

In dieser Ausgabe finden Sie:

Seite

Zur Toxikologie von Textilien	18
Risikominimierung bei der Bekämpfung tierischer Schädlinge im Hygienebereich - Grundproblematik	24
Antwort auf eine Anfrage an das WaBoLu	27
Veranstaltungshinweis IV. Karlshorster Kolloquium des Robert-Koch-Institutes	28

Impressum

Die in namentlich gekennzeichneten Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen!

Herausgeber: Umweltbundesamt - Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene
Redaktion: Abteilung V 1
Corrensplatz 1
14195 Berlin

Tel: **030 - 8903 1236**
von 8.00 bis 12.00 Uhr

FAX: 030 - 8903 1830

Zur Toxikologie von Textilien

1. Einleitung

In den letzten Jahren hat sich die Öffentlichkeit in verstärktem Maße mit der Frage beschäftigt, inwieweit Verbraucher beim Tragen von Textilien Gesundheitsschäden durch chemische Bestandteile befürchten müssen. Nahrung fand dieses Interesse durch populärwissenschaftliche Publikationen, z.B. Meike Ried, Chemie im Kleiderschrank, Rowohlt 1989. Artikel in Illustrierten wie z.B. dem Stern (Gift in Kleidern, 1993) sowie TV-Sendungen (z.B. Schreinemakers) haben das Ihrige dazu beigetragen, die Verbraucher, aber auch die Politiker für dieses Thema zu "sensibilisieren". So richtete die SPD-Fraktion eine Große Anfrage zur "Verwendung gesundheitsgefährdender Stoffe bei Textilien" an die Bundesregierung. Das ehemalige BGA beschäftigte sich seit 1992 in einer "Arbeitsgruppe Textilien" mit dem gesundheitlichen Verbraucherschutz bei Bekleidungstextilien. Diese Arbeit wird unter Leitung des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) fortgesetzt.

2. Gesetzliche Grundlagen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes bei Bekleidungstextilien

Nach dem Textilkennzeichnungsgesetz müssen bei Textilien Angaben nur über die Textilfasern, nicht jedoch über die verwendeten Hilfsstoffe gemacht werden.

Bekleidungstextilien sind Bedarfsgegenstände im Sinne von § 5 Abs. 1 Nr. 6 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG). Nach § 30 LMBG ist es verboten, Bedarfsgegenstände derart herzustellen oder zu behandeln, daß sie bei bestimmungsgemäßem oder vorausgehendem Gebrauch geeignet sind, die Gesundheit durch toxikologisch wirksame Stoffe zu schädigen. Derartige Bedarfsgegenstände dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden.

Nach § 3 der Bedarfsgegenständeverordnung dürfen bestimmte Flammenschutzmittel bei textilen Bedarfsgegenständen, ausgenommen Schutzkleidung, nicht eingesetzt werden: Im einzelnen sind dort aufgeführt Tri-(2,3-dibrompropyl)-phosphat (TRIS), Tris-(aziridinyl)-phosphinoxid (TEPA) und polybromierte Biphenyle (PBB). Mittlerweile wurde die Bedarfsgegenständeverordnung dahingehend geändert, daß mit Azofarbstoffen gefärbte Textilien, die unter reduktiven Bedingungen durch Aufspaltung einer oder mehrerer Azogruppen aromatische Amine der Gruppe III A1 oder III A2 der MAK-Liste freisetzen können, nicht mehr in den Verkehr gebracht werden dürfen, wobei allerdings Übergangsfristen eingeräumt werden.

Nach Anhang III Nr. 9 der Gefahrstoffverordnung sind Textilien, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch mit der Haut in Berührung kommen, mit einer Ausrüstung versehen sind und mehr als 0,15 % freies Formaldehyd enthalten, wie folgt zu kennzeichnen: "Enthält Formaldehyd. Es wird empfohlen, das Kleidungsstück zur besseren Hautverträglichkeit vor dem ersten Tragen zu waschen".

Die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 14.10.93 schreibt vor, daß Erzeugnisse, die mehr als 5 mg/kg Pentachlorphenol enthalten, nicht in den Verkehr gebracht werden dürfen.

Es ist erkennbar, daß bei Textilien detaillierte gesetzliche Regelungen nur für wenige, als gesundheitsschädlich angesehene Substanzen existieren. Die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften liegt in der Eigenverantwortlichkeit des Herstellers. Die Überwachung der gesetz-

lichen Vorschriften ist Sache der Bundesländer und wird dort von den Chemischen und Lebensmittel-Untersuchungsämtern vorgenommen. Da für derartige Bedarfsgegenstände vom Gesetzgeber weder eine Zulassungs- noch eine Anmeldepflicht vorgesehen ist, fehlen den Behörden jedoch umfassende Kenntnisse über diese Produkte.

3. Aufgaben des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin

Zu den Aufgaben des BgVV gehört die wissenschaftliche Beratung der Bundesregierung und anderer staatlicher Entscheidungsträger, der EG und anderer nationaler und internationaler Gremien. Hier wurden in der Vergangenheit punktuell u.a. die folgenden Themen bearbeitet:

- Formaldehyd-Freisetzung aus Textilien und allergische Reaktionen durch Formaldehyd in Textilien,
- Ausrüstung von Textilien mit bestimmten Flammschutzmitteln,
- Glyoxal-Freisetzung aus Textilien,
- Pentachlorphenolgehalte in Lederwaren,
- Problematik von Substanzen mit kanzerogenem, mutagenem bzw. reproduktionstoxischem Potential in Bedarfsgegenständen.

Derzeitig stehen die Beratungen in der Arbeitsgruppe "Textilien" im Mittelpunkt. Für einige aus toxikologischer Sicht bedeutsame Substanzen werden exemplarisch gesundheitliche Bewertungen vorgenommen. Vor allem jedoch geht es darum, generelle Aussagen über das Gefährdungspotential der in textilen Bedarfsgegenständen als Farb-, Ausrüstungs- und Hilfsmittel eingesetzten Stoffgruppen zu erarbeiten.

4. Gegenwärtiger Kenntnisstand bei Bekleidungstextilien

4.1 Vergiftungen durch Textilien

Nach § 16e Abs. 2 Chemikaliengesetz sind Ärzte verpflichtet, dem BgVV Vergiftungsfälle zu melden (Mitteilungspflicht für Ärzte). Die Giftinformationsverordnung trifft nach § 1 nähere Bestimmungen über Art, Umfang, Inhalt und Form von diesbezüglichen Mitteilungen. In Anlage 3 zu § 3 sind ausdrücklich auch allergische Reaktionen genannt. Im BgVV liegt bisher eine Meldung im Zusammenhang mit Textilien vor (komplexe Symptomatik im Zusammenhang mit Lindan und Pentachlorphenol nach unklarer Exposition in einem Trachtenmodengeschäft). Eine abschließende Bewertung dieses Falls ist bisher noch nicht erfolgt.

4.2 Farbmittel in Bekleidungstextilien

Die Arbeitsgruppe "Textilien" verschaffte sich einen Überblick über die Farbstoffe, die in Deutschland bei Textilien eine Marktbedeutung haben. Zur Problematik kanzerogen-verdächtiger Farbmittel wurde festgestellt, daß die Azofarbstoffe, die in krebserzeugende aromatische Amine gespalten werden können, von den deutschen Farbstoffherstellern für die Textilfärberei weder hergestellt noch vermarktet werden; sie werden in der Bundesrepublik Deutschland für die Färbung von Bekleidungstextilien auch nicht mehr benötigt. Entsprechend der Empfehlung der MAK-Kommission zur Handhabung von Azofarbstoffen ist es mit der 2. Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung verboten, Azofarbstoffe, die in krebserzeugende Amine, z.B. Benzidin, gespalten werden können, zum Färben von Bekleidungstextilien zu verwenden. Vor einiger Zeit wurden Ringversuche zur Erarbeitung von Analysemethoden zur Identifizierung

solcher Farbstoffe in Textilien abgeschlossen. Bei der Vergabe einiger Gütezeichen der Wirtschaft wird das Problem schon berücksichtigt.

Bestimmte Farbstoffe, vorwiegend Dispersionsfarbstoffe, können bei Kleidungsstücken, die eng auf der Haut getragen werden, Kontaktallergien hervorrufen. Dieses Phänomen, zunächst als Strumpffarben-Allergie beschrieben, wird auch bei intensiv gefärbten Leggings und Bodies beobachtet. Derartige, auf Textilfarbstoffe in speziellen Textilien zurückzuführende Kontaktdermatitiden wurden in einigen Kliniken bei etwa 1 - 2 % der Patienten festgestellt, die Häufigkeit des Auftretens in der Gesamtbevölkerung kann wegen fehlender epidemiologischer Daten aber nicht abgeschätzt werden. Das Problem der Kontaktallergien gegen Dispersionsfarbstoffe in Textilien hängt mit der relativ geringen Haftfähigkeit der betreffenden, sensibilisierend wirkenden Farbstoffe an einigen Chemiefasern zusammen. Die Freisetzung der Farbstoffe und damit das Risiko des Auftretens von Kontaktallergien läßt sich vermutlich stark verringern, wenn die Färbungen nach dem Stand der Technik durchgeführt werden.

Bestimmte Dispersionsfarbstoffe werden von den Herstellern auf Grund ihres hautsensibilisierenden Potentials entsprechend gekennzeichnet. Dazu gehören Dispersionsblau 35, Dispersionsblau 106, Dispersionsorange 3, Dispersionsrot 1, Dispersionsgelb 3 und Dispersionsblau 124. Von Seiten der deutschen Wirtschaft wurde innerhalb der Beratungen der Arbeitsgruppe "Textilien" versichert, daß diese Farbmittel in Deutschland nicht mehr zum Färben von Textilien verwendet werden. Allerdings ist davon auszugehen, daß derartige Farbmittel nach wie vor in bestimmten importierten Textilien zu finden sind, die eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung besitzen. Von Seiten der Allergologen und Dermatologen wurde verdeutlicht, daß die in der Klinik beobachteten allergischen Reaktionen auf Textilien in den meisten Fällen von den genannten Farbmitteln ausgegangen sind. Zumindest bei körpernah getragenen Textilien sollte aus Vorsorgegründen auf derartige Farbstoffe verzichtet werden.

