

Fenthion

MAK-Begründung, Nachtrag

A. Hartwig^{1,*}

MAK Commission^{2,*}

¹ *Vorsitz der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Institut für Angewandte Biowissenschaften, Abteilung Lebensmittelchemie und Toxikologie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Adenauerring 20a, Geb. 50.41, 76131 Karlsruhe*

² *Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn*

* *E-Mail: A. Hartwig (andrea.hartwig@kit.edu), MAK Commission (arbeitsstoffkommission@dfg.de)*

Keywords

Fenthion; Insektizid; Pestizid;
Toxizität; Bewertung;
Acetylcholinesterase-Hemmer

Abstract

Fenthion [55-38-9] is used as an insecticide and acaricide but is no longer approved in the European Union. The previous MAK value documentation and supplement do not reflect the current data situation of the substance. The MAK Commission decided that a new evaluation is not of high priority. The MAK value and the other classifications are therefore suspended and the substance is listed in the Section II c of the List of MAK and BAT Values for substances no longer evaluated.

Citation Note:

Hartwig A, MAK Commission.
Fenthion. MAK-Begründung,
Nachtrag. MAK Collect Occup
Health Saf. 2024 Sep;9(3):Doc051.
[https://doi.org/10.34865/
mb5538d9_3ad](https://doi.org/10.34865/mb5538d9_3ad)

Manuskript abgeschlossen:
22 Jun 2022

Publikationsdatum:
30 Sep 2024

Lizenz: Dieses Werk ist
lizenziert unter einer [Creative
Commons Namensnennung 4.0
International Lizenz](#).



MAK-Wert	vgl. Abschn. II c der MAK- und BAT-Werte-Liste
Spitzenbegrenzung	–
Hautresorption	–
Sensibilisierende Wirkung	–
Krebserzeugende Wirkung	–
Fruchtschädigende Wirkung	–
Keimzellmutagene Wirkung	–
BLW (2023)	Reduktion der erythrozytären Acetylcholinesterase-Aktivität auf 70 % des Bezugswertes^{a)}
Synonyma	O,O-Dimethyl-O-(3-methyl-4-methylthiophenyl)thiophosphat
Chemische Bezeichnung (IUPAC-Name)	Dimethoxy-(3-methyl-4-methylsulfanylphenoxy)-sulfanylidene- λ^5 -phosphan
CAS-Nr.	55-38-9
Molmasse	278,32 g/mol
Schmelzpunkt	7,5 °C (NCBI 2023)
Dampfdruck bei 20 °C	4×10^{-5} hPa (NCBI 2023)
log K_{OW}	4,09 (NCBI 2023)
Löslichkeit	7,5 mg/l Wasser (NCBI 2023)
1 ml/m³ (ppm) $\hat{=}$ 11,549 mg/m³	1 mg/m³ $\hat{=}$ 0,087 ml/m³ (ppm)

^{a)} Ableitung des BLW (Biologischer Leitwert) als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte

Dieser Nachtrag wurde erstellt, da die aktuelle Datenlage bezüglich des MAK-Wertes, der Markierungen und Einstufungen durch die bisherige Bewertung nicht widerspiegelt wird.

Fenthion ist ein Insektizid und Acarizid aus der Klasse der Organophosphate. Der Stoff ist ein Cholinesterasehemmer, der durch den Metabolismus in der Leber aktiviert wird. Für Fenthion gilt der BLW für Acetylcholinesterase-Hemmer (Reduktion der Acetylcholinesterase-Aktivität auf 70 % des Bezugswertes; Lewalter 1986; Weistenhöfer et al. 2024), wobei dieser als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte abgeleitet wurde. Es wurde jedoch nicht überprüft, ob dieser Endpunkt der empfindlichste ist.

Ein MAK-Wert von 0,2 mg/m³ E und die Markierung mit „H“ wurden 1981 festgesetzt. Im Jahr 2002 erfolgte die Festlegung der Kurzzeitwert-Kategorie II mit einem Überschreitungsfaktor von 2 (Greim 2002; Henschler 1981).

Fenthion wirkt als Insektizid gegen beißende und saugende Insekten. In der Veterinärmedizin wird der Wirkstoff in Form verschreibungspflichtiger Medikamente gegen Flöhe eingesetzt (BfArM 2020), allerdings ist aktuell in der Bundesrepublik Deutschland kein fenthionhaltiges Medikament gegen Flöhe zugelassen (AMVV 2022; BfArM 2022; BMG 2022). Fenthion war zwischen 1971 und 1998 in der Bundesrepublik Deutschland als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln zugelassen, in der DDR erfolgte die Zulassung bis 1967 (BVL 2010). In der Europäischen Union sind keine Pflanzenschutzmittel zugelassen, die diesen Wirkstoff enthalten (AERU 2022; Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2009; European Commission 2022). Fenthion ist in Anhang I Teile 1 und 2 der PIC-Verordnung (EG) Nr. 689/2008 gelistet (Europäische Kommission 2022). Es bedarf bei der Ausfuhr damit einer Ausfuhrnotifikation und der ausdrücklichen Zustimmung des einführenden Landes.

Die aktuelle Datenlage wird durch die bisherige Bewertung nicht widerspiegelt. Eine erneute Bearbeitung ist nicht prioritär. Der MAK-Wert, die Spitzenbegrenzung sowie die Markierung mit „H“ werden daher aufgehoben und Fenthion dem Abschnitt II c der MAK- und BAT-Werte-Liste zugeordnet (DFG 2022).

Anmerkungen

Interessenkonflikte

Die in der Kommission etablierten Regelungen und Maßnahmen zur Vermeidung von Interessenkonflikten (www.dfg.de/mak/interessenkonflikte) stellen sicher, dass die Inhalte und Schlussfolgerungen der Publikation ausschließlich wissenschaftliche Aspekte berücksichtigen.

Literatur

- AERU (Agriculture and Environment Research Unit) (2022) Fenthion (Ref: OMS 2). Pesticide Properties DataBase. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/310.htm>, abgerufen am 05 Mai 2022
- AMVV (Arzneimittelverschreibungsverordnung) (2022) Arzneimittelverschreibungsverordnung vom 21. Dezember 2005 (BGBl. I S. 3632), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 24. Februar 2022 (BAnz AT 28.02.2022 V1) geändert worden ist. BGBl. I: 3632
- BfArM (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) (2020) Stoffe und Zubereitungen nach § 1 Nr. 1 AMVV. https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittel/Pharmakovigilanz/Gremien/Verschreibungspflicht/liste_stoffe_zubereitungen.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 20 Sep 2022
- BfArM (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) (2022) Fenthion. Arzneimittel-Informationssystem AMIce. <https://portal.dimdi.de/amguifree/am/search.xhtml>, abgerufen am 30 Mai 2022
- BMG (Bundesministerium für Gesundheit) (2022) Zwanzigste Verordnung zur Änderung der Arzneimittelverschreibungsverordnung. Vom 24. Februar 2022. BAnz AT 28.02.2022: V1
- BMJ (Bundesministerium für Justiz) (2005) Verordnung zur Neuordnung der Verschreibungspflicht von Arzneimitteln. BGBl. I (75): 3632
- BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit), Hrsg (2010) Berichte zu Pflanzenschutzmitteln 2009. Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln – Zulassungshistorie und Regelungen der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung. Band 5/1. Basel: Springer Basel AG. https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/bericht_WirkstoffelnPSM_2009.pdf?__blob=publicationFile&v=3, abgerufen am 18 Mai 2022
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), Hrsg (2022) MAK- und BAT-Werte-Liste 2022. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 58. Düsseldorf: German Medical Science. https://doi.org/10.34865/mbwl_2022_deu
- Europäische Kommission (2022) Delegierte Verordnung (EU) 2022/643 der Kommission vom 10. Februar 2022 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Auflistung von Pestiziden, Industriechemikalien, persistenten organischen Schadstoffen und Quecksilber sowie einer Aktualisierung der Zollcodes. ABL L (118): 11–16
- Europäisches Parlament, Europäischer Rat (2009) Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates. ABL L (309): 1–50
- European Commission (2022) Fenthion. EU Pesticides Database (v.2.2). Active substances. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances/details/17>, abgerufen am 04 Mai 2022
- Greim H, Hrsg (2002) Fenthion. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 34. Lieferung. Weinheim: Wiley-VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/3527600418.mb5538d0034>
- Henschler D (1981) Fenthion. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 8. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb5538d0008>
