

Gefährliche Bekleidungstextilien?

Die Arbeitsgruppe Textilien am BfR

Thomas Platzek

Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) von 2005

§ 1 Zweck des Gesetzes:

Vorbeugender Verbraucherschutz und Gefahrenabwehr für die menschliche Gesundheit

bei Lebensmitteln,
Futtermitteln,
kosmetischen Mitteln
und Bedarfsgegenständen

- Lebensmittelverpackungen
- Spielwaren
- Reinigungs- und Pflegemittel
- **Bekleidungsgegenstände**

Besonderer

Verbraucherschutz

bei diesen Produkten

wegen hoher

Exposition

Details in Verordnungen

Regulation bei Bekleidungstextilien

- Textilkennzeichnungsgesetz: Angaben nur über die Textilfasern, nicht über Ausrüstungs- und Farbstoffe
- LFBG 2005: Bekleidungstextilien und Ausrüstungsmittel sind Bedarfsgegenstände
- Verbot der Herstellung, wenn sie geeignet sind, die Gesundheit zu schädigen
- Bedarfsgegenständeverordnung (BGVO 2000),
Verbot krebserzeugender Azofarbstoffe
Kennzeichnung für Formaldehyd < 0,15 %
- Chemikalienverbots-VO > 5 ppm Pentachlorphenol

Aktivitäten zu Bekleidungstextilien

Meike Ried 1989: Chemie im Kleiderschrank

Stern 1993: Gift in Kleidern

Bundestag 1992:

Enquete Kommission Schutz des Menschen und der Umwelt

BGA 1992: Arbeitsgruppe Textilien

EU 2003:

EIS-ChemRisks European Information System on „Risks from chemicals released from consumer products“

Task Force „Human Exposure to Chemicals in Textiles“

Nationaler Aktionsplan gegen Allergien

Minister Seehofer

AG Textilien beim BfR

➤ **Gründung:** 1992 im Bundesgesundheitsamt

Mitglieder:

Textilwissenschaft, Dermatologie, Toxikologie, Verbraucher, Industrie, Behörden, dazu Handel und Untersuchungsinstitute

➤ **Themen:**

Allergien, mutagene / kanzerogene Substanzen, Biozide, Flammschutzmittel, Carrier, Dioxine, Waschmittelrückstände, Weißtöner, Exposition, toxikologische Prüfung, Fluortenside, Nanomaterialien ...

➤ **Ergebnisse** Berichte im Internet

Hilfs- und Ausrüstungsmittel für Bekleidungstextilien

| Name | Chemie | Kommentar |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Reaktantvernetzer | N-Methylolderivate (Formaldehyd!) | max. 8 %, Formstabilität, „Hochveredlung“ |
| Katalysatoren dafür | Dialkylzinnderivate | |
| Griffgebende Mittel | zum Beispiel Polymere | bis zu 20 % des Warengewichts |
| Flammschutzmittel | z.B. Organophosphate | Schutzkleidung |
| Antimikrobielle Mittel | Biozide Stoffe Triclosan, (TBT) | Fußbett, Socken (sanitized) |
| Fraßschutzmittel (Bundeswehr) | Permethrin | Konservierung (Teppiche, Transport, Lagerung Uniformen) |

Textilhilfsmittelkatalog 2000

7300 Zubereitungen, 600 Inhaltsstoffe

| Name | Chemie | Kommentar |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Phobiermittel | Paraffine, Fluorpolymere | wasser-, öl- und schmutzabweisend |
| Filzfreiausrüstung | Polymere | Wolle |
| Avivagemittel | Öle, Fette | Oberflächen- verbesserung |
| Glanzausrüstung, Beschichtungsmittel | Wachse, Paraffine, Polymere | |

Mutagene / kanzerogene Substanzen in Textilien

Verbot von Azofarbstoffen, die krebserzeugende Amine bilden können

BGVO, 1984 --- 2002/61/EC (bestimmte Pigmente werden nicht erfasst)

| | | | |
|----|----------------------------------|----|---|
| 1 | 4-Aminobiphenyl | 13 | 3,3-Dimethyl-4,4'- diaminodiphenylmethan |
| 2 | Benzidine | 14 | p-Cresidine |
| 3 | 4-Chloro-o-toluidine | 15 | 4,4'-Methylen-bis-(2- chloroaniline) |
| 4 | 2-Naphthylamine | 16 | 4,4'-Oxydianiline |
| 5 | o-Aminoazotoluene | 17 | 4,4'-Thiodianiline |
| 6 | 2-Amino-4-nitrotoluene | 18 | o-Toluidine |
| 7 | 4-Chloroaniline | 19 | 2,4-Toluenediamine |
| 8 | 2,4-Diaminoanisol | 20 | 2,4,5-Trimethylaniline |
| 9 | 4,4'-diamino- diphenylmethane | 21 | 2-Methoxyaniline (o-Anisidine) |
| 10 | 3,3'-Dichlorobenzidine | 22 | 4-Aminoazobenzene |
| 11 | 3,3'-Dimethoxybenzidine | | |
| 12 | 3,3'-Dimethylbenzidine | | |

AG Textilien, Bewertungen

Kein Risiko für den Verbraucher identifiziert:

- Dioxine
- Waschmittelrückstände
- Weißtöner
- Flammenschutzmittel *
- Bei einigen *semipermanenten Flammenschutzmitteln* ist eine relevante Exposition und ein gesundheitliches Risiko nicht auszuschließen

- **AG Textilien zu Flammenschutzmitteln:**
Keine Verwendung im privaten Bereich, zumindest Deklaration

AG Textilien, Bewertungen

Risiko für den Verbraucher identifiziert:

- Azofarbstoffe, die bei der Spaltung krebserzeugende Amine bilden können
- Färbebeschleuniger (Carrier)
 - 1,2,4-Trichlorbenzol (lebertoxisch, Enzyminduktion) ¹
 - ¹ Carrier-Gehalte werden durch adäquate Nachbehandlung auf < 0,2 % reduziert, aber: max. 2,7 %
- Textilbedingte Kontaktallergien

Textilbedingte Kontaktallergien: Formaldehyd in Textilien

- Textilien aus Baumwolle und Viskose werden zur Verbesserung ihrer Formbeständigkeit häufig mit Kunstharzen veredelt.
- Diese können unter bestimmten Bedingungen Formaldehyd freisetzen.
- Formaldehyd ist ein wichtiges Kontaktallergen, in einigen Ländern hatten kleidungsbedingte Formaldehyd-Ekzeme eine erhebliche Bedeutung.

IVDK: Allergische Reaktionen durch Formaldehyd in Textilien haben keine erhebliche klinische Relevanz.

Aus technologischer Sicht und im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes wäre jedoch die Absenkung des Deklarationswertes auf 0,05% (500 ppm) möglich und sinnvoll (AG Textilien 1998)

Textilbedingte Kontaktallergien

- **Hautkliniken in Deutschland:** 1 - 2 % der in den Hautkliniken registrierten Kontaktallergiefälle werden auf Textilien zurückgeführt.

- **AG Textilien:**
 - Datenbankrecherche, Durchsicht der Literatur
 - Auswahl der Problemsubstanzen, Kriterien
 - a) als hautsensibilisierend eingestuft R 43
 - b) klinisch auffällig
 - Benennung von 8 problematischen Dispersionsfarbstoffen

- **IVDK-Studie:** 1996, nicht berufsbedingte Dermatosen,
38/2050 = 1,8 % Ursache Kleidung/Textilien

Sensibilisierende Textilfarbstoffe

| C.I.-Name | C.I.-Nr. | Farbstoffklasse |
|-----------------------|-----------------|------------------------|
| Disperse Blue 1 | 64500 | Anthrachinone |
| Disperse Blue 35 | - | Anthrachinone |
| Disperse Blue 106 | - | Azofarbstoffe |
| Disperse Blue 124 | - | Azofarbstoffe |
| Disperse Orange 3 | 11005 | Azofarbstoffe |
| Disperse Orange 37/76 | - | Azofarbstoffe |
| Disperse Red 1 | 11110 | Azofarbstoffe |
| Disperse Yellow 3 | 11855 | Azofarbstoffe |

Exposition aus Bekleidungstextilien, Modell (Krätke, Platzek 2004)

Standardexposition

Annahme: Gehalt ist bekannt, Flächengewicht 100 g/m²,
exponierte Hautfläche 1 m², Körpergewicht 60 kg

| Substanz | Migration | Penetration |
|-------------------------------|------------------|--------------------|
| Farbstoff | 0,5 % | 1 % ^{1,2} |
| Hydrophiles Textilhilfsmittel | 2 % | 5 % ¹ |
| Hydrophobes Textilhilfsmittel | 0.1 % | 50 % ¹ |

¹ Ausnahme: Molekulargewicht >700 or logPow <-1 or >6

² Für Haut im Schwitzzonen Penetrationsrate 2 %

Zusammenfassung

- Grundlage für "sichere" Textilien ist die toxikologische Prüfung der Farbstoffe und Ausrüstungsmittel, insbesondere ist auf Genotoxizität und Sensibilisierung zu prüfen.

- Entscheidendes Kriterium der Risikobewertung ist die Exposition, hier fehlen akzeptierte Modelle und Daten.

- Fortschritte erkennbar:
 - SCCP
 - EU-Projekt EIS-ChemRisks
 - 2006 Abteilung Produktsicherheit im BfR
 - Nationaler Aktionsplan gegen Allergien

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Thomas Platzek

Bundesinstitut für Risikobewertung
Thielallee 88-92 • D-14195 Berlin
Tel. 0 30 - 84 12 - 0 • Fax 0 30 - 84 12 - 47 41
bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de