4.3 Formaldehyd in Bekleidungstextilien

Innerhalb der Textilhilfsmittel spielen die Ausrüstungsmittel zur Verbesserung des Knitter- und Krumpferhaltens (Hochveredlung zur Verbesserung der Formbeständigkeit) eine wichtige Rolle. Das Einsatzgebiet sind Fasern auf Cellulose-Basis (Baumwolle und Viskose) und ihre Mischungen mit synthetischen Fasern. Die in Textilien verbleibende Menge beträgt bis zu 8 % des textilen Warengewichts. Verwendung finden hauptsächlich Kunstharze (N-Methylolverbindungen enthaltende Reaktantharze) auf der Basis von Formaldehyd, die unter bestimmten Bedingungen Formaldehyd auch freisetzen können.

Die Substanz Formaldehyd ist als wichtiges Kontaktallergen zu betrachten. Grundsätzlich ist eine Auslösung von allergischen Reaktionen auch durch sehr niedrige Formaldehyd-Gehalte in Textilien nicht vollständig auszuschließen. Ein genereller, für alle Individuen geltender Schwellenwert kann nicht angegeben werden. Um zu klären, welche Bedeutung in Deutschland allergische Reaktionen durch Formaldehyd in Textilien hatten, wurde vom BGA im Jahre 1989 eine entsprechende Anfrage an die Universitäts-hautkliniken gerichtet. Die Umfrage hat zu dem Ergebnis geführt, daß allergische Reaktionen, die eindeutig durch Formaldehyd in Textilien verursacht wurden, in den letzten Jahren in den befragten Kliniken keine erhebliche Relevanz hatten. Nach den uns vorliegenden Informationen hat sich an dieser Lage nichts geändert.

4.4 Glyoxal in Bekleidungstextilien

Bei der anhaltenden kritischen Diskussion über Formaldehyd lag es nahe, Ersatzstoffe zu erproben und technologische Alternativen zu entwickeln, in diesem Fall also Kunstharze auf der Basis von anderen Aldehyden wie Glyoxal zum Ausrüsten von Textilien einzusetzen.

Glyoxal enthaltendes Glyoxalreakthanharz wird als Schrumpffreiappretur insbesondere bei bestimmten Viskose- und Baumwollgeweben (Baumwollsaamt, Viskosesaamt) verwendet. Dieser Anwendungsbereich ähnelt dem der oben beschriebenen Kunstharze auf der Grundlage von Formaldehyd. Vernetzer auf der Basis von Glyoxal werden unseres Wissens allerdings nur selten eingesetzt.

Glyoxal ist in Bezug auf seine chemische Struktur, Reaktivität, Molekülgröße sowie auch seine Toxizität dem Formaldehyd sehr ähnlich. So finden sich zur Toxikologie in der publizierten wissenschaftlichen Literatur unter anderem Hinweise auf ein mutagenes sowie auf ein sensibilisierendes Potential des Glyoxals. Es sind aber, im Gegensatz zum Formaldehyd, keine Berichte über textilbedingte allergische Reaktionen auf Glyoxal bekannt.

Glyoxal ist nach der Gefahrstoffverordnung als Stoff mit Xi (reizend) zu kennzeichnen, nach Anhang I 2.2 in Zubereitungen ab 10 % ebenfalls. Als besonderer Gefahrenhinweis ist R 36/38 (reizt die Augen und die Haut) vorgeschrieben.

Nachdem über zum Teil erhebliche Freisetzungsraten von Glyoxal aus bestimmten Textilien berichtet worden war, ist dieses Thema in der Arbeitsgruppe "Textilien" beraten worden. Nach Auskünften von Seiten der Wirtschaft entspricht der Einsatz glyoxalhaltiger Vernetzer, der zu den genannten erheblichen Freisetzungsraten geführt hatte, in der Bundesrepublik Deutschland nicht mehr dem Stand der Technik. Es wurde festgestellt, daß für die Bewertung der Glyoxalfreisetzung aus Textilien zur Orientierung die für Formaldehyd geltenden Bestimmungen herangezogen werden können.

5. Weiteres Arbeitsprogramm der Arbeitsgruppe "Textilien"

Die Arbeitsgruppe "Textilien" hat sich einen Überblick über die in Deutschland derzeit üblichen Farb-, Ausrüstungs- und Hilfsmittel für Bekleidungstextilien verschafft. Es wurden Angaben gemacht zur Art der verwendeten Substanzen, zu den auf dem Textilgut verbleibenden Mengen (bezogen auf das textile Warengewicht) sowie zu den Einsatzgebieten (Artikelgruppen).

Für eine gesundheitliche Bewertung sind über die Kenntnis der verwendeten Stoffe hinaus flächenbezogene Angaben zum Gehalt sowie über ihre Abgabe (Migration) aus den Textilien erforderlich. Die allgemein üblichen Angaben über das Verhalten der Farb- und Hilfsmittel auf dem Textilgut (permanent, semi-permanent, nicht permanent) ergeben zwar Hinweise auf eine mögliche Stoffabgabe und damit auf eine eventuelle Prioritätensetzung für die gesundheitliche Bewertung, allerdings ist eine exakte Quantifizierung von Stoffübergängen auf der Grundlage dieser Begriffe nicht möglich.

Als essentiell wird die Erarbeitung eines Modells angesehen, mit dem quantitative Aussagen zum tatsächlichen Übergang von Stoffen aus Textilien auf den menschlichen Organismus gewonnen werden können. Hier wird erheblicher Forschungsbedarf gesehen, um bessere Voraussetzungen für den vorbeugenden Gesundheitsschutz des Verbrauchers zu schaffen.

Auf diesen, von der Arbeitsgruppe "Textilien" angemeldeten Forschungsbedarf zielt das vom Bundesministerium für Gesundheit vergebene Forschungsvorhaben "Entwicklung praxisgerechter Modelle für die Exposition mit chemischen Stoffen aus Textilien". Der Schwerpunkt liegt auf der Erarbeitung von Methoden zur Freisetzung von Substanzen aus Textilien.

Für die Zukunft hat sich die Arbeitsgruppe "Textilien" die Beratung über folgende Substanzklassen vorgenommen:

Biozide, Färbeschleuniger, Weißtöner, Flammschutzmittel.

6. Exposition aus Textilien

Für die Einschätzung der toxikologischen Relevanz von chemischen Substanzen in Bekleidungstextilien ist die Frage der Exposition von größter Bedeutung, denn toxische Wirkungen sind immer mit bestimmten Dosen assoziiert.

Die Abschätzung der Exposition mit Substanzen aus Textilien wurde an Hand der Farbmittel begonnen. Im Rahmen eines Projektes der Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Manufacturers (ETAD) wurde die Abgabe von Farbmitteln aus Bekleidungstextilien in Prüflösungen nach DIN 54020 (Bestimmung der Schweißechtheit von Färbungen und Drucken) gemessen. Mittels einer Modellrechnung wurde daraus die dermale Exposition (externe Exposition) mit Farbstoffen aus Textilien beim 16-stündigen Tragen abgeschätzt. Dabei ergaben sich bei Textilien mit hoher Farbechtheit Expositionsdosen zwischen 0,4 und 1,4 µg pro Trageereignis, was beim Erwachsenen einer dermalen Dosis von ca. 10-20 ng/kg Körpergewicht entspricht. Bei weniger echten Färbungen sind aber auch höhere dermale Expositionen von z.B. 0,5 mg bzw. etwa 1 µg/kg Körpergewicht möglich. Bei einer "worst case" Annahme von 100 % dermalen Resorption ergäben sich bei Erwachsenen daraus interne Dosen von ca. 10 ng/kg bis maximal 10 µg/kg Körpergewicht.

7. Kennzeichnung

Gemäß Textilkennzeichnungsgesetz ist derzeit lediglich die Kennzeichnung von Art und Gewichtsanteil der verwendeten textilen Rohstoffe vorgeschrieben. Über die eingesetzten Ausrüstungsmittel erfolgt keine Angabe. Prinzipiell ist eine Kennzeichnungspflicht in den Fällen geboten, in denen bei Substanzen wie z.B. Formaldehyd gesundheitliche Gründe vorliegen. Für diese Substanz wurde eine entsprechende Regelung in der Gefahrstoffverordnung vorgenommen (siehe 1.). Ein ähnlicher Fall liegt bei nickelhaltigen Kleidungsbestandteilen wie Reißverschlüssen und Knöpfen vor. Solche Bedarfsgegenstände, die mit dem Körper nicht nur vorübergehend in Berührung kommen und mehr als 0,5 µg/cm²/Woche Nickel abgeben, müssen mit dem Hinweis "Erzeugnis ist nickelhaltig" gekennzeichnet werden. Ob aus gesundheitlicher Sicht zusätzliche Kennzeichnungen vorzunehmen sind, wird sich unter Umständen aus den Beratungsergebnissen der Arbeitsgruppe "Textilien" ergeben.

Im Hinblick auf das gestiegene Informationsbedürfnis von Verbrauchern wäre zu prüfen, in welcher Art und in welchem Ausmaß weitere Kennzeichnungen vorgenommen werden sollten. Die Bemühungen der verschiedenen Institutionen und Verbände, Marken- oder Gütezeichen zu vergeben, sind grundsätzlich zu begrüßen. An der Erstellung der Gütebedingungen war das ehemalige BGA nicht beteiligt.

Nach unserem Kenntnisstand kann man zur Zeit nicht davon ausgehen, daß Textilien nach Veredlung und Konfektionierung abschließend gewaschen werden. Aus hygienischen Gründen sowie zur Entfernung von Resten von Fabrikationshilfsmitteln erscheint es angebracht, körpernah getragene Textilien vor dem ersten Tragen zu waschen. Ein Hinweis darauf wäre wünschenswert.

Zusammenfassung

Über gesundheitliche Auswirkungen von chemischen Substanzen in Bekleidungstextilien wird in den Medien viel, in wissenschaftlichen Veröffentlichungen jedoch wenig berichtet. Nach derzeitiger Kenntnis werden Verbraucher, ausgehend von Textilien, in der Regel nur mit geringen Mengen von Textilchemikalien exponiert. Im Vordergrund der gesundheitlichen Bewertung durch die Arbeitsgruppe "Textilien" des BgVV stehen derzeit allergische Reaktionen durch Textilien sowie Fragen zur möglichen Mutagenität / Kanzerogenität von Textilchemikalien.

Unverträglichkeitsreaktionen der Haut auf Textilien können äußerst unterschiedliche Ursachen haben. Am häufigsten tritt Wolle-Unverträglichkeit auf, die selbst bei gesunden Kontrollpersonen in einer Inzidenz von 18 % (Männer) bzw. 26 % (Frauen) auftritt. Bei Atopikern erhöht sich diese Quote auf über 40 %. Dagegen sind, gemessen an dem enormen Gebrauch von Bekleidungstextilien, dokumentierte Fälle von Kontaktallergien auf Textilien sehr selten (siehe u.a. Hornstein, 1989 und Klaschka, 1994).

Bei den von den Experten der Dermatologie und Allergologie der Arbeitsgruppe "Textilien" überblickten Patienten machen textilbedingte Kontaktdermatitiden etwa 1 - 2 % der Fälle aus. Für textilbedingte Kontaktallergien sind zur Zeit in Deutschland nur Farbstoffe bedeutsam, andere Substanzen hingegen nicht. Kleidungsstücke, die keinen intensiven Hautkontakt haben, stellen offensichtlich kein Problem dar. Exakte epidemiologische Daten zu diesem Fragenkomplex liegen zur Zeit nicht vor.

Expositionen aus Bekleidungstextilien mit bestimmten Azofarbstoffen, die in krebserzeugende aromatische Amine gespalten werden können, lassen sich derzeit nicht ausschließen. Einige dieser aus gesundheitlicher Sicht nicht unbedenklichen Substanzen sind in bestimmten importierten Textilien nachweisbar. Seit der im letzten Jahr vorgenommenen Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung dürfen diese Substanzen nicht mehr zum Färben von Bekleidungstextilien verwendet werden, wobei jedoch Übergangsfristen eingeräumt wurden. Die Regelung gilt auch für Importe.

Literatur

Anliker, R.; Steinle, D.: Verhütung von Risiken beim Gebrauch und bei der Handhabung von Farbmitteln. *Textilveredlung* 25 (1990) 42-49

Feinman, S.E.; Doyle, E.A.: Sensitization to dyes in textiles and other consumer products. *J Toxicol Cut Ocul Toxicol* 7 (1988) 195-222

Hatch, K.L.: Chemicals and textiles Part I: Dermatological problems related to fiber content and dyes (1984) *Textile Research Journal* 54:664-682

Hatch, K.L.; Maibach, H.I.: Textile fiber dermatitis (1985) *Contact Dermatitis* 12:1-11

Hatch, K.L.; Maibach, H.I.: Textile dye dermatitis (1985) *J Amer Acad Dermatol* 12:1079-1092

Hatch, K.L.; Maibach, H.I.: Textile chemical finish dermatitis. *Contact Dermatitis* 14 (1986) 1-13

Hatch, K.L.: Chemical and textiles Part II: Dermatological problems related to finishes. *Textile Research Journal* 54 (1984) 721-732

Hausen, B.M.; Kulenkamp, D.; Börries, M.: Kontaktallergie auf blaue Dispersionsfarbstoffe in schwarzen Samt-"leggings" (1991) *Akt Dermatol* 17:337-340

Hornstein, O.P.: Textilverträglichkeit bei Hautkrankheiten. *Melliand Textilberichte* 3 (1989) 222-227

Klaschka, F.: Textilien und die menschliche Haut, Fakten und Fiktionen - eine Situationsbeschreibung aus dermatologischer Sicht. *Melliand Textilberichte* 3 (1994) 193-202

PD Dr. Thomas Platzek, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Thielallee 88-92, 14195 Berlin

Risikominimierung bei der Bekämpfung tierischer Schädlinge im Hygienebereich - Grundproblematik

Tierische Schädlinge im Sinne des § 13 (4) Bundes-Seuchengesetz sind solche, durch die nach

Art, Lebensweise oder Verbreitung

Krankheitserreger auf Menschen übertragen werden können. Hiermit wird hervorgehoben, daß nicht die Tierart im Fordergrund des Interesses steht, sondern allein ihre *Fähigkeit*, Krankheitserreger zu übertragen. Theoretisch könnte somit jedes Tier ein Schädling sein (Schumacher u. Meyn 1982) und nicht nur Wanderratten, Hausmäuse, Stechmücken, Körperläuse, Schaben, Ameisen, Zecken usw..

Für gewöhnlich gehen solche Gefahren kaum von einem Individuum einer Tierart aus, sondern es ist die Massententfaltung von Nage- und Gliedertieren, die solche Tierarten zu Überträgern von Krankheitserregern und Verunreinigern von Lebensmitteln (Hoffmann 1981 u. 1985) aber auch zu Verursachern technischer Defekte werden läßt (Abb. 1). Derartige Gefahren und Schäden treten in der Regel zwischen den Aufenthaltsplätzen (Verstecken) solcher Tiere und ihrer Nahrung (Nahrungsplätze) auf. Wohn- und Produktionsstätten, Krankenhäuser (Iglisch 1992), Sammelunterkünfte (Iglisch 1994), öffentliche Gemeinschaftseinrichtungen usw. bieten tierischen Schädlingen hinreichend Möglichkeiten zur Massententfaltung durch hohes Nahrungsangebot, zahlreiche Verstecke und geeignetes Raumklima (Abb. 1).

Mit dem Einsatz rodentizider, insektizider und akarizider Bekämpfungsmittel können Gefährdungen verbunden sein, die sich entsprechend der Erkrankungssymptome in *unspezifische* wie Müdigkeit, leichte Übelkeit, Kreislaufprobleme, Kopfschmerzen, Benommenheit usw. und in *spezifische* wie Schleimhautreizungen, Gesichtsschwellungen, Hustenanfälle, Taubheitsempfinden, Hautbrennen, Störungen der Geruchs- und Geschmackssinne u.a. unterscheiden lassen. Allgemein handelt es sich hier um *reversible* Erscheinungen. Meldungen über Kreislaufkollaps, Herzflattern, Pulsrasen, Pulsausfall, Brustschmerzen, Gelenkschmerzen, Haarausfall, Sehstörungen, Blutungen unter den Fingernägeln, Enzymhemmungen usw. nach Anwendungen von Schädlingsbekämpfungsmitteln in Räumen gehören zu den fragwürdigen, d.h., daß sich hier keine kausalen Zusammenhänge erkennen lassen.

So wie Gefährdungen, die von tierischen Schädlingen ausgehen, in der Regel zwischen deren Versteckplätzen und dem Nahrungsangebot auftreten, so sind solche, die durch Mittel zu ihrer Bekämpfung hervorgerufen werden können, ebenfalls hier zu erwarten. Überwiegend handelt es sich hier um Kontakt- und Inhalationskontamination (einschließlich des kontaminierten Hausstaubes) beim Menschen und seiner Haustiere sowie der Kontamination von Lebensmitteln. Bei Bekämpfungsmaßnahmen im Freiland kann es zur Umweltbelastung (Einwirkung in Biozönosen) kommen (Abb. 1).

Der „Insektenwahn“ (oder das Insektensyndrom) ist als Erkrankung des Nervensystems einzuordnen und gesondert zu behandeln.

Sowohl Gefährdungen, die von tierischen Schädlingen ausgehen können, als auch solche, die mit Mitteln zu ihrer Bekämpfung verbunden sind, werden für behördliche Anordnungen von Entwesungs- und Entrattungsmaßnahmen im § 10c Bundes-Seuchengesetz gleichwertig berücksichtigt. Vom Grundsatz her wird hieran mit der gemäß des Gesundheitseinrichtungen-Neuordnungs-Gesetzes (GNG) 1994 erfolgten *vorläufigen* Novellierung des § 10c BSeuchG nichts verändert (Lewandowski 1978), lediglich sind jetzt Wirbeltiere in ihrer Gesamtheit und nicht allein Ratten aufgenommen.

Landesregierungen können gemäß § 13(2) BSeuchG über den Erlass einer Rechtsverordnung zur Feststellung und Bekämpfung tierischer Schädlinge über § 13(3) 3.,c) BSeuchG u.a. Bestimmungen über zulässige Bekämpfungsmittel und -verfahren treffen. Theoretisch und formaljuristisch ist damit die Bekämpfung tierischer Schädlinge im Hygienebereich geregelt, sofern es sich um behördliche Anordnungen entsprechender Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bzw. solcher handelt, die bereits weit im Vorfeld der Verhütung oder Bekämpfung übertragbarer Krankheiten greifen (Abb. 1)

In der Bekämpfungspraxis können jedoch insofern „Pattsituationen“ auftreten, als der Forderung nach Tilgung tierischer Schädlinge unter *Ausschluß* von Gefahren durch Bekämpfungsmittel zumeist nicht zu entsprechen ist. Hier bedarf es der *Minimierung* von *Risiken*, die auch mit gemäß § 10c Bundes-Seuchengesetz auf Wirksamkeit sowie auf toxikologische und ökotoxikologische Unbedenklichkeit geprüften Mittel bei und nach deren Ausbringung verbunden sein können. Risikominimierung ist aber nur erreichbar durch *sachgerechte* Anwendung entsprechender Bekämpfungsmittel, d.h. durch eine dem Mittel angepaßte *Anwendungstechnik* bezogen auf die Lebensgewohnheiten des betreffenden tierischen Schädlings in Abhängigkeit der Verhältnisse seines Raumbiotops sowie spezifischer Eigenheiten (z.B. Psyche!) der Bewohner. So gehören Mittel, die gemäß § 10c Bundes-Seuchengesetz für die behördliche Anordnung von Entwesungs- und Entrattungsmaßnahmen, neuerdings auch solche zur Bekämpfung von Wirbeltieren (z.B. Hausmäuse), gelistet sind, nicht in die Hand des Laien, und der mit entsprechenden Maßnahmen beauftragte, gewerbsmäßig vorgehende Schädlingsbekämpfer hat gemäß § 15 e Gefahrstoffverordnung nicht nur allgemeine und besondere Vorschriften zu beachten, sondern entsprechend den Ausführungen des Anhangs V Nr 6 dieser Verordnung ist von ihm *Sachkunde* im Umgang mit sehr giftigen, giftigen und mindergiftigen Stoffen und Zubereitungen zur Bekämpfung tierischer Schädlinge gefordert. Zum Tätigwerden im Hygienebereich ist für ihn der Sachkundenachweis Pflanzenschutz nicht ausreichend. Unsachgemäße Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln durch Laien wie auch durch Schädlingsbekämpfer führt nicht nur zu o.a. Schäden, sondern fördert Resistenzen bei Schadorganismen mit dem Ergebnis, daß für die Seuchenhygiene *notwendigen* Mittel frühzeitig unbrauchbar werden.

Die Fortsetzung entsprechender Informationen, bezogen auf bestimmte tierische Schädlinge im Siedlungsbereich, ist in lockerer Folge vorgesehen.

Literatur

GNG, 1994: Gesundheitseinrichtungen-Neuordnungs-Gesetz, BGBl. I. S. 1416

Hoffmann, G., 1981: Hygienische Bedeutung von Ratten und Hausmäusen in Mitteleuropa. In Iglisch: Aktuelle Probleme der Bekämpfung und Abwehr von Ratten und Hausmäuse. Pentagon Publishing GmbH, 169-193

Hoffmann, G. 1985: Schädlingsbekämpfung in Lebensmittelbetrieben. ZBl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. B. 180, 263-281

Iglisch, I., 1992: Schädlingsbekämpfung im Krankenhaus. In Steuer: Krankenhaushygiene, 4. Aufl. G.F. Verlag Stuttgart, S. 296-304

Iglisch, I., 1994: Sachgerechte Bekämpfung tierischer Schädlinge in „Sammelunterkünften“. D. prakt. Schädlingsbekämpfer 46, 114-119

Lewandowski, G., 1978: Nutzen und Risiko der Insektenbekämpfung - Rechtsvorschriften zur Gefahrenabwehr -.In Döhring u. Iglisch: Probleme der Insekten- und Zeckenbekämpfung. E. Schmidt Verlag, Berlin, S. 216-220

Schumacher, W. u. E. Meyn, 1982: Bundes-Seuchengesetz. D. Gemeindeverlag W. Koldhammer, 2. Aufl.

§ 10c BSeuchG

bzw.

- Landesgesetzgebung -

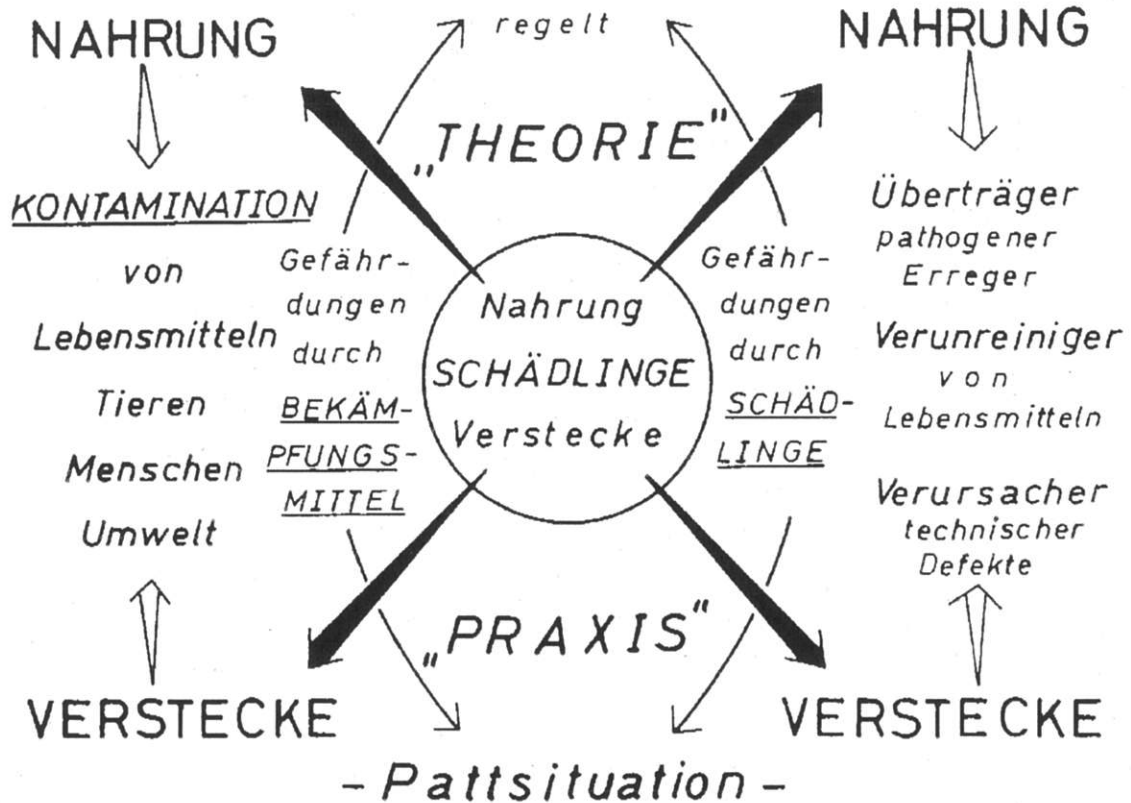


Abb. 1: Theorie und Praxis bei der Bekämpfung tierischer Schädlinge unter Berücksichtigung der von ihnen und von Bekämpfungsmitteln gleichermaßen ausgehenden Gefährdungen (nach Iglisch in: Steuer, Krankenhaushygiene, 1992, erweitert)

Dr. Ingram Iglisch, Umweltbundesamt / Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene

Antwort auf eine Anfrage an das WaBoLu

Anfrage

Bestehen durch weggeworfene Zigarettenskippen Gefahren für Boden bzw. Grundwasser und die Gesundheit von Kindern?

Antwort

Das Wegwerfen von Zigarettenskippen auf öffentliches Straßenland ist ein ästhetisches Problem der Abfallentsorgung, wie auch die unbedachte Entsorgung von Zellstofftaschentüchern, Zigarettenschachteln, Einweggetränkeverpackungen etc. sowie das Ausspucken und das Absetzen von Hundekot.

Hinsichtlich der Schadstoffelution von Tabakverbrennungsrückständen (Kondensat und Nikotin) mit ihren vielfältigen Einzelstoffen aus den Zigarettenskippen und deren Verbleib/Abbau/Verrottung im Boden und Grundwasser ist uns derzeit nichts bekannt. Eine nachteilige Beeinflussung von Boden und Grundwasser ist auch bei der Betrachtung der auf diesem Wege eingetragenen Mengen an Schadstoffen und Menge vorhandenen Bodens bzw. Grundwassers nicht zu erwarten. Auch wurden bisher bei routinemäßigen Abwasseruntersuchungen noch keine Ausscheidungsprodukte dieser Art im Abwasser gefunden.

Herumliegende Zigarettenskippen können von Kleinkindern aufgenommen, in den Mund gesteckt, gekaut und schließlich heruntergeschluckt werden. Dadurch kann es in erster Linie zum bekannten Krankheitsbild einer akuten Nikotinvergiftung kommen (1 Zigarette enthält 10-25 mg Nikotin). Nach Erfahrungen mit über 5000 Fällen sind jedoch schwere Vergiftungen durch Ingestion von Zigaretten sehr selten. Nach Einnahme von mehr als 1/3 Zigarette oder mehr als 1/2 Kippe sind Hinweise auf eine Vergiftung zu erwarten, die aber in der Regel nicht lebensgefährlich verläuft: Unruhe, Schwitzen, Zitterigkeit, Blässe (selten Hautrötungen), Herzklopfen, Erbrechen, später ggf. leichter Durchfall.

Weiterführende Literatur (Wirkungsweise, Krankheitsbild):

Forth, W. u.a.: Pharmakologie und Toxikologie, Wissenschaftsverlag Mannheim / Leipzig / Wien / Zürich 1992, S. 140 ff.

v. Mühlendahl, K.E.: Vergiftungen im Kindesalter (3. Aufl.), F. Enke Verlag Stuttgart (im Druck)

Wirth, W. und Chr. Gloxhuber: Toxikologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart / New York 1985, S. 270 ff

Dipl.-Ing. C.-D. Clodius, Prof. Dr. W. Schimmelpfennig, Umweltbundesamt / Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene

Veranstaltungshinweis

IV. Karlshorster Kolloquium des Robert Koch-Institutes

- Thema:** „Das Radonproblem aus ärztlicher Sicht“
(Grundlagen und Bedeutung der Radonforschung;
Epidemiologie radonbedingter Gesundheitsrisiken
sowie spezielle klinische Fragen;
Ärztliche Beratung bei Radonexponierten)
- Veranstaltungstag:** 29. Mai 1995, 8.30 bis 18.00 Uhr
- Veranstalter:** Medizinische Diagnostik - Umweltmedizin des Robert Koch-
Institutes
Waldowallee 117, 10318 Berlin
- Veranstaltungsort:** Großer Hörsaal des Konferenzzentrums Karlshorst
Waldowallee 117, 10318 Berlin
- Wissenschaftliche
Leitung:** Priv.-Doz. Dr. sc. med. D. Arndt
Prof. Dr. med. Ch. Reiners
- Organisatorische
Leitung:** Dr. med. Ute Wolf
Dr. rer. nat. F. Gensicke
Tel.: (030) 50 10 12 38 / 27
Fax.: (030) 50 10 12 33