

Jahresbericht 2012

Ständige Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

1. MAK- und BAT-Werte-Liste 2012:

Neue Grenzwerte und Einstufungen und deren Begründungen

Die **jährliche Kommissionsmitteilung "MAK- und BAT-Werte-Liste" 2012, Mitteilung 48** erschien auch in diesem Jahr in deutscher und englischer Sprache. Sie wurde am 1. Juli 2012 der Bundesministerin für Arbeit und Soziales übergeben. Die darin enthaltenen 94 Neueintragungen und Änderungen sind in der anliegenden Liste zusammengestellt. Für jede Neuaufnahme und Änderung wurden detaillierte wissenschaftliche Begründungen erarbeitet. Die Veröffentlichung wird wieder in zwei Auslieferungen **der Monographiensammlung „Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe – Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten“**, der **54.** und der **55.** Lieferung Anfang 2013 erfolgen.

Seit Januar diesen Jahres sind alle Publikationen der Kommission im Open Access verfügbar und jetzt damit zum ersten Mal auch die MAK- und BAT-Werte-Liste.

Die Kommission wendet seit 2010 für die Ableitung von MAK-Werten aus oralen Tierstudien ein neues Umrechnungsverfahren an, das dem im Rahmen von REACH empfohlenen Ansatz sehr ähnlich ist. Für 24 Stoffe wurden die MAK-Werte daraufhin bereits im letzten Jahr überprüft. In diesem Jahr wurde der MAK-Wert für Atrazin abgesenkt, für Tetrachlormethan blieb er unverändert. Die Überprüfung von Diazinon, dem letzten Wert, ist noch nicht abgeschlossen.

Eine wichtige Änderung ergibt sich in diesem Jahr auch durch die Absenkung des MAK-Wertes für höherchlorierte (≥ 4 Cl) Biphenyle auf 0,003 mg/m³. Diese Gruppe von Stoffen wurde darüber hinaus in die Kanzerogenitäts-Kategorie 4 eingestuft. Auch 1,2-Epoxypropan, α -Hexachlorcyclohexan und β -Hexachlorcyclohexan sowie das technische Gemisch beider Stoffe wurden dieser Kategorie, verbunden mit einem MAK-Wert, zugeordnet.

Außerdem wird eine **mutagene Wirkung auf die Keimzellen** für die Mono-, Di- und Trichlorierten Biphenylen vermutet (Kategorie 3A). Die höherchlorierten (≥ 4 Cl) Biphenyle wurden der Kategorie 5 zugeordnet, das heißt, dass diese Wirkung bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht zum Tragen kommt.

Der **MAK-Wert** für Calciumhydroxid wurde auf 1 mg/m³ E, der für das Kaliumsalz von N-Cyclohexylhydroxydiazon-1-oxid auf 10 mg/m³ E, der für N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin auf 2 mg/m³ E, der für Diphenylamin auf 5 mg/m³ E, der für Tetrahydronaphthalin auf 2 ml/m³ entsprechend 11 mg/m³ und der für Thioglykolate auf 2 mg/m³ E neu festgelegt.

Für 11 weitere Stoffe, Atrazin, höherchlorierte (≥ 4 Cl) Biphenyle, 3-Chlor-1,2-propandiol, 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure, 1,2-Epoxypropan, α -Hexachlorcyclohexan und β -Hexachlorcyclohexan sowie das technische Gemisch beider Stoffe, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, iso-Propylbenzol (Cumol) und Schwefeldioxid gibt es neue bzw. geänderte MAK-Werte einschließlich der Kurzzeitwertkategorie und des Überschreitungsfaktors. Für Tetrachlormethan konnte der Wert nach eingehender Prüfung der neueren Literatur bestätigt werden. Für Kampfer und Siliciumcarbid (faserfrei) wurde der Wert gestrichen.

Darüber hinaus wurden 20 Arbeitsstoffe auf eine **Gefährdung in der Schwangerschaft** überprüft, unter anderem auch aufgrund des oben erwähnten neuen Umrechnungsverfahrens aus oralen Tierstudien. Aceton muss der Gruppe B zugeordnet werden, das heißt, dass auch bei Einhalten des MAK-Wertes ein Risiko der Fruchtschädigung nicht ausgeschlossen werden kann. Höherchlorierte Biphenyle bleiben darin. Atrazin, Calciumhydroxid, N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, Diphenylamin, 1,2-Epoxypropan, 2-Ethylhexanol, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, Schwefeldioxid, Siliciumcarbid (faserfrei), Tetrahydronaphthalin und Thioglykolate kommen in die Gruppe C, in der diejenigen Stoffe zusammengefasst sind, bei denen bei Einhaltung des MAK-Wertes kein Risiko der Fruchtschädigung zu befürchten ist. 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure, iso-Propylbenzol (Cumol) und Tetrachlormethan bleiben in dieser Gruppe. Für 3-Chlor-1,2-propandiol, N-

Cyclohexylhydroxydiazon-1-oxid, Kaliumsalz, α -Hexachlorcyclohexan, β -Hexachlorcyclohexan und das technische Gemisch beider Stoffe ist diesbezüglich keine Bewertung möglich (Gruppe D).

In die Verdachts-Kategorie 3B der **krebserzeugenden Arbeitsstoffe** wurden 3-Chlor-1,2-propandiol, iso-Propylbenzol, Aminodiphenylamin, Diphenylamin, Na-, Ca-, K-Naphtenat sowie die Mono-, Di- und Trichlorierten Biphenyle zugeordnet. Bei den krebserzeugenden Arbeitsstoffen gibt es insgesamt 12 Überprüfungen beziehungsweise Neuerungen.

Die Einstufung von destilliertem Tallöl in die Kanzerogenitäts-Kategorie 3A wurde überprüft und daraufhin zurückgenommen.

Alle erwähnten Arbeitsstoffe wurden in diesem Jahr auch auf ihre **atemwegs-sensibilisierenden** und **hautsensibilisierenden Eigenschaften** überprüft. Neue Markierungen erhielten 4-Aminodiphenylamin, 3-Aminophenol, Bisphenol-F-diglycidylether, p-tert-Butylphenylglycidylether, Dibenzothiazyldisulfid, N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N,N'-Diphenyl-p-phenylendiamin, Morpholinylmercaptobenzothiazol, Thioglykolate und Thioglykolsäure. Für zwei weitere Stoffe wurde diese Markierung bestätigt. Die Labersatzstoffe Endothiaepsin und Mucorpepsin wurden als atemwegssensibilisierend markiert.

Sechs Stoffe, 4-Aminodiphenylamin, 3-Chlor-1,2-propandiol, N-Cyclohexylhydroxy-diazon-1-oxid, Kaliumsalz, Diphenylamin, Thioglykolate und Thioglykolsäure erhielten den Warnhinweis „H“ neu bzw. dieser wurde für Chlorierte Biphenyle, 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure, α -Hexachlorcyclohexan, β -Hexachlorcyclohexan und das technische Gemisch, iso-Propylbenzol und Tetrachlormethan beibehalten. Dieser bedeutet, dass die **Resorption durch die Haut** neben der Inhalation wesentlich zur Toxizität am Arbeitsplatz beitragen kann. Für drei weitere Stoffe wurde diese Markierung überprüft und beibehalten.

Im Teil **"BAT-Werte, BLW, EKA und BAR"** gibt es elf Änderungen und Neuaufnahmen. Für Dioxan wurde der BAT-Wert neu festgelegt. **Biologische Arbeitsstoff-Referenzwerte (BAR)** konnten für Blei und seine Verbindungen (für Frauen), 1,3-Butadien, 1,2-Epoxypropan, Lithium sowie 4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA) und Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) vorgelegt werden. Ein Biologischer Leitwert (BLW) wurde für Blei und seine Verbindungen (Frauen über 45 Jahren und Männer), Expositionsäquivalente für kreb-

erzeugende Arbeitsstoffe (EKA) wurden für 1,3-Butadien, 1,2-Epoxypropan und Polycyclische Kohlenwasserstoffe (PAH) neu aufgestellt.

Für jede der Neuaufnahmen und Änderungen in der MAK- und BAT-Werte-Liste 2012 wurden ausführliche wissenschaftliche Begründungen erarbeitet, die bis Ende des Jahres zur Kommentierung beim Kommissionssekretariat angefordert werden konnten. Sie werden auch ins Englische übersetzt.

Im Jahr 2011 gingen Kommentare und neue Daten zum Allgemeinen Staubgrenzwert (A-Fraktion) Granuläre biobeständige Stäube (GBS) und zu Portlandzement ein. Diese führten jedoch nicht zu einer Änderung der Bewertung durch die Kommission. Im Fall des 2-Ethylhexanols wurde der Kommission eine Originalpublikation zur Verfügung gestellt, die bisher nur als Sekundärzitat vorlag und die zu einer Umstufung von der Schwangerschaftsgruppe B in C führte.

Wie in jedem Jahr wird außerdem in den so genannten "Gelben Seiten" der MAK- und BAT-Werte-Liste die Überprüfung beziehungsweise Neuaufnahme von MAK-Werten oder Einstufungen für zahlreiche Stoffe angekündigt.

2. Publikationen

MAK- und BAT-Werte-Liste 2012, Mitteilung 48, in deutscher und englischer Version, print und online, Wiley-VCH, Weinheim

Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe - Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten, 52. und 53. Lieferung, print und online, Wiley-VCH, Weinheim, 2012

Biologische Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT-Werte), Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA), Biologische Leitwerte (BLW) und Biologische Arbeitsstoff-Referenzwert (BAR) – Arbeitsmedizinisch-toxikologische Begründungen, 19. Lieferung, Wiley-VCH, Weinheim, 2012 (im Druck)

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. MAK Value Documentations, Part I, Volume 27, Wiley-VCH, Weinheim, 2012 (im Druck)

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. Biomonitoring Methods, Part IV, Volume 13, Wiley-VCH, Weinheim, 2012 (im Druck)

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. Air Monitoring Methods, Part III, Volume 13, Wiley-VCH, Weinheim, 2012 (im Druck)

Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Analysen in biologischem Material, 20. Lieferung, Wiley-VCH, Weinheim, 2012 (im Druck)

Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Luftanalysen, 17. Lieferung, Wiley-VCH, Weinheim, 2012 (Im Druck)

Korinth G, Schaller KH, Bader M, Bartsch R, Goen T, Rossbach B, Drexler H: Comparison of experimentally determined and mathematically predicted percutaneous penetration rates of chemicals. Archives of Toxicology 86, 423-430; 2012

3. Internationale Zusammenarbeit

Mit dem **Chemical Substances TLV-Committee der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)** besteht eine Zusammenarbeit bezüglich der Bewertung von Arbeitsstoffen. Die verschiedenen Arbeitsgruppen sowie die wissenschaftlichen Sekretariate sind im engen Kontakt und tauschen regelmäßig sowohl Arbeitsprogramme wie Diskussionsmaterialien und Sitzungsunterlagen aus.

Dem **Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL) der EU-Kommission** gehören drei Mitglieder der MAK-Kommission aus Deutschland an, einer davon als Vorsitzender, was die Bedeutung für den europäischen Arbeitsschutz zeigt. Die drei Mitglieder der Kommission sowie das Kommissionssekretariat nehmen auf diesem Weg regelmäßig Stellung zu den Grenzwertvorschlägen des SCOEL und sind intensiv durch eigene Recherchen und Überprüfung der Datenlage mit in die Diskussion einbezogen.

Eine möglichst frühzeitige Kommentierung der Grenzwertvorschläge des SCOEL führt in sehr konstruktiver Form zu einer Harmonisierung mit den Vorschlägen der Kommission. Darüber hinaus werden zunehmend neue MAK-Begründungen, insbesondere die englischen Übersetzungen, als Grundlage für die Bearbeitung im SCOEL herangezogen. Dadurch ist die

Kommission inzwischen an etwa die Hälfte der Stoffbewertungen des SCOEL direkt oder indirekt beteiligt.

Das **Dutch Expert Committee on Occupational Safety des Gezondheidsraad (Health Council) der Niederlande** befasst sich mit der Bewertung von Arbeitsstoffen in den Niederlanden. Ein Mitglied des wissenschaftlichen Sekretariats des niederländischen Gezondheidsraads ist Gast in der Arbeitsgruppe "Aufstellung von MAK-Werten", so dass ein ständiger Informationsaustausch gewährleistet ist. Ferner gibt es Absprachen zur gegenseitigen Nutzung der Stoffdokumentationen zur Vermeidung von Doppelarbeit und beschleunigten Bearbeitung.

Auch Vertreter der entsprechenden Arbeitsstoff-Kommissionen in Österreich (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt AUVA, Wien) und der Schweiz (SUVA Arbeitsmedizin, Luzern) nehmen regelmäßig an den Sitzungen der Arbeitsgruppe „Aufstellung von MAK-Werten“ und an den Plenarsitzungen teil.

Darüber hinaus besteht eine Zusammenarbeit mit dem **Occupational Health Standard Committee of China** mit Unterstützung der DFG. Unter der Leitung von Prof. Dr. Yang Lei, Direktor des Department of Occupational Health der Tongji Medical University Wuhan werden mit Unterstützung der DFG die MAK- und BAT-Werte-Liste sowie die Toxikologisch-arbeitsmedizinischen Begründungen ins Chinesische übersetzt. Damit könnten von deutscher Seite aus nachhaltige Beiträge zur Verbesserung des Arbeitsschutzes in China geleistet werden.