

## Arbeitsgruppe "Textilien" beim BgVV

### Bericht über die 9. Sitzung des Arbeitskreises "Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen" der Arbeitsgruppe "Textilien" des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) am 29.9.98 in Berlin

Am 29.9.98 fand in Berlin die 9. Sitzung des Arbeitskreises "Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen" der Arbeitsgruppe "Textilien" des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) statt. Dabei wurden folgende Themen besprochen: Freisetzung von Schwermetallionen aus Textilien, Kennzeichnungsgrenzwert für Formaldehyd in der Gefahrstoffverordnung, Freisetzung von Chrom(VI)-Ionen aus Leder, Forschungsvorhaben des DWI "Freisetzung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen aus textilen Bedarfsgegenständen und Übergang auf die Haut", Toxikologisches Prüfprogramm der Industrie.

Der Arbeitskreis verschaffte sich einen Überblick über das Vorkommen der folgenden Metalle in Bekleidungstextilien: Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Selen, Zinn, Zink und Zirkonium. Ein mögliches Vorkommen von *Antimon* in Textilien erklärt sich aus der Verwendung bestimmter Flammschutzmittel, die bei Bekleidungstextilien jedoch nicht eingesetzt werden. Daneben enthält Polyester ca. 300 ppm Antimon. Derartige Gehalte werden auch bei Kunststoffen in Kontakt mit Lebensmitteln als gesundheitlich unbedenklich angesehen. *Arsen* wird in der Textilindustrie nicht verwendet. Früher wurden z.B. in den USA vereinzelt Arsenverbindungen bei der maschinellen Baumwollernte als Entlaubungsmittel eingesetzt, wobei jedoch Restgehalte bei der Verarbeitung der Baumwolle entfernt werden. *Blei-, Cadmium- und Quecksilberverbindungen* werden in der Textilindustrie sowie zur Herstellung von Farbstoffen und Textilhilfsmitteln nicht verwendet. Hier gibt es bereits Verbotsregelungen nach dem Chemikalienrecht (Gefahrstoffverordnung, Chemikalienverbotsverordnung). *Chrom, Kobalt, Kupfer und Nickel* werden in Metallkomplexfarbstoffen verwendet. Aus den Textilien migrieren dabei die im Farbstoff komplex gebundenen Ionen. Daneben ist die Nachchromierung von Beizenfarbstoffen für Wolle zu erwähnen. Bei diesem Verfahren ist eine Nachbehandlung mit Dichromat zum Erzielen eines hohen Echtheitsniveaus erforderlich. Dabei entstehen 1:2-Metallkomplexfarbstoffe. Durch Überdosierung des Dichromats beim Nachchromierungsprozeß kann es zu hohen eluierbaren Chrom(VI)-Gehalten im Endprodukt kommen. Eine Verwendung von *Selen* für Bekleidungstextilien ist nicht bekannt. *Zinnverbindungen* werden zum Beizen und Ätzen sowie zum Erschweren von Seide verwendet. *Zinksalze* dienen ebenfalls zum Beizen und Ätzen, Zinkoxid wird als Farbpigment verwendet. *Zirkoniumverbindungen* werden als Flammschutzmittel für Wolle verwendet (Zirpro-Verfahren), nicht jedoch für Bekleidungstextilien, daneben werden Zirkonsalz-Paraffin-Emulsionen als Wasserschutz-Imprägnierungen eingesetzt. Aus dermatologischer Sicht spielen Metallverbindungen (Nickel, Kobalt) nur bei Accessoires (Knöpfe, Reißverschlüsse, Nieten) eine Rolle, ansonsten bei Bekleidungstextilien nicht. Das gilt auch für Chromverbindungen. Die angesprochenen Metalle geben nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand bei Bekleidungstextilien keinen Anlaß zur Besorgnis.

Im weiteren Verlauf der Sitzung wurde der Kennzeichnungsgrenzwert für *Formaldehyd* in der Gefahrstoffverordnung besprochen. Nach § 8 Absatz 2 der Gefahrstoffverordnung sind Erzeugnisse, die Formaldehyd freisetzen, nach Anhang III Nr. 9 zu kennzeichnen. Anhang III Nr. 9 lautet: Textilien mit einem Massengehalt von mehr als 0,15 vom Hundert an freiem Formaldehyd, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch mit der Haut in Berührung kommen und mit einer Ausrüstung versehen sind, sind mit dem Satz zu kennzeichnen: „Enthält Formaldehyd. Es wird empfohlen, das Kleidungsstück zur besseren Hautverträglichkeit vor dem ersten Tragen zu waschen.“ Im Arbeitskreis wurde die Frage besprochen, ob aus Gründen des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes strengere Grenz-

werte bzw. ein Anwendungsverbot für den Einsatz von Formaldehyd in textilen Bedarfsgegenständen vorgesehen werden sollten.

Zunächst wurde nach dem Stand der Technik gefragt. Sehr niedrige Gehalte (< 30 ppm) sind in Textilien erreichbar, wenn auf eine entsprechende Ausrüstung sowie bestimmte Färbungen verzichtet wird. Das ist beispielsweise für Babywäsche incl. Babybettwäsche zu empfehlen. Bei Untersuchungen von Bekleidungstextilien auf dem deutschen Markt wurden in den letzten Jahren bis auf Einzelfälle nur Erzeugnisse mit Gehalten < 500 ppm gefunden. Bei Textilien mit Hautkontakt liegen die Gehalte in der Regel noch erheblich unter diesem Wert. Aus dermatologischer Sicht wurde geäußert, daß seit 1980 in Hautkliniken textilbedingte Formaldehydallergien kaum noch klinisch relevant sind. Diese Aussage deckt sich mit dem Ergebnis einer aktuellen epidemiologischen Studie: Nach einer vom Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK) vorgenommenen Auswertung von mehreren tausend Patienten aus 17 Hautkliniken, die wegen des Verdachts auf ein allergisches Kontakt-ekzem getestet wurden, ergab sich das Resümee, daß Formaldehyd kein Allergen im privaten Bereich darstellt. Formaldehyd enthaltende Harze in Bekleidungstextilien haben als Allergene keine Bedeutung mehr. Der derzeitige Kennzeichnungsgrenzwert für Formaldehyd in der Gefahrstoffverordnung ist nach Meinung des Arbeitskreises obsolet und sollte entsprechend dem Stand der Technik reduziert werden, das heißt, er sollte 500 ppm keinesfalls überschreiten. Nach dem Minimierungsprinzip sowie aus technologischer und dermatologischer Sicht wäre es durchaus begründet, für Babywäsche bzw. für Bekleidung mit intensivem Hautkontakt niedrigere Werte vorzusehen. Es wurde noch darauf hingewiesen, daß die Freisetzung von Formaldehyd auch bei Lederbekleidung zu beachten ist und daß bei diesen Erzeugnissen typischerweise Formaldehydwerte von 100-200 ppm, maximal bis ca. 800 ppm auftreten.

Ein für den Arbeitskreis neues Themenfeld wurde mit der Diskussion über die Freisetzung von Chrom(VI)-Ionen aus Leder eröffnet. Zur fachlichen Beratung des Arbeitskreises wurden Lederexperten aus Wissenschaft und Wirtschaft hinzugezogen. Breiten Raum nahm die Diskussion zur geplanten Neufassung der DIN-EN 420 „Allgemeine Anforderungen für Handschuhe“ ein, in der u.a. vorgeschlagen worden war, den Höchstwert an eluierbarem Chrom(VI) von 2 mg/kg auf 10 mg/kg zu erhöhen. Dafür waren analytische Gründe geltend gemacht worden: Insbesondere bei stark gefärbten Produkten lassen sich niedrige Chrom(VI)-Gehalte mit der colorimetrischen DIN-EN-Methode nicht sicher bestimmen. Inzwischen liegen Vorschläge für methodische Verbesserungen vor, wobei der Lederextrakt entfärbt wird. Nach übereinstimmender Meinung im Arbeitskreis wäre ein Höchstwert von 3 ppm eluierbarem Chrom(VI) sowohl aus analytischer wie auch aus technologischer Sicht adäquat. Höhere Werte für Chrom(VI) deuten darauf hin, daß die Chromgerbung nicht nach dem international akzeptierten Stand der Technik durchgeführt wurde. In Einzelfällen kann aus Chrom(III)-Gehalten des Leders infolge einer Einwirkung von Alkali z.B. durch Kleber bei der Schuhherstellung eine Neubildung von Chrom(VI) erfolgen. Das ist insbesondere auch bei der Verwendung von Lederhandschuhen im Baugewerbe z.B. bei Kontakt mit kalkhaltigen Materialien zu erwarten. Unter physiologischen Bedingungen ist nach Meinung der Experten eine entsprechende Chromoxidation nicht anzunehmen. Aus dermatologischer Sicht wurde angemerkt, daß es im Hinblick auf einen „Schwellenwert“ für die allergene Wirkung von Chrom(VI) bei bereits sensibilisierten Personen zwar valide Studien gebe, diese sich jedoch auf die intakte Haut bezögen. Bei einer geschädigten Barrierefunktion der Haut, z.B. bei rissiger oder verletzter Haut sowie bei Ekzempatienten, wäre auch bei sehr geringen Chrom(VI)-Konzentrationen unterhalb der experimentell ermittelten „Schwelle“ eine allergische Reaktion nicht auszuschließen. Ekzempatienten reagieren sogar teilweise auf Chrom(III). Im Zusammenhang mit Bekleidung gibt es allerdings zu Dichromat-allergien kaum publizierte Daten. Bei Patienten mit Verdacht auf Handschuhallergie im IVDK-Kollektiv war jedoch die Rate an Dichromatallergikern im Test deutlich erhöht, so daß Lederhandschuhe als Ursache diskutiert wurden. Bei Würdigung aller Umstände erscheint ein Höchstwert für eluierbares Chrom(VI) in Lederhandschuhen von 3 mg/kg angemessen zu sein.

Das Programm für die toxikologische Bewertung und Prüfung, das vom Verband der Textilhilfsmittel-, Lederhilfsmittel-, Gerbstoff- und Waschröhstoff-Industrie (TEGEWA) und dem Fachausschuß „Farbstoffe und Organische Pigmente“ des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) für die in ihren Mitgliedsfirmen hergestellten Textilhilfsmittel und -farbstoffe erarbeitet worden war, ist inzwischen in Angriff genommen worden. Die Industrie hat die Anregung des BgVV aufgenommen, bei den geplanten Untersuchungen der Genotoxizität auch dann einen zweiten Endpunkt zu bestimmen, wenn der Ames-Test ein negatives Ergebnis zeigt, und dafür den Mikrokerntest vorgesehen.

Die im Auftrag des TEGEWA bereits begonnenen Untersuchungen zur Migration von Textilhilfsmitteln, die auch für das zur Diskussion stehende Modell für die Abschätzung der Exposition von Bedeutung sind, gestalten sich wegen der geringen Migratmenge analytisch aufwendig. Hier wird eine Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wollforschungsinstitut in Aachen angestrebt, das solche Messungen im Rahmen des vom Bundesministerium für Gesundheit geförderten Forschungsvorhaben "Freisetzung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen aus textilen Bedarfsgegenständen und Übergang auf die Haut" vorgesehen hat.

*(Aus Bundesgesundheitsblatt 3/99)*