

BK 1301 „Aromatische Amine“ Zusammenfassende Darstellung

Stand der Erkenntnisse
und
Vorschlag für die Praxis

■ Vorkommen und Umfang der Exposition

■ Teer, Pech, Bitumen

- ☞ 2-Naphthylamin im Rohteer 9 bis 80 mg/kg, im Pech 1 bis 22 mg/kg
- ☞ Es ist ungeklärt, ob (wieviel) Teeröle in Epoxidfarben enthalten sind.

■ Kokereien (Kokereirohgase)

■ Farbindustrie

- ☞ insbesondere Azofarbstoffe (reduktive Azospaltung)

■ Gummiindustrie

- ☞ 2-Naphthylamin als Verunreinigung in N-Phenyl-1-und -2-Naphthylamin (Alterungsschutzmittel)
- ☞ o-Toluidin aus Vulkanisationsbeschleunigern

■ Friseurchemikalien

- ☞ Haarfärbemittel und Stylingprodukte (Expositionsdaten nicht bekannt)

■ Vorkommen und Umfang der Exposition

- Bauindustrie
 - ☞ Dachdecker, Bautenschutz, Straßenbau (Teer, Teeröle, Pech)
 - ☞ Parkettleger (Teerpech bis 1960er-Jahre)
 - ☞ Maler (Azofarben bis 1950, später ggf. Beizarbeiten, Teeröle)
 - ☞ Härter für Epoxidharze (Aminanteil 10 bis 30 %)

- Schreiner/Tischler (Azofarbstoffe in Holzbeizen)

- Metallbereich
 - ☞ Gießereien insbesondere bei Kontakt zu Gießgasen
 - ☞ Rissprüfmittel (Azofarben)
 - ☞ Kfz-Arbeitsplätze (Tönpasten, Farben, Motoröle)

■ Spezielle Erkenntnisse zur Exposition

- Hintergrundbelastung der Allgemeinbevölkerung
 - ☞ insbesondere durch Tabakrauch und Metabolite von Pflanzenschutzmitteln
 - ☞ deutliche Unterschiede zwischen Rauchern und Nichtrauchern
 - ☞ vermutete Aufnahme:
Nahrung, Kosmetika, Aktiv- und Passivrauchen
 - ☞ Nicht alle gefundenen aromatische Amine lassen sich auf das Rauchen beziehen.

■ Anmerkungen aus dem Auditorium

- Das Symposium hat selbst für Experten neue Details über Amine aufgezeigt.
- Es ist höchste Zeit, dass die Erkenntnisse aus den Branchen zusammengeführt werden. Die Zeitzeugen sind nicht mehr lange verfügbar.
- Auch erfahrene Fachleute haben keinen vollständigen Überblick zu den Expositionsmöglichkeiten und -bedingungen in der Vergangenheit.
- Medizinische Gutachter benötigen dringend konkrete Risikoabschätzungen.
- Sachgerechte Entscheidungen über Entschädigungsansprüche stehen und fallen mit der Stimmigkeit der Arbeits- und Expositionsanamnese.

■ Vorschlag zur Zusammenführung von Expositionsdaten

■ Erstellung eines Technischen Reports

- ☞ detaillierte branchenbezogene Beschreibung der Expositionsverhältnisse mit
 - Beschreibung der früheren Arbeitsplatzbedingungen (z. B. Lüftungsverhältnisse)
 - ggf. Bewertung des Einflusses der Bedingungen auf die Expositionshöhe
- ☞ Abbildung vorhandener Messwerte mit exakter Quellenbeschreibung
- ☞ Versuch der quantitativen Abschätzung in Bandbreiten
- ☞ Aussagen zum Verhältnis inhalativer, oraler und dermaler Aufnahme
 - Forschungsbedarf zum Umfang der dermalen Aufnahme
- ☞ so weit möglich Daten zum Biomonitoring
- ☞ Hinweise zur inneren Exposition durch Vorläufersubstanzen, z. B. N-Phenyl-2-Naphthylamin

■ Rechtliche Aspekte

- Versicherte haben Anspruch auf Rechtssicherheit
 - ☞ Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsgründe
 - ☞ Fachübergreifender Konsens (vgl. Anforderungen des Bundessozialgerichts an das antizipierte Sachverständigengutachten)

- Konvention als Entscheidungsgrundlage grundsätzlich geeignet
 - ☞ Zusammenhang muss positiv feststellbar sein
 - ☞ Risikoverdopplung ist nicht zwingende Voraussetzung aber starkes Indiz für die Feststellung der wahrscheinlichen Kausalität
 - ☞ belegbare Risikoerhöhung und konkrete weitere Kriterien ausreichend
 - ☞ Mitursächlichkeit mehrerer Faktoren ggf. zu berücksichtigen
 - ☞ Dosis-Wirkungs-Konzept wünschenswert, aber nicht zwingend

■ Abschätzung der Risikoverdopplungsdosis für Harnblasen-CA

Risikoverdopplung des Rauchers = 15 Packungsjahre



entspricht

Aufnahme von 6,0 mg 2-Naphthylamin

oder

Aufnahme von 1,2 mg 4-Aminobiphenyl

oder

Aufnahme von 30.000 mg o-Toluidin

■ Abschätzung der Risikoverdopplungsdosis für Harnblasen-CA

Die Annahme einer Risikoverdopplung für das Harnblasen-CA bei Aufnahme von:

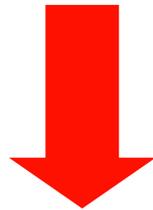
6,0 mg 2-Naphthylamin

oder

1,2 mg 4-Aminobiphenyl

oder

30.000 mg o-Toluidin



ist eine **Worst-case-Betrachtung** (Gefahr der falsch positiven Einschätzung)

- ☞ Wirkung aller Tabakkarzinogene auf aromatische Amine bezogen
- ☞ Nebenstromrauchbelastung gering berücksichtigt (5 %)
- ☞ hohes krebserzeugendes Potenzial des Tabakrauches zugrunde gelegt

■ Abschätzung der Risikoverdopplungsdosis für Harnblasen-CA

2-Naphthylamin
und
4-Aminobiphenyl
und
o-Toluidin

- haben den gleichen kanzerogenen Wirkmechanismus
- sind additiv-synkanzerogen



Bei Mehrfachexpositionen kann aus der Gesamtdosis die individuelle Risikoerhöhung errechnet werden:

$$\text{Risikoerhöhung} = \frac{X}{G_{4ADP}} + \frac{Y}{G_{2NA}} + \frac{Z}{G_{o-Tol}} + \dots$$

wobei X, Y und Z jeweils die Dosis für ein Amin und G die zugehörige Verdopplungsdosis sind. Risikoverdopplung ergibt sich für den Wert 1.

■ Vorschlag für eine Konvention zur Einzelfallentschädigung

- Rahmenbedingungen einer Konvention bzw. Konsensempfehlung:
 - ☞ Gesicherte Diagnose
 - ☞ Mit nachvollziehbaren Methoden quantifizierte Exposition, ggf. Bandbreite
 - ☞ Validierte (epidemiologische) Erkenntnisse zur Ursachenbeziehung
 - z. B. die Hill-Kriterien: Stärke der Assoziation, Konsistenz, biologische Plausibilität usw.
 - ☞ Zeitliche Plausibilität (Latenzzeit)
 - ☞ Berücksichtigung der evtl. Mitursächlichkeit außerberuflicher Faktoren

■ Vorschlag für eine Konvention zur Einzelfallentschädigung

