

Jahresbericht 2013

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft

1. MAK- und BAT-Werte-Liste 2013:

Neue Grenzwerte und Einstufungen und deren Begründungen

Die **jährliche Kommissionsmitteilung "MAK- und BAT-Werte-Liste" 2013, Mitteilung 49** erschien auch in diesem Jahr in deutscher und englischer Sprache. Sie wurde am 01. Juli 2013 der Bundesministerin für Arbeit und Soziales übergeben. Die darin enthaltenen 65 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 **56.** und der **57. Lieferung** Anfang 2014 erfolgen.

Seit Januar 2012 sind alle Publikationen der Kommission im Open Access verfügbar und damit auch die MAK- und BAT-Werte-Liste, in diesem Jahr bereits am 3. Juli, noch vor der Printversion.

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 durch die Einstufung von Propansulton sowie der Methylarsenverbindungen in die Kanzerogenitäts-Kategorie 1. Auch Galliumarsenid wurde - wie auch die anderen anorganischen Arsenverbindungen - dieser Kategorie zugeordnet. N-Vinyl-2-pyrrolidon wurde in die Kanzerogenitäts-Kategorie 4 eingestuft, verbunden mit einem MAK-Wert von 0,02 ml/m³. Bei den krebserzeugenden Arbeitsstoffen gibt es insgesamt vier Überprüfungen beziehungsweise Neuerungen.

Außerdem wird eine **mutagene Wirkung auf die Keimzellen** für Propansulton und die Methylarsenverbindungen vermutet (Kategorie 3A). Auch Galliumarsenid kommt wie Arsen und die anorganischen Arsenverbindungen in diese Kategorie.

Der **MAK-Wert** für 1-(2-Allyloxy)-2-(2,4-dichlorphenyl)ethyl)-1H-imidazol (Imazalil) wurde auf 2 mg/m³ E, der für 2-Aminobutanol auf 1 ml/m³ entsprechend 3,7 mg/m³, der für das Kupfersalz von N-Cyclohexylhydroxydiazon-1-oxid (Cu-HDO) auf 0,05 mg/m³ A entsprechend 0,01 mg Cu/m³, der für 2-Ethylhexylacetat auf 10 ml/m³ entsprechend 71 mg/m³, der für N-Ethylpyrrolidon auf 2 ml/m³ entsprechend 9,4 mg/m³, und der für die nicht reizenden anorganischen Lithium-Verbindungen (als Li) auf 0,2 mg/m³ E neu festgelegt. Weiter wurden für die Gruppe der Mono-, Di- und Trimethylzinnverbindungen sowie das Tetramethylzinn zum Teil unterschiedliche MAK-Werte festgelegt, obwohl die Gruppe zunächst als solche gemeinsam bewertet wurde.

Für sechs weitere Stoffe, 2-(2-Aminoethoxy)ethanol (Diglykollamin), tert-Butylacetat, Calciumoxid, Kupfer und seine anorganischen Verbindungen (für die alveolengängige Fraktion A), Methoxychlor (DMDT) und N-Vinyl-2-pyrrolidon gibt es neue bzw. geänderte MAK-Werte einschließlich der Kurzzeitwertkategorie und des Überschreitungsfaktors. Für tert-Butanol und Selen konnte der Wert nach eingehender Prüfung der neueren Literatur bestätigt werden. Für Kupfer und seine anorganischen Verbindungen wurde der Wert für die einatembare Fraktion E gestrichen.

Darüber hinaus wurden 26 Arbeitsstoffe auf eine **Gefährdung in der Schwangerschaft** überprüft, unter anderem auch aufgrund des oben erwähnten neuen Umrechnungsverfahrens aus oralen Tierstudien. 1-(2-Allyloxy)-2-(2,4-dichlorphenyl)ethyl)-1H-imidazol (Imazalil), tert-Butylacetat und Methoxychlor (DMDT) sowie drei der Monomethylzinnverbindungen, Methylzinntris(isooctylmercaptoacetat) [MMT(IOMA)₃], Bis[(methylzinndi(isooctylmercaptoacetat))sulfid und Bis[(methylzinndi(2-mercaptoethyl)oleat)]sulfid, müssen der Gruppe B zugeordnet werden, das heißt, dass auch

bei Einhalten des MAK-Wertes ein Risiko der Fruchtschädigung nicht ausgeschlossen werden kann. Für tert-Butylacetat kann ein Hinweis auf eine niedrigere Luftkonzentration gegeben werden, bei der eine diesbezügliche Wirkung nicht mehr zu befürchten ist. 2-(2-Aminoethoxy)ethanol (Diglykolamin), Calciumoxid, das Kupfersalz von N-Cyclohexylhydroxydiazon-1-oxid (Cu-HDO), 2-Ethylhexylacetat, N-Ethylpyrrolidon, Kupfer und seine anorganischen Verbindungen, nicht reizende anorganische Lithium-Verbindungen, die restlichen Monomethylzinn- und die Dimethylzinnverbindungen, sowie N-Vinyl-2-pyrrolidon 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. tert-Butanol und Selen bleiben in dieser Gruppe. Für 2-Aminobutanol und die Trimethylzinnverbindungen sowie Tetramethylzinn ist diesbezüglich keine Bewertung möglich (Gruppe D).

Alle erwähnten Arbeitsstoffe wurden in diesem Jahr auch auf ihre **atemwegssensibilisierenden** und **hautsensibilisierenden Eigenschaften** überprüft. Neue Markierungen als hautsensibilisierend erhielten 2-(2-Aminoethoxy)ethanol (Diglykolamin), Bisphenol-A-diethoxymethacrylat (BIS-EMA), Bisphenol-A-diglycidylacrylat (BIS-GA), N,N'-Dimethylaminoethylmethacrylat, 3,4-Epoxyzyclohexylcarbonsäure-3,4-Epoxyzyclohexylmethylester, Hexahydrophthalsäurediglycidylester, Kresylglycidylether, Tetraglycidyl-4,4'-methylendianilin und Triglycidyl-p-aminophenol. Triglycidylisocyanurat wurde als haut- und atemwegssensibilisierend bewertet.

Elf Stoffe, 1-(2-Allyloxy)-2-(2,4-dichlorphenyl)ethyl-1H-imidazol (Imazalil), 2-Aminobutanol, 2-(2-Aminoethoxy)ethanol (Diglykolamin), das Kupfersalz von N-Cyclohexylhydroxydiazon-1-oxid (Cu-HDO), N-Ethylpyrrolidon, Ethylzinnverbindungen, Iod, Methoxychlor (DMDT), Methylarsenverbindungen, von den Methylzinnverbindungen die Trimethylzinnverbindungen und das Tetramethylzinn erhielten den Warnhinweis „H“ neu. Dieser bedeutet, dass die **Resorption durch die Haut** neben der Inhalation wesentlich zur Toxizität am Arbeitsplatz beitragen kann. Für zwei weitere Stoffe, 1,3-Propansulton und N-Vinyl-2-pyrrolidon, wurde diese Markierung überprüft und beibehalten.

Im Teil **"BAT-Werte, BLW, EKA und BAR"** gibt es sechs Änderungen und Neuaufnahmen. Für 2-Butanon, Fluorwasserstoff und anorganische Fluorverbindungen, 4-Methylpentan-2-on und iso-Propylbenzol (Cumol) wurde der BAT-Wert neu festgelegt. Ein **Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert (BAR)** konnte für Chloropren vorgelegt werden. Der Biologische Leitwert (BLW) wurde für Blei und seine Verbindungen (Frauen über 45 Jahren und Männer) geändert.

Für jede der Neuaufnahmen und Änderungen in der MAK- und BAT-Werte-Liste 2013 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 2012 ging nur ein Kommentar zur Zuordnung von Aceton zur Schwangerschaftsgruppe B ein. Dieser führte jedoch nicht zu einer Änderung der Bewertung durch die Kommission.

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 2013, Mitteilung 49, in deutscher und englischer Version, print und online, Wiley-VCH, Weinheim

Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe - Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten, 54. und 55. Lieferung, print und online, Wiley-VCH, Weinheim, 2013

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, 2013

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. MAK Value Documentations, Part I, Volume 27, Wiley-VCH, Weinheim, 2013

Weitere 28 Stoffe online veröffentlicht, 2013

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. Biomonitoring Methods, Part IV, Volume 13, Wiley-VCH, Weinheim, 2013

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

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

Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Luftanalysen, 17. Lieferung, Wiley-VCH, Weinheim, 2013

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 neue MAK-Begründungen, insbesondere die englischen Übersetzungen, als Grundlage für die Bearbeitung im SCOEL herangezogen. Dadurch ist die Kommission inzwischen an etwa der 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 Nut-

zung 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 als Gäste an den Sitzungen der Arbeitsgruppe „Aufstellung von MAK-Werten“ und an den Plenarsitzungen teil.

Darüber hinaus besteht Kontakt mit dem **Occupational Health Standard Committee of China**.