung des Begriffs der „primären Biozidfunktion“, Details zur genauen Kennzeichnung von behandelten Waren oder zur Umsetzung von Kontrollen und Berichterstattung.

Trotz der weitgehenden Übertragung der Gesetzeskompetenzen auf die EU-Ebene bleiben Handlungsspielräume auf nationaler Ebene vorhanden, besonders bei der Durchführung zur Verwendung und Kontrolle oder bei Abweichungsmöglichkeiten (z.B. bei der Kennzeichnung). Diese sollten genutzt werden. Zusammen mit Bundesregierung und Bundesrat sollte das Parlament darauf hinwirken, dass auf EU-Ebene die Vorgaben für das Zulassungsverfahren und zusätzlich ein Meldeverfahren für behandelte Waren anspruchsvoll konkretisiert werden.

Im November 2012 legte das Bundesministerium einen Gesetzentwurf zur Durchführung der Biozid-VO vor. Dies betraf insbesondere die Regelung der Zuständigkeiten bei den entsprechenden Behörden[42]. PAN Germany wies in einer Stellungnahme darauf hin, dass bereits im Durchführungsgesetz verpflichtende Rahmenbedingungen für den Umfang und die Qualität von Kontrollaufgaben, des Monitorings und des Berichtswesens festgelegt werden sollten und formulierte entsprechende Änderungsvorschläge[43].

Die Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission legte im Dezember 2012 einen Vorschlag für eine Leitlinie zur Regulierung biozidbehandelter Waren vor. Ziel ist es, im entsprechenden Fachausschuss mit den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten eine gemeinsame Position zu wichtigen Begriffen, Verantwortlichkeiten und Verfahren wie der Kennzeichnung auszuarbeiten.[44]

► **Begriff der „primären Biozidfunktion“ klären:** Im Rahmen der Implementierung der neuen Biozid-VO ist rechtsverbindlich zu klären, was unter einem Erzeugnis mit sogenannter „primärer Biozidfunktion“ zu verstehen ist. Der Verordnungstext hat diese Begrifflichkeit zwar eingeführt, lässt jedoch eine Definition vermissen. Nur bei einer „primären Biozidfunktion“ der behandelten Ware handelt es sich auch um ein Biozidprodukt und es gilt eine Zulassungspflicht. Ob eine primäre Biozidfunktion vorliegt, ist für bestimmte Gegenstände recht einfach festzustellen, da sie entweder keine biozide Funktion besitzen oder eben nur diese eine. Als Beispiele benennt der erwähnte Kommisions-Vorschlag Möbel, die zwar aus biozidbehandelten Hölzern bestehen, selbst aber keine Biozidfunktion besitzen (jedoch die biozide Eigenschaft einer längeren Haltbarkeit gegenüber Insektenschäden). Andererseits sind Gegenstände wie insektizidbehandelte Moskitonetze oder WC-Reinigungstücher mit Desinfektionsmitteln, die offensichtlich als Trägermaterialien für ein Biozid fungieren, einfach als Biozidprodukt zu erkennen.

Was aber, wenn ein Gegenstand mehr als eine Funktion für den Verwender besitzt, wie z.B. biozidausgerüstete Textilien oder Kunststoffartikel für Küche oder Bad? Die EU-Kommission schlägt in diesem Fall eine Interpretation vor, die den Begriff „primär“ gleichsam als „bedeutsam“ im Sinne einer bestimmten Wertigkeit im Vergleich zu anderen Funktionen des Gegenstands versteht. Demnach ist eine „primäre Biozidfunktion“ dann vorhanden,

- wenn die biozide Funktion im Vergleich zu anderen Eigenschaften oder Funktionen der Ware besonders ausgelobt bzw. hervorgehoben wird, oder
- wenn eine gesundheitsbezogene Angabe gemacht wird, so dass der Verbraucher davon ausgeht, dass die Verwendung der biozidbehandelten Ware einen Schutz vor gesundheitsrelevanten Schädlingen oder Krankheitserregern bietet oder diesen fördert. Hierbei – so die Auffassung der EU-Kommission – muss eine Prüfung auf eine ausreichende Wirksamkeit gewährleistet sein. Da dies für biozidbehandelte Waren nicht, sondern nur für Biozidprodukte in der Verordnung vorgeschrieben ist, sollten solche Waren als Biozidprodukte verstanden werden. Beispiele für solche allgemein gehaltenen, gesundheitsbezogenen Angaben sind u.a. „bekämpft Bakterien“, „tötet/hemmt 99% der Bakterien“, „antibakteriell“ oder „kontrolliert Pilzwachstum“. Demgegenüber würde eine Angabe wie „enthält ein Schutzmittel gegen bakterielle Zersetzung“ die Beschreibung einer bioziden Eigenschaft sein und keiner primären Biozidfunktion entsprechen.
- wenn andere, noch festzulegende Kriterien zutreffen. Bezogen beispielsweise auf die Konzentration des Wirkstoffs im Erzeugnis, auf die Wirkungsweise oder auf die Auslobung, insbesondere wenn diese identisch mit einem existierenden Biozid-Produkt sind oder bezogen auf den zu bekämpfenden Schädling, insbesondere wenn dieser für das Erzeugnis selbst gar nicht schädlich ist.

Der Dachverband der internationalen Chemiefaserindustrie CIRFS formuliert hierzu eine deutliche Gegenposition. Nach Auffassung des Industrieverbandes besitzen alle Textilien die primäre Funktion, den Körper zu bedecken und zu wärmen. Insofern ist eine Biozidfunktion immer nur als sekundäres Extra zu verstehen, so dass biozidausgerüstete Textilien bzw. Fasern generell keine Biozid-Produkte darstellen.[45] Nach dieser Interpretation des Begriffs „primär“ könnte sich für jedes biozidbehandelte Erzeugnis eine nicht-biozide Funktion als primär definieren lassen. Selbst bei Hygienetüchern könnten Hersteller die reinigende und nicht die antibakterielle Funktion des Tuches als primär deklarieren.

Würde der Interpretation der Industrie gefolgt, besteht die Gefahr, dass die vom Gesetzgeber gewünschte Option eines behördlichen Zulassungsverfahrens, inklusive einer Prüfung auf Wirksamkeit und Risiken, für bestimmte biozidbehandelte Waren ausgehebelt werden könnte. Insofern stellt die weiter gefasste Interpretation der EU-Kommission einen Schritt in die richtige Richtung dar. Allerdings ist es wichtig, den Kommissions-Vorschlag um weitere Kriterien zu ergänzen. Die Experten der Behörden hatten sich bislang im Rahmen des „Manual of Decisions" darauf verständigt, dass mindestens die Erzeugnisse mit einem externen Biozid-Effekt als Biozidprodukte betrachtet werden (z.B. antibakteriell ausgerüstete WC-Deckel, Müllbeutel oder Taschentücher).[46] Daher sollten Konzentrations- und expositionsabhängige Bewertungskriterien, wie in den bisherigen fachlichen Entscheidungen, als „oder"-Option in das zukünftige Entscheidungsschema mit aufgenommen werden. Sollten demgegenüber ausschließlich die Hersteller selbst mithilfe ihrer Produktauslobungen darüber entscheiden, wann ihre Ware ein Biozidprodukt ist und wann nicht, ist eine deutliche Abschwächung von Schutzstandards im Vergleich zur bisherigen Legislative zu befürchten. Denn es ist davon auszugehen, dass – ohne Veränderung des Erzeugnisses vorzunehmen – entsprechende Auslobungen von den Produzenten abgeschwächt werden könnten, um einer aufwändigen und teuren Zulassungsprüfung zu entgehen, obgleich Mensch und Umwelt weiter mit bioziden Inhaltsstoffen exponiert werden können.

► **Kennzeichnung biozidausgerüsteter Gegenstände:** Verbraucher müssen mit einem Blick auf das Etikett oder die Verpackung erkennen können, wie bzw. womit ein Gebrauchsgegenstand ausgerüstet ist, welchem Zweck die Ausrüstung dient und ob die Ware Nanomaterialien enthält. Gegebenenfalls sollten neben dem Wirkstoffnamen noch Sicherheits- und Risikohinweise genannt werden.

► **Kontrollen verbessern:** Überwachungsstrukturen und -konzepte der Länder sind weiter auszubauen, um Auflagen zur Kennzeichnung, Vermarktung und zur Produktwerbung effektiv kontrollieren zu können. Die verantwortlichen Länderbehörden sollten nach einem harmonisierten bundesweiten Standard agieren und die BAuA eine jährliche gemeinsame Berichterstattung der Überwachungsergebnisse veröffentlichen (vergleichbar dem Pflanzenschutz Kontrollprogramm*).

► **Markt- und Verwendungsdaten erheben:** Zur besseren Abschätzung möglicher Belastungen der Bevölkerung und der Umwelt mit bioziden Substanzen und zur Entwicklung einer nachhaltigen, d.h. mengen- und risikoreduzierten Verwendung sind detaillierte Marktdaten notwendig. Hierzu sollte eine Meldepflicht für die Inverkehrbringer biozidbehandelter Waren und die Veröffentlichung einer jährlichen Statistik eingeführt werden.

► **Bevölkerung informieren und sensibilisieren:** Aktivitäten zur Information der Verbraucher zu Alternativen und den Risiken des Einsatzes von biozidausgerüsteten Gebrauchsgegenständen sollten weiter ausgebaut werden. Hierzu sollten ausreichend Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden. Das UBA hat bereits ein Informationsportal ins Netz gestellt: www.biozid.info. Ebenso sollten gezielt der Handel und Produzenten über die neuen rechtlichen Regelungen und Auflagen informiert werden.

► **Etablierung eines Nachhaltigkeitskonzeptes:** Wie bei den Pestiziden sollte auch bei den Bioziden ein EU-weit harmonisierter Rahmen zur nachhaltigen Verwendung mithilfe einer Richtlinie festgelegt werden. Insgesamt sollten Berichterstattungen zur Verwendung und zur Umwelt- und Gesundheitsüberwachung im jährlichen Tonus verlaufen und als Zuarbeit zu den geplanten EU-Berichten zu Nano-Bioziden und zu Maßnahmen für eine nachhaltigen Anwendung von Bioziden verstanden werden.

* Pflanzenschutz Kontrollprogramm: www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/06_Pflanzenschutzkontrollprogramm/psm_Pflanzenschutzkontrollprogramm_node.html

► **Forschung fördern:** Die Risiken bei der Nutzung und Entsorgung von biozidbehandelten Waren, z.B. hinsichtlich ihres Resistenzpotenzials, ihres Allergiepotenzials oder ihrer Umweltbelastung, sind durch weitere Forschungsanstrengungen mit Finanzierung durch die Industrie zu untersuchen.

► **Strenge Zulassungskriterien etablieren:** Bei Desinfektionsmitteln sind u.a. die Risiken von Kombinationswirkungen, besonders Risiken für empfindliche Gruppen wie Kinder, die Resistenzbildung, die besonderen Risiken von nanoskalinen Wirkstoffen und Techniken sowie Umweltauswirkungen zu berücksichtigen. Es ist zudem notwendig, dass alle geplanten Verwendungszwecke der Biozidbehandlung von Waren bereits bei der Antragstellung zur Wirkstoffgenehmigung vom Antragsteller gemeldet werden. Da nicht alle Verwendungen geprüft werden, ist es wichtig, die exemplarische Prüfung eines Biozidproduktes im Genehmigungsverfahren so zu wählen, dass Verwendungsarten mit realistischen worst case Risikoszenarien berücksichtigt werden.

Empfehlungen für Hersteller biozidbehandelter Waren

► **Fristgerechte Umsetzung der Auflagen sicherstellen:** Hersteller und Importeure behandelter Waren sind gefragt, sich über die neuen Auflagen zu informieren und fristgerecht Maßnahmen zur Produktkennzeichnung, zur Produktauslobung, zur Informationsbereitstellung für Handel und Verbraucher (z.B. über eine kostenfreie Telefonhotline) umzusetzen, sowie ggf. Änderungen bei der Biozidausrüstung ihrer Waren vorzunehmen. Informationen zu den einzelnen Verfahren und Fristen können bei der Zulassungsstelle BAuA und bei Lieferanten bzw. Produzenten der verwendeten Biozidprodukte erfragt werden.

► **Evaluierung des Vorteils der Biozidausrüstung:** Es sollte kritisch geprüft werden, ob tatsächlich ein merkbarer Vorteil hinsichtlich der Qualität und Haltbarkeit des Erzeugnisses oder hinsichtlich des Gesundheitsschutzes für die Verwender mit einer Biozidausrüstung zu erzielen ist oder ob auf eine Biozidbehandlung verzichtet werden kann, sofern sie unnötig, wirkungslos oder gar mit Risiken verbunden ist. Beispielsweise ist der Sinn eines zusätzlichen Schutzes vor bakterieller Zersetzung bei Kunststoffartikeln, die in der Umwelt bis zu 400 Jahre für ihren Zerfall benötigen, mehr als fraglich. Flankierend sollte hier wie im Handel – und ausgehend von besonders umweltbewussten Unternehmen und Unternehmensvereinigungen – ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die Ausrüstung einer Ware mit Bioziden nicht per se ein Qualitätsmerkmal für das Erzeugnis bedeutet, sondern oft negativ zu bewerten ist.

► **Mehr Transparenz schaffen:** Hersteller und Importeure sollten sich für mehr Transparenz engagieren und ein Melderegister zu biozidbehandelten Waren, in Deutschland, angesiedelt bei der zuständigen Bundesbehörde BAuA, aktiv unterstützen. Dies führt auch zu einer besseren Kontrollmöglichkeit der aus Drittländern eingeführten Waren.

Empfehlungen für den Handel / Internethandel

► **Verbraucherberatung verbessern:** Der Handel sollte sich umfassend auf die neuen Informationspflichten gegenüber Kunden vorbereiten. So sollten schriftliche Auskünfte oder Sicherheitsdatenblätter bei Lieferanten bzw. Herstellern erfragt werden. Es muss sichergestellt sein, dass die angebotenen Waren ab dem 1.9. 2013 den rechtlichen Auflagen entsprechend gekennzeichnet sind. Auf Verbandsebene oder bei Handelsketten wäre es sinnvoll, dem Verkaufspersonal regelmäßig Schulungen über Risiken, Vorsichtsmaßnahmen und Alternativen von Bioziden und biozidbehandelten Waren, zu ihrer Kennzeichnung und zu Qualitätssiegeln anzubieten, um eine sachkundige Kundenberatung zu gewährleisten.

► **Warenangebot kritisch prüfen:** Stellen sich Produkte als problematisch dar, erscheinen Biozidausrüstungen unnötig, stehen umwelt- und gesundheitsschonendere Alternativprodukte zur Verfügung oder können von dem Lieferanten keine näheren Angaben vorgelegt werden, dann empfiehlt es sich, diese Waren aus dem Sortiment zu nehmen. Besonders dringend empfehlen wir, den Verkauf antibakterieller oder geruchshemmender Gebrauchsgegenstände zu überprüfen, denn diese Ausrüstungen sind für den alltäglichen Gebrauch unnötig und vom Gesundheits- und Umweltstandpunkt her mehr als fragwürdig.

Empfehlungen für Verbraucher, Verwaltungen & Organisationen der Zivilgesellschaft

► **Informationsrecht wahrnehmen:** Wie möchten Verbraucher dazu ermutigen, ihr Recht auf Produktinformation wahrzunehmen und bei Anbietern gezielt nach der Art der Biozidbehandlung, dessen Zweck, nach Risiken und zu biozidfreien Alternativen nachzufragen. Die neuen Kennzeichnungsauflagen und Informationspflichten stärken deutlich die Rechte der Verbraucher. Organisationen der Zivilgesellschaft (NGOs) und Verbände wie die Verbraucherzentralen sollten über Öffentlichkeitsarbeit die Neuerungen Publik machen oder entsprechende Initiativen unterstützen.

► **Beschaffung überprüfen:** Gemeindeverwaltungen und Gemeinschaftseinrichtungen können in der Beschaffung darauf hinwirken, die Verwendung von Biozidprodukten und biozidbehandelten Waren zu reduzieren bzw. unnötige Verwendungen zu beenden. Gerade bei empfindlichen Personengruppen wie Kleinkindern und Alten sollten die klassischen Hygienemaßnahmen wie das richtige Händewaschen im Vordergrund stehen.

► **Qualitätssiegel überarbeiten:** Standard- und Siegelsetzende Organisationen testieren Waren eine bestimmte Qualität oder Unbedenklichkeit. Eine Übersicht bietet der Bundesverband der Verbraucher-Initiative auf seiner Website*. Siegel bieten aber oft keine sichere oder einfache Orientierung im Hinblick auf Biozidausrüstungen und ein Umweltsiegel bedeutet nicht per se Biozidfreiheit. Die Vergabekriterien sollten daher mit Blick auf das Biozidrecht stoffbezogen konkreter und transparenter werden. Umweltsiegel wie der Öko-Tex Standard 100, der Blaue Engel bzw. das EU-Umweltzeichen sollten an biozidfreie Produkte oder an Produkte mit risikoarmen Biozid-Wirkstoffen gem. Anhang I der Biozid-VO vergeben werden. Überlegenswert ist auch die Entwicklung eines neuen Siegels, um biozidfreie, schadstoffarme Alternativen einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

* Aussagen der Siegel-Anbieter zum Biozid-Gehalt werden von der Verbraucher-Initiative z.T. vorgestellt, ohne dass diese bewertet werden (Internetzugang zur Label-Seite der Verbraucher-Initiative: www.label-online.de/startseite)

Literaturhinweise

1 European Commission, DG Environment (2011): Manual of decisions for implementation of Directive 98/8/EC concerning the placing on the market of biocidal products. Last modified: 21.12.2011; *www.ec.europa.eu/environment/biocides/manual.htm*

2 Europäische Union (1998): Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozidprodukten. *www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:123:0001:0063:DE:PDF*

3 Europäische Union (2012): Verordnung 528/2012/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten; *www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:167:FULL:DE:PDF*

4 PAN Germany (2012): Das neue europäische Biozid-Recht. Pestizid Aktions-Netzwerk e.V., Hamburg; *www.pan-germany.org/download/biocides/das_neue_europaeische_biozid-recht.pdf*; 4 S.

5 Europäische Kommission, DG Environment (2011): Manual of decisions for implementation of Directive 98/8/EC concerning the placing on the market of biocidal products. Last modified: 21.12.2011; *www.ec.europa.eu/environment/biocides/manual.htm*; S. 77

6 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA: Biozide; *www.baua.de/de/Chemikaliengesetz-Biozidverfahren/Biozide/Zulassungsstelle-Biozide.html*

7 European Commission: Environment. Chemicals. Biocidal Products. *www.ec.europa.eu/environment/biocides/index.htm*

8 Europäische Kommission: Eurostat. Home. *www.epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/*

9 Statistisches Bundesamt: Destatis. *www.destatis.de/DE/Startseite.html*

10 Verband der Chemischen Industrie e.V.: VCI online. *www.vci.de*

11 Handelsverband Deutschland (HDE): Home. *www.einzelhandel.de*

12 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA (2013): Biozid-Portal. http://www.biozid-portal.de/biozid-portal/de/Startseite.html (letzter Zugriff: 14.01.2013)

13 European Commission (2009): Assessment of different options to address risks from the use phase of biocides. Final Report, PDF-Download: *www.ec.europa.eu/environment/biocides/pdf/report_use.pdf*

14 Milieu Ltd. & DTC (2006): Study on impacts of possible measures to manage articles or materials treated with biocides – in particular when imported. Executive Summary, PDF-Download: *www.circabc.europa.eu/sd/d/e78dd033-adbe-45fc-b706-bff020642425/Executive%20summary%20-%20Final%20-%2010.2006.pdf*

15 Umweltbundesamt, UBA (Hrsg.) (2008): Beurteilung der Gesamtumweltexposition von Silberionen aus Biozid-Produkten. *www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3673.pdf*, S.13 & S. 30

16 National Institute for Public Health and the Environment, rivm (2009): Exposure to nanomaterials in consumer products. *www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/340370001.pdf*, p. 9

17 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA (2013): Verzeichnis der gemeldeten Biozid-Produkte, Datenbank zur externen Suche nach Biozidprodukten: *www.biozid-meldeverordnung.de/offen/* (letzter Zugriff: 14.01.2013)

18 Verband der chemischen Industrie, VCI (2012): Chemiewirtschaft in Zahlen 2012. PDF-Download: *www.vci.de/Downloads/Publikation/Chemiewirtschaft%20in%20Zahlen%202012.pdf*, S. 19

19 Dr. M. Wilz, IHO (2009): Produktzulassung von Desinfektionsmitteln – Besonderheiten und Auswirkungen aus Sicht der Industrie. Vortrag anlässlich der BAuA–Fachtagung am 5.10.2009. *www.baua.de/de/Chemikaliengesetz-Biozidverfahren/Dokumente/Biozid-Tagung-2009-10.pdf?__blob=publicationFile&v=1*

20 Deutscher Bundestag (17. Wahlperiode): Drucksache 17/6903. *www.dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/069/1706903.pdf*

21 Deutscher Bundestag (16. Wahlperiode): Drucksache 16/12695. *www.dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/126/1612695.pdf*

22 Swedish Chemicals Agency, KEMI (2012): Biocide treated articles – an Internet survey. PM 2/12. *www.kemi.se/Documents/Publikationer/Trycksaker/PM/PM2_12_Biocide_treated_articles.pdf*

23 Swedish Chemicals Agency, KEMI (2012): Antibacterial substances leaking out with the washing water – analyses of silver, triclosan and triclocarban in textiles before and after washing. 18 S.: *www.kemi.se/Documents/Publikationer/Trycksaker/PM/PM1_12_Antibact_eng.pdf*

24 EU Commission (2007): Commissio Regulation (EC) No 1451/2007 of 4 December 2007 on the second phase of the 10 year work programme referred to in Article 16(2) of Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market. *www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2007/l_325/l_32520071211en00030065.pdf#page=37*

25 Melhus, A. & Hylander, L. D. (2006): Silver – a toxic threat to our health and environment. Power Point Präsentation *www.ec.europa.eu/research/environment/pdf/hylanderhaxton_not_2906_en.pdf*

26 Umweltbundesamt, UBA (Hrsg.) (2008): Beurteilung der Gesamtumweltexposition von Silberionen aus Biozid-Produkten. *www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3673.pdf, S.4*

27 Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR (2012): Nanosilber: Fortschritte in der Analytik, Lücken bei Toxikologie und Exposition. *www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2012/08/nanosilber__fortschritte_in_der_analytik__luecken_bei_toxikologie_ und_exposition-128936.html*

28 Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR (2010): Nanosilber gehört nicht in Lebensmittel, Textilien und Kosmetika. *www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2010/08/nanosilber_gehoert_nicht_in_lebensmittel__textilien_und_kosmetika-50963.html*

29 Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR (2005): Antimikrobielle Innenraumbeschichtung bei Kühlschränken ist überflüssig. Stellungnahme Nr. 07/2006 des BfR vom 30.August 2005. *www.bfr.bund.de/cm/343/antimikrobielle_innenraumbeschichtung_bei_kuehlschraenken_ist_ueberfluessig.pdf*

30 EU Kommission (2012): Beschluss der Kommission vom 20. August 2012 zur Festsetzung einer neuen Frist für die Einreichung der Unterlagen für bestimmte im Rahmen des Vierzehn-Jahres-Arbeitsprogramms gemäß Artikel 16 Absatz 2 der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zu untersuchende Wirkstoffe. *www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:226:0006:0007:DE:PDF*

31 European Commission, Health and Consumer Protection Directorate-General (Ed.) (2006): Opinion on Triclosan. Adopted by the SCCP during the 9th plenary meeting of 10 October 2006. *www.ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/docs/sccp_o_073.pdf*, p. 7

32 von der Ohe, P.C., M. Schmitt-Jansen, J. Slobodnik & W. Brack (2012): Triclosan – the forgotten priority substance? In: Environmental Science and Pollution Research, Volume 19, Number 2, 585-591, DOI: 10.1007/s11356-011-0580-7

33 Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. *www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:DE:PDF*; S 513

34 Umweltbundesamt, Österreich: Fact Sheet Triclosan , Triclocarban, Hexachlorophen. *www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/gesundheit/fact_sheets/Fact_Sheet_Triclosan.pdf*

35 Gennady Cherednichenko, Rui Zhang, Roger A. Bannister et al.(2012): Triclosan impairs excitation-contraction coupling and Ca^{2+} dynamics in striated muscle. In: PNAS August 28, 2012 vol. 109 no. 35 14158-14163 *www.pnas.org/content/109/35/14158*

36 Umweltbundesamt, UBA (Hrsg.) (2009): Biozide in Gewässern. *www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3811.pdf*; S. 30 (Sekundärquelle mit Zusammenfassung der Ergebnisse aus einem relevanten UBA- Forschungsprojekt)

37 Rule, KL, VR Ebbett & PJ Vikesland (2005): Formation of chloroform and chlorinated organics by free-chlorine-mediated oxidation of triclosan. Environmental Science and Technology, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15926568*

38 Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR (2006):Triclosan gehört nur in die Klinik und die Arztpraxis! Presseinformation 17/2006. 26.6.2006. *www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2006/17/triclosan_gehoert_nur_in_die_klinik_und_die_arztpraxis_-7970.html*

39 Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR (2006): Triclosan nur im ärztlichen Bereich anwenden, um Resistenzbildungen vorzubeugen. Stellungnahme Nr. 30/2006 des BfR vom 8. Mai 2006. *www.bfr.bund.de/cm/343/triclosan_nur_im_aerztlichen_bereich_anwenden_um_resistenzbildungen_vorzubeugen.pdf*

40 European Commission, Directorate-General for Health and Consumers: Scientific Committee on Consumer Safety. SCCS (2010): Opinion on Triclosan – Antibacterial resistance. SCCP/1251/09 : *www.ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_023.pdf*

41 Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR (2006): Triclosan nur im ärztlichen Bereich anwenden, um Resistenzbildungen vorzubeugen. Stellungnahme Nr. 30/2006 des BfR vom 8. Mai 2006. *www.bfr.bund.de/cm/343/triclosan_nur_im_aerztlichen_bereich_anwenden_um_resistenzbildungen_vorzubeugen.pdf*

42 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Entwurf eines Gesetzes zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 528/2012, Bonn, 15.11.2012

43 PAN Germany (2012): Stellungnahme zum Entwurf eines Gesetzes zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozid-Produkten. Pestizid Aktions-Netzwer e.V., Hamburg, 14.12.2012: *www.pan-germany.org/download/biocides/PAN-Stellungnahme_BiozidDurchfG_121214_F.pdf*

44 European Commission, DG Environment (2012): Treated fibres or textiles are treated articles. Brussels, November 07,2012.

45 European Man-made Fibres Association, CIRFS (2012): Treated fibres or textiles are treated articles, Brussels November, 2012

46 European Commission, DG Environment (2011): Manual of decisions for implementation of Directive 98/8/EC concerning the placing on the market of biocidal products. Last modified: 21.12.2011; *www.ec.europa.eu/environment/biocides/manual.htm*

PAN Germany
Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.

© Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) e. V.
Nernstweg 32, 22765 Hamburg
Tel. +49 (0)40 - 399 19 10 - 0
E-Mail: info@pan-germany.org
www.pan-germany.org

Spendenkonto
Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)
GLS Gemeinschaftsbank eG
Postfach 10 08 29, 44708 Bochum
Konto-Nr. 203 209 6800, BLZ 430 609 67

PAN Germany ist eine gemeinnützige Organisation, die über die negativen Folgen des Einsatzes von Pestiziden informiert und sich für umweltschonende, sozial gerechte Alternativen einsetzt. Wir sind Teil des internationalen Pesticide Action Network (PAN). Unsere Arbeitsfelder reichen von der Kritik an der Pestizidwirtschaft über die konstruktive Begleitung der Politik bis hin zu praxisnahen Serviceangeboten für Bauern und Verbraucher.

Eine gesunde Welt für alle. Mensch und Umwelt vor Pestiziden schützen. Alternativen fördern.