
BGI 504-33 (ZH 1/600.33)

Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 33

"Aromatische Nitro- oder Aminoverbindungen"

**Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit und Gesundheit
Ausschuß ARBEITSMEDIZIN
1998**

Diese stoffspezifischen Aussagen sind stets in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Auswahlkriterien anzuwenden.

1. Rechtsvorschriften

Wird der Luftgrenzwert für aromatische Nitro- oder Aminoverbindungen nicht eingehalten oder werden andere Auswahlkriterien erfüllt, so müssen die am betreffenden Arbeitsplatz beschäftigten Arbeitnehmer nach § 28 in Verbindung mit Anhang VI Gefahrstoffverordnung bzw. § 3 UVV "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (VBG 100/GUV 0.6) in Verbindung mit Anlage 1, arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen unterzogen werden.

2. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Erstuntersuchungen sind vor Aufnahme der Tätigkeit zu veranlassen. Für die Durchführung der Nachuntersuchungen gelten die nachstehend genannten Fristen:

Nachuntersuchungsfristen (in Monaten)		
erste Nachuntersuchung	weitere Nach- untersuchungen	Nachgehende Untersuchungen
6 - 9	6 - 12	≤ 60

Die Vorsorgeuntersuchungen sind von einem nach Gefahrstoffverordnung bzw. UVV "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (VBG 100/GUV 0.6) ermächtigten Arzt unter Beachtung des Berufsgenossenschaftlichen Grundsatzes für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 33 "Aromatische Nitro- oder Aminoverbindungen" durchzuführen.

3. Auswahlkriterien

3.1.1 MAK-Wert

Gefahrstoff	MAK-Wert		Spitzenbegrenzung Kategorie	H; S	Krebs- erzeugend Gruppe	Schwan- gerschaft Gruppe	Kurzzeitwert	
	ml/m ³ (ppm)	mg/m ³ (ppm)					ml/m ³	mg/m ³
Anilin	2	7,7	II, 2	H	K3	D ¹⁾	8	30,8
4,6-Dinitro-o-kresol	–			H	–	–		
4-Methoxyanilin	0,1	0,51	II, 1	H	–	–	0,4	2,04
N-Methylanilin	0,5	2,2	II, 1	H	–	–	2	8,8
4-Nitroanilin	1	5,7	–	H	–	C ²⁾		
Nitrobenzol					K3			
Nitrotoluol (3 und 4 Isomer)	5	28	II, 1	H	–	–	20	112
p-Phenylendiamin	–	0,1 E	II, 1	H; Sh	K3	D ³⁾	–	0,4 E
2,4,6- Trinitrophenol	–	0,1 E	I	H	–	–	–	4)
2,4,6-Trinitrotoluol	0,011	0,1	II, 1	H	K3	–	0,044	0,4
Xylidin (alle Isomeren außer 2,4-Xylidin)			–	H	K3	–	–	–
2,4-Xylidin			–	H	K3	–	–	–

¹ Eine Einstufung in eine der Gruppen A-C ist noch nicht möglich, weil die vorliegenden Daten wohl einen Trend erkennen lassen, aber für eine abschließende Bewertung nicht ausreichen.

² Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes und des BAT-Wertes nicht befürchtet zu werden.

³ Eine Einstufung in eine der Gruppen A-C ist noch nicht möglich, weil die vorliegenden Daten wohl einen Trend erkennen lassen, aber für eine abschließende Bewertung nicht ausreichen.

⁴ Die Konzentration soll zu keinem Zeitpunkt höher sein als die Grenzwertkonzentration.

3.1.2 TRK-Wert

Krebserzeugender Gefahrstoff	TRK-Wert		H; S	Krebs- erzeu- gend Gruppe	Schwan- gerschaft Gruppe	Kurzzeitwert	
	ml/m ³ (ppm)	mg/m ³ (ppm)				ml/m ³	mg/m ³
2-Amino-4-nitrotoluol	–	0,5	H	III A2	–	–	2
Auramin (4,4'-Carbonimidoyl- bis (N,N-dimethylanilin))	–	0,08	–	III A2	–	–	0,32
p-Chloranilin (4-Chloranilin)	0,04	0,2	H	III A2	–	0,16	0,8
1-Chlor-4-nitrobenzol	–	0,5	H	K3	–	–	2,0
3,3'-Diaminobenzidin und seine Salze	0,003	0,03E	–	K3	–	0,012	0,12
4,4'-Diaminodi-phenylmethan	–	0,1	H; S	III A2	–	–	0,4
3,3'-Dichlorbenzidin und seine Salze	0,003	0,03	H	III A2	–	0,012	0,12
2,2'-Dichlor-4,4'- methylendianilin (4,4'- Methylen-bis(2-chloranilin), (MOCA)	–	0,02	H	III A2	–	–	0,08
3,3'-Dimethoxybenzidin und seine Salze (o-Dianisidin)	0,003	0,03	H	III A2	–	0,012	0,12
3,3'-Dimethylbenzidin und seine Salze (o-Tolidin)	0,003	0,03	H	III A2	–	0,012	0,12
3,3'-Dimethyl-4,4'-di- aminodiphenylmethan (4,4'- Methylendi-o-toluidin)	–	0,1	–	III A2	–	–	0,4
2,6-Dinitrotoluol	0,007	0,05	H	III A2	–	0,028	0,2
p-Kresidin (2-Methoxy-5- methyl-anilin)	–	0,5	H	III A2	–	–	2
2-Nitroanaphtalin	0,035	0,25	–	III A2	–	0,14	1
2-Nitrotolnol	–	0,5	H	K2	–	–	2,0
o-Toluidin	–	0,5	H	III A2	–	–	2
p-Toluidin	–	1	H	K3	–	–	4
2,4-Toluylendiamin (4-Methyl- m-phenylen-diamin)	–	0,1	–	III A2	–	–	0,4

Kurzzeitwert (TRGS 900, Abschnitt 2.3)

- Schichtmittelwert einhalten
- Überschreitungsfaktor 4 (siehe Spalte Kurzzeitwert) für 15 Minuten zulässig
- insgesamt nicht mehr als 1 Stunde pro Schicht

3.2 BAT-Wert

Parameter	BAT-Wert ⁵⁾				Zeitpunkt der Probenahme
	Vollblut	Plasma/ Serum	Harn	Alveo- larluft	
Anilin (ungebunden)	–	–	1 mg/l	–	bei Langzeit- exposition: nach mehreren vorangegangenen Schichten Expositionsende bzw. Schichtende
Anilin (aus Hämoglobin- Konjugat freigesetzt)	100 µg/l	–	–	–	bei Langzeit- exposition: nach mehreren vorangegangenen Schichten Expositionsende bzw. Schichtende

3.3 Aufnahmewege

Aromatische Nitro- oder Aminoverbindungen können durch die Atemwege oder durch die Haut aufgenommen werden. Bei Aufnahme durch die Atemwege ist der physikalische Zustand (Teilchengröße der Stäube, Dampfdruck, Konzentration) der Stoffe von Bedeutung. Die Aufnahme durch die Haut richtet sich nach der Lipidlöslichkeit der Stoffe. Erhöhte Temperatur und Feuchtigkeit der Haut erhöhen die Resorptionsgeschwindigkeit.

4. Arbeitsverfahren/-bereiche mit spezieller arbeitsmedizinischer Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit aromatischen Nitro- oder Aminoverbindungen ist spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge insbesondere bei folgenden Betriebsarten, Arbeitsplätzen oder Tätigkeiten einschließlich Reinigungs- und Reparaturarbeiten erforderlich:

- Herstellen und Verarbeiten von Farbstoffen, Explosivstoffen, Schädlingsbekämpfungsmitteln und Unkrautvernichtungsmitteln aus aromatischen Nitroverbindungen sowie Verwenden der Fertigprodukte, wenn diese noch freie aromatische Nitroverbindungen enthalten
- Herstellen und Verarbeiten von synthetischen Farbstoffen (Leder-, Papier- und Pelzindustrie, Haarfärbemittel), Insektiziden, Arzneimitteln, Entwicklern in der Fotoindustrie aus aromatischen Aminen sowie Verwenden der Fertigprodukte, wenn diese noch freie aromatische Amine enthalten
- Herstellen und Verwenden von Reaktionsbeschleunigern und Oxidationshemmern aus aromatischen Aminen; z.B. in der Gummiindustrie
- Abbrucharbeiten an Produktionsanlagen für aromatische Nitro- und Aminoverbindungen, sofern keine Vorreinigung und Kontaminationskontrolle erfolgt

⁵ Die jeweils aktuelle Fassung der TRGS 903 "Biologische Arbeitsplatztoleranzwerte" ist zu beachten.

In den genannten Bereichen kann auf spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge dann verzichtet werden, wenn durch Messungen belegt ist, daß der Luftgrenzwert für aromatische Nitro- oder Aminoverbindungen bzw. der BAT-Wert eingehalten wird.

5. Arbeitsverfahren/-bereiche ohne spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge

Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge bei Tätigkeiten mit aromatischen Nitro- oder Aminoverbindungen ist nach sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Erfahrungen für die unten genannten Betriebsarten, Arbeitsplätze oder Tätigkeiten **nicht** erforderlich:

- Lagerung und Transport in geschlossenen Behältern
- Herstellen und Verarbeiten in geschlossenen Systemen
- Tätigkeiten in räumlich abgetrennten Meßwarten
- Arbeiten in Handschuhkästen
- Probenahme nach § 9 UVV "Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen" (VBG 113)
- Laborarbeiten (siehe "Allgemeiner Teil")

Soweit Betriebsarten, Arbeitsplätze oder Tätigkeiten nicht in den Abschnitten 4 und 5 genannt sind, ist spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge erforderlich, bis durch Messungen nachgewiesen ist, daß der Luftgrenzwert bzw. der BAT-Wert eingehalten ist.

6. Bemerkungen

Berufskrankheiten: § 9 Abs. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII), Nr. 1301 der Anlage zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) "Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine" und Nr. 1304 "Erkrankungen durch Nitro- oder Aminoverbindungen des Benzols oder seiner Homologe oder ihrer Abkömmlinge".

