

## BK-Report „Aromatische Amine“

### Problem

Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine können als Berufskrankheit (BK) Nr. 1301 seit 1937 in Deutschland anerkannt werden.

Neben den Krebserkrankungen durch Einwirkung von Asbest oder ionisierenden Strahlen steht die BK 1301 an vorderster Stelle bei den anerkannten Fällen der beruflich verursachten Krebserkrankungen. Nach dem Merkblatt zur BK 1301 und einer ergänzenden wissenschaftlichen Stellungnahme können fünf aromatische Amine beim Menschen Blasenkrebs auslösen: 4-Aminobiphenyl, Benzidin, 4-Chlor-o-toluidin, 2-Naphthylamin und o-Toluidin. Mehr als 20 weitere aromatische Amine sind als K1B (krebserzeugend im Tierversuch) eingestuft.

Eingestufte aromatische Amine wurden/werden in einer Vielzahl von Branchen verwendet, wie zum Beispiel in der chemischen Industrie als Vorläufersubstanzen zur Herstellung von Azofarbstoffen oder Isocyanaten bzw. Polyurethanen, in Friseurchemikalien oder als Härter für Epoxidharze. Daneben spielen aromatische Amine als Bestandteile technischer Produkte wie Teer oder Pech eine Rolle. Auch ist ihre Bildung bei industriellen Prozessen möglich. Als Beispiel ist die Pyrolyse von Formenbindemitteln auf Polyurethanbasis in Gießereien (Cold-box-Verfahren) zu nennen.

Weiterhin sind aromatische Amine in komplex zusammengesetzten Pyrolyseprodukten wie dem Zigarettenrauch zu finden.



Originalverpackungen historischer Holzbeizen, die krebserzeugende Azofarbstoffe enthalten haben können

Bedeutung im Rahmen der BK 1301 kommt auch den Azofarbstoffen zu, die aus aromatischen Aminen hergestellt und beispielsweise zum Färben von Textilien, Leder, Holz, Papier sowie Mineralölprodukten eingesetzt werden oder als Rissprüfungsmittel Anwendung finden. Diese können nach Aufnahme in den Körper durch reduktive Spaltung aromatische Amine freisetzen.

Aufgrund der langen Latenzzeiten von teilweise mehreren Jahrzehnten gestalten sich Recherchen in Ermittlungsverfahren – ebenso wie bei anderen beruflich verursachten Krebserkrankungen – häufig schwierig. Hinzu kommt, dass es bei der BK 1301 nicht um einen einzigen chemischen Stoff geht, sondern um eine Stoffgruppe.

## Aktivitäten

Diese Umstände haben eine Arbeitsgruppe des IFA und der Unfallversicherungsträger veranlasst, alle derzeit bekannten Informationen zusammenzutragen, die für Recherchen in Fällen der BK 1301 hilfreich sein könnten. Mit diesem Material wurde 2014 ein technischer Report „Aromatische Amine“ erarbeitet. Aufgrund neuer Erkenntnisse erschien 2018 eine Überarbeitung sinnvoll. Aktualisiert wurden die Abschnitte Gummiindustrie, Braunkohle, Holzschutzmittel, Flachdachabdichtung, Inertol, Textilveredelung in der DDR, Metallindustrie, Kampfmittelbeseitigung und Sanierung von Rüstungsaltslasten. Neu ist das Kapitel Lebensmittel.

## Ergebnisse und Verwendung

Der Report gliedert sich in allgemeine Kapitel zu Aminen und Azofarbstoffen und branchenspezifische Beiträge.

In den allgemeinen Abschnitten über Amine und Azofarbstoffe werden die chemischen Strukturen erläutert, Hilfen zur Identifizierung anhand synonyme Bezeichnungen und Informationen über chemische und physikalische Eigenschaften gegeben. Weiterhin werden Angaben zu Aufbau, Herstellung und Einteilung von Azofarbstoffen geliefert. Es schließen sich Beiträge über gesetzliche Regelungen, wie Einstufung, Verbote und Beschränkungen und Grenzwerte an.

Branchenspezifische Kapitel wurden verfasst für die Herstellung, das Abfüllen und die Weiterverarbeitung von Aminen, die Gummiindustrie, für Kohle, Erdöl, Holz und Folgeprodukte, synthetische organische Farbstoffe, die Bauindustrie, das Schreiner- und Tischlerhandwerk, die Metallindustrie, Druckindustrie, Lederindustrie, das Friseurhandwerk, die Feuerfestindustrie und Gastronomiebetriebe sowie zum Vorkommen in Lebensmitteln.

In den branchenspezifischen Kapiteln wurden Arbeits- und Verfahrensabläufe beschrieben und dabei eingesetzte amin- und azofarbstoffhaltige Produkte identifiziert und benannt. Wenn quantitative Angaben zu Amingehalten in Arbeitsstoffen vorliegen, sind auch diese aufgeführt. Weiterhin werden mögliche bzw. übliche Expositionsdauern abgeschätzt und Angaben zu möglichen Hautkontakten gemacht.

Wenn vorhanden, sind gemessene Luftkonzentrationen und Werte in biologischem Material angegeben. Hier zeigt sich, dass Datenmengen, die statistische Auswertungen erlauben würden, nicht in dem dafür notwendigen Ausmaß vorliegen.

Auf die branchenspezifischen Beiträge folgen abschließend jeweils kurze Kapitel zur Hintergrundbelastung, Analytik und zu statistischen Daten der Berufskrankheitsfälle.

## Nutzerkreis

Der Report richtet sich als Arbeitshilfe in Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren zur BK 1301 an BK-Sachbearbeiter aller Unfallversicherungsträger sowie mit dem Thema befasste Arbeitsmediziner und Gutachter.

## Weiterführende Informationen

- Aromatische Amine – Eine Arbeitshilfe in Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren (BK-Report 2/2018, 10.18). Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin 2018 [www.dguv.de/webcode/d1181871](http://www.dguv.de/webcode/d1181871)

## Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 2: Chemische und biologische Einwirkungen

## Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich