

# Jahresbericht 2010

## Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

### 1. MAK- und BAT-Werte-Liste 2009:

#### Neue Grenzwerte und Einstufungen und deren Begründungen

Die **jährliche Kommissionsmitteilung „MAK- und BAT-Werte-Liste“ 2010, Mitteilung 45** erschien auch in diesem Jahr in deutscher und englischer Sprache. Sie wurde am 01. Juli 2010 dem Bundesminister für Arbeit und Soziales übergeben. Die darin enthaltenen 61 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 50. und der 51. Lieferung Anfang 2011 erfolgen.

Die Kommission wendet ab sofort für die Ableitung von MAK-Werten aus oralen Tierstudien ein neues Umrechnungsverfahren an, das dem im Rahmen von REACH empfohlenen Ansatz sehr ähnlich ist. Einige MAK-Werte müssen daraufhin überprüft und abgesenkt werden. Darüber hinaus sind die Definitionen der Kanzerogenitätskategorien überarbeitet worden, um die Intentionen der Kommission noch deutlicher heraus zu streichen und Missverständnissen entgegen zu wirken.

Eine wichtige Änderung ergibt sich in diesem Jahr auch durch die Absenkung der MAK-Werte für die Schwermetalle Quecksilber und Mangan, wenn diese Metalle oder ihre anorganischen Verbindungen am Arbeitsplatz eingeatmet werden.

Außerdem wurde der **MAK-Wert** für Perfluorooctansulfonsäure auf 0,01 mg/m<sup>3</sup> für die einatembare Fraktion, der für Polyalphaolefine auf 5 mg/m<sup>3</sup> für die alveolengängige Fraktion und der für Triethylenglykolmonomethylether auf 50 mg/m<sup>3</sup> festgelegt. Für 11 weitere Stoffe, Borsäure, Dinatriumtetraborat-Pentahydrat und andere Tetraborate, Brommethan, Carbendazim, Glycerintrinitrat, 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat, Selen und seine anorganischen Verbindungen einschließlich Selenwasserstoff sowie Warfarin und Natriumwarfarin, gibt es neue bzw. geänderte MAK-Werte. In einem Fall, Bisphenol A, konnte der Wert nach eingehender Prüfung der neueren Literatur bestätigt werden. Für ANTU, Chromhexacarbonyl, Eisenoxide und n-Propylnitrat wurden die Werte gestrichen. Für  $\gamma$ -Butyrolacton, Montmorillonit/Bentonit, 2-Phenyl-1-ethanol und Methyl-1H-benzotriazol konnten aufgrund unzureichender Daten keine MAK-Werte festgelegt werden.

Darüber hinaus wurden 20 Arbeitsstoffe auf eine **Gefährdung in der Schwangerschaft** überprüft. Perfluorooctansulfonsäure muss der Gruppe B zugeordnet werden, das heißt, dass auch bei Einhalten des MAK-Wertes ein Risiko der Fruchtschädigung nicht ausgeschlossen werden kann. Borsäure, Carbendazim, Warfarin und Natriumwarfarin werden ebenfalls in diese Gruppe eingestuft, Di-n-octylzinnverbindungen und Tri-n-octylzinnverbindungen bleiben darin. Dinatriumtetraborat und andere Tetraborate, Glycerintrinitrat, 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat, Mangan und seine anorganischen Verbindungen, Mono-n-octylzinnverbindungen, Polyalphaolefine und Triethylenglykolmonomethylether 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. Bisphenol A sowie Selen und seine anorganischen Verbindungen einschließlich Selenwasserstoff bleiben in dieser Gruppe. Für Brommethan, Tetra-n-octylzinnverbindungen und Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen ist diesbezüglich keine Bewertung möglich (Gruppe D).

In der Gruppe der **krebserzeugenden Arbeitsstoffe** besonders hervorzuheben ist in diesem Jahr, dass Carbendazim in die Kategorie 5, also mit nachgewiesener krebserzeugender Wirkung aber mit einem MAK-Wert von 10 mg/m<sup>3</sup>, der vor dieser Wirkung schützt, eingestuft wurde. Auramin bleibt in der Kategorie 2, krebserzeugend im Tierversuch. ANTU, Diisodecylphthalat, Eisenoxide, Kaolin(it) und Perfluorooctansulfonsäure wurden neu in die Kategorie 3B eingestuft. Auch Brommethan, Glycerintrinitrat, N-Phenyl-2-naphthylamin, Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, Selen und seine anorganischen Verbindungen sowie Selenwasserstoff sind weiterhin der Verdachtskategorie 3 B zugeordnet. Chromhexacarbonyl musste aus dieser Kategorie gestrichen werden. Bei den krebserzeugenden Arbeitsstoffen gibt es insgesamt 13 Überprüfungen beziehungsweise Neuerungen.

Eine **mutagene Wirkung auf die Keimzellen** ist für Carbendazim nachgewiesen, allerdings schützt der MAK-Wert vor dieser Wirkung. Für Auramin wird eine entsprechende Wirkung vermutet.

Alle erwähnten Arbeitsstoffe wurden in diesem Jahr auch auf ihre **atemwegssensibilisierenden** und **hautsensibilisierenden Eigenschaften** überprüft. Neue Markierungen erhielten N-Cyclohexyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-Phenyl-2-naphthylamin und das Atemwegsallergen Pepsin. Für 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat und Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen bleibt die Bewertung als hautsensibilisierend bestehen.

Neun Stoffe, ANTU, 1-Brompropan,  $\gamma$ -Butyrolacton, Perfluorooctansulfonsäure, 2-Phenyl-1-ethanol, Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, Selen und seine anorganischen Verbindungen sowie Warfarin und Natriumwarfarin erhielten den Warnhinweis „H“ neu bzw. dieser wurde für Auramin und Glycerintrinitrat beibehalten, bei Brommethan dagegen gestrichen. Diese Markierung bedeutet, dass die **Resorption durch die Haut** neben der Inhalation wesentlich zur Toxizität am Arbeitsplatz beitragen kann. Für drei weitere Stoffe wurde sie überprüft und beibehalten.

Im Teil „**BAT-Werte, BLW, EKA und BAR**“ gibt es zehn Änderungen und Neuaufnahmen. Für Perfluorooctansulfonsäure und ihre Salze sowie für Selen und seine anorganischen Verbindungen wurden die BAT-Werte neu festgelegt. **Biologische Arbeitsstoff-Referenzwerte (BAR)** konnten für 4-Aminobiphenyl, Arsen und anorganische Arsenverbindungen, Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, 4-4'-Diaminodiphenylmethan, Mangan und seine anorganischen Verbindungen und für Trichloressigsäure vorgelegt werden. Die Biologischen Leitwerte (BLW) für 4-Aminobiphenyl und Cadmium entfallen. Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA) wurden für 1-Brompropan neu aufgestellt und für Trichlorethen ergänzt.

Für jede der Neuaufnahmen und Änderungen in der MAK- und BAT-Werte-Liste 2010 wurden ausführliche wissenschaftliche Begründungen erarbeitet. Nach Prüfung bzw. Berücksichtigung wissenschaftlicher Kommentare bzw. neuer Daten, die bis Ende des Jahres eingehen, werden die Dokumentationen beim Verlag Wiley VCH, Weinheim, veröffentlicht.

Im Jahr 2009 gingen Kommentare und neue Daten zu Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid, n-Octylzinnverbindungen und Zink und seine anorganischen Verbindungen ein.

Neu übermittelte Daten zu den n-Octylzinnverbindungen ermöglichten jetzt eine differenzierte Bewertung der Wirkung in der Schwangerschaft, die zu einer unterschiedlichen Bewertung für die Mono- gegenüber den gefährlicheren Di- und Tri- sowie den noch nicht ausreichend untersuchten Tetra-n-octylzinnverbindungen führte.

Wie in jedem Jahr wurde 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 2010, Mitteilung 46, in deutscher und englischer Version, Wiley-VCH, Weinheim

Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe – Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten, 48. und 49. Lieferung, Wiley-VCH, Weinheim, 2010

Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Analysen in biologischem Material, 19. Lieferung, Wiley-VCH, Weinheim, 2010

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. MAK Value Documentations, Part I, Volume 26, Wiley-VCH, Weinheim, 2010

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. BAT Value Documentations, Part II, Volume 5, Wiley-VCH, Weinheim, 2010

The MAK-Collection for Occupational Health and Safety. Biomonitoring Methods, Part IV, Volume 12, Wiley-VCH, Weinheim, 2010

### 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 wurde in diesem Jahr zum Vorsitzenden gewählt, 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 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.

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 deut-

scher Seite aus nachhaltige Beiträge zur Verbesserung des Arbeitsschutzes in China geleistet werden. Vom 16. – 21.06.2008 fand in Peking und Wuhan ein Symposium statt, an dem Vertreter beider Kommissionen teilgenommen haben. Ziele und Themen dieser Veranstaltung waren Intensivierung der Zusammenarbeit, Austausch von Informationen, Darstellung der Vorgehensweise der jeweiligen Kommissionen sowie Diskussion aktueller Fragen der Bewertung von Arbeitsstoffen. Ein Besuch der chinesischen Delegation in Berlin ist geplant.