

Jahresbericht 2015

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft

1. MAK- und BAT-Werte-Liste 2015: Neue Grenzwerte und Einstufungen und deren Begründungen

Im Jahr 2015 feierte die Kommission ihr 60-jähriges Bestehen. In einer Festveranstaltung am Comer See wurden die fachlichen, historischen und internationalen Aspekte der Kommission dargestellt.

Die **jährliche Kommissionsmitteilung "MAK- und BAT-Werte-Liste" 2015, Mitteilung 51** erschien auch in diesem Jahr in deutscher und englischer Sprache. Sie wurde am 01. Juli 2015 der Bundesministerin für Arbeit und Soziales übergeben. Die darin enthaltenen 85 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 **60.** und der **61. Lieferung** Anfang 2016 erfolgen.

Seit Januar 2012 sind alle Publikationen der Kommission im Open Access verfügbar und damit auch die MAK- und BAT-Werte-Liste, noch vor der Printversion.

Eine wichtige Änderung ergibt sich in diesem Jahr durch die Einstufung von allen Chlorierten Biphenyle, auch der Mono-, Di-, Trichlorierten Biphenyle, von N,N-Dimethylformamid, Hexachlor-1,3-butadien, o-Phenylphenol und o-Phenylphenol-Natrium sowie Polyvinylchlorid in die Kanzerogenitäts-Kategorie 4 und die Festlegung eines MAK-Wertes. Mit Wasserstoff behandelte leichte Destillate (Erdöl), (Dampf und Aerosol) kommen in die Kanzerogenitäts-Kategorie 3B. Di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) bleibt in der Kanzerogenitäts-Kategorie 4. Ölsäure wird aus der Kanzerogenitäts-Kategorie 3 A entlassen. Bei den krebserzeugenden Arbeitsstoffen gibt es insgesamt sieben Überprüfungen beziehungsweise Neuerungen.

Alle chlorierten Biphenyle sind jetzt der Keimzellmutagenitäts-Kategorie 5 zugeordnet.

Der **MAK-Wert** für 2-Aminoethanol wurde auf 0,2 ml/m³ entsprechend 0,51 mg/m³, der für tert-Butylamin auf 2 ml/m³ entsprechend 6,1 mg/m³, der für die Mono-, Di-, Trichlorierten Biphenyle wie für die höher chlorierten auf 0,003 mg/m³ E, der für mit Wasserstoff behandelte leichte Destillate (Erdöl), auf 50 ml/m³ entsprechend 350 mg/m³ (Dampf) bzw. 5 mg/m³ E (Aerosol), der für 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionsäureoctadecylester auf 20 mg/m³ E, der für Diethylamin auf 2 ml/m³ entsprechend 6,1 mg/m³, der für Ethylacrylat auf 2 ml/m³ entsprechend 8,3 mg/m³, der für N-Ethylpyrrolidon auf 5 ml/m³ entsprechend 23 mg/m³, der für Glycerin auf 200 mg/m³ E, der für Hexachlor-1,3-butadien auf 0,02 ml/m³ entsprechend 0,22 mg/m³, der für 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat auf 0,005 ml/m³ entsprechend 0,058 mg/m³, der für isopropyliertes Triphenylphosphat auf 1 mg/m³ E, der für Methacrylsäure auf 50 ml/m³ entsprechend 180 mg/m³, der für 4-Methylpent-3-en-2-on auf 2 ml/m³ entsprechend 8,1 mg/m³, der für Natriumtrichloracetat auf 2 mg/m³ E, der für 4-tert-Octylphenol auf 0,5 ml/m³ entsprechend 4,3 mg/m³, der für o-Phenylphenol auf 5 mg/m³ E, der für o-Phenylphenol-Natrium auf 2 mg/m³ E, der für Phosphortrichlorid auf 0,1 ml/m³ entsprechend 0,57 mg/m³, der für Phosphorylchlorid auf 0,02 ml/m³ entsprechend 0,13 mg/m³, der für Polyvinylchlorid auf 0,3 mg/m³ A, multipliziert mit der Materialdichte, der für 2,3,3,3-Tetrafluorpropen auf 200 ml/m³ entsprechend 940 mg/m³, der für Trichloressigsäure auf 0,2 ml/m³ entsprechend 1,4 mg/m³ neu festgelegt. Insgesamt gibt es 35 neue bzw. geänderte MAK-Werte einschließlich der Kurzzeitwertkategorie und des Überschreitungsfaktors. Für n- sec- und iso-Butylamin, N,N-Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, Dipropylenglykol, 2-Methoxyessigsäure, Methylacetat, Pentanol (Isomere), Triethanolamin und Trimethylamin konnte der Wert nach eingehender Prüfung der neueren Literatur bestätigt werden.

Darüber hinaus wurden 33 Arbeitsstoffe auf eine **Gefährdung in der Schwangerschaft** überprüft. Mono-, Di- und Trichlorierte Biphenyle (wie auch die höher chlorierten) und Dimethylsulfoxid müssen der Gruppe B zugeordnet werden, das heißt, dass auch bei Einhalten des MAK-Wertes ein Risiko der Fruchtschädigung nicht ausgeschlossen werden kann, N,N-Dimethylformamid und 2-Methoxyessigsäure bleiben in dieser Gruppe. Brommethan, mit Wasserstoff behandelte leichte Destillate (Erdöl), 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionsäureoctadecylester, Di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Hexachlor-1,3-butadien, Natriumtrichloracetat, o-Phenylphenol, o-Phenylphenol-Natrium, Trichloressigsäure und Triethanolamin 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-Aminoethanol, n-Butylamin, Dipropylenglykol, Ethylacrylat, N-Ethylpyrrolidon, Glycerin, 3-Iod-2-propionylbutylcarbammat, Methacrylsäure, Methylacetat, Pentanol, Phosphortrichlorid, Phosphorylchlorid, Polyvinylchlorid und Trimethylamin bleiben in dieser Gruppe. Für iso-Butylamin, sec-Butylamin, tert-Butylamin, Diethylamin, isopropyliertes Triphenylphosphat, 4-Methylpent-3-en-2-on ist diesbezüglich keine Bewertung möglich (Gruppe D).

Alle erwähnten Arbeitsstoffe wurden in diesem Jahr auch auf ihre **atemwegssensibilisierenden** und **hautsensibilisierenden Eigenschaften** überprüft. Eine Markierung als hautsensibilisierend erhielt 4,4'-Dicyclohexylmethan-diisocyanat, als atemwegssensibilisierend wurden Trypsin und Chymotrypsin bewertet.

Drei Stoffe, Diethylamin, Ethylacrylat und Natriumtrichloracetat erhielten den Warnhinweis „H“ neu. Dieser bedeutet, dass die **Resorption durch die Haut** neben der Inhalation wesentlich zur Toxizität am Arbeitsplatz beitragen kann. Für drei weitere Stoffe, N,N-Dimethylformamid, N-Ethylpyrrolidon und Hexachlor-1,3-butadien wurde diese Markierung überprüft und beibehalten. Für Dipropylenglykol entfällt sie.

Für Tris[(2- oder 4-)C9-C10-isoalkylphenol]phosphorthioat, Ölsäure sowie Di-n-butyl- und Di-n-octylphosphonat konnte kein MAK-Wert aufgestellt werden.

Im Teil "**BAT-Werte, BLW, EKA und BAR**" gibt es 13 Änderungen und Neuaufnahmen. Für Anilin, 2-Butoxyethanol und 2-Butoxyethylacetat, Chlorierte Biphenyle, Dichlormethan Ethylbenzol und Xylol (alle Isomere) wurde der BAT-Wert neu festgelegt bzw. geändert. Ein **Biolo-**

gischer **Arbeitsstoff-Referenzwert (BAR)** konnte für Arsen und anorganische Arsenverbindungen sowie für Naphthalin, nicht jedoch für Iod und anorganische Jodide vorgelegt werden. Ein biologischer Leitwert (BLW) wurde für Anilin festgelegt. Die Expositionsäquivalente für die krebserzeugenden Arbeitsstoffe Arsen und Ethylbenzol wurden modifiziert.

Für jede der Neuaufnahmen und Änderungen in der MAK- und BAT-Werte-Liste 2015 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 2014 gingen Kommentare zu vier Stoffen ein. Diese führten im Fall von Dichlormethan, Ziram und pharmazeutischen Weißölen nicht zu einer Änderung der Bewertung durch die Kommission. Der MAK-Wert für 2,3,3,3-Tetrafluorpropen wurde aufgrund neuer Daten von 100 auf 200 ml/m³ angehoben.

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 2015, Mitteilung 51, in deutscher und englischer Version, print und online, Wiley-VCH, Weinheim

Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe - Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten, 58. und 59. Lieferung, print und online, Wiley-VCH, Weinheim, 2015

Biologische Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT-Werte), Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA), Biologische Leitwerte (BLW) und Biologische Arbeitsstoff-Referenzwert (BAR) – Arbeitsmedizinisch-toxikologische Begründungen, 21. Lieferung, print und online, Wiley-VCH, Weinheim, 2014

22. Lieferung, online (print erscheint zusammen mit 23. Lieferung), Wiley-VCH, Weinheim, 2015

Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Luftanalysen, 18. Lieferung, print 2014 und online 2015, Wiley-VCH, Weinheim

Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Analysen in biologischem Material, 21. Lieferung, online und print, Wiley-VCH, Weinheim, 2015

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. MAK Value Documentations, Part I, 67 Stoffe online veröffentlicht, Wiley-VCH, Weinheim, 2015

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. Air Monitoring Methods, Part III, Wiley-VCH, Weinheim, weitere Methoden in Vorbereitung

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. Biomonitoring Methods, Part IV, Wiley-VCH, Weinheim, weitere Methoden in Vorbereitung

Schwarz M, Thielmann HW, Meischner V, Fartasch M: Relevance of the mouse skin initiation-promotion model for the classification of carcinogenic substances encountered at the workplace. Regul Toxicol Pharmacol 72, 150-157, 2015

Volz N, Greim H, Hartwig A: Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazard of chemical Compounds in the Work Area – An example about the procedure in threshold derivation and classification of chemical substances, 81st Annual Congress of the German Society for Experimental and Clinical Pharmacology and Toxicology, Kiel, Germany, 2015

Volz N, Greim H, Hartwig A: Derivation of a threshold for genotoxic carcinogens: An insight into the procedure of the MAK Commission for compounds classified in Carcinogen Category 5. 51st Congress of the European Society of Toxicology. Sept. 13 – 16, 2015, Porto, Portugal. Toxicol Lett 238, 109, 2015

Hartwig A: Reply on behalf of the “Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area” (MAK Commission). Particle Fibre Toxicol 12, 3, 2015

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 vier Mitglieder der MAK-Kommission aus Deutschland an, was die Bedeutung für den europäischen Arbeitsschutz zeigt. Die vier 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 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 als Gäste an den Sitzungen der Arbeitsgruppe „Aufstellung von MAK-Werten“ und an den Plenarsitzungen teil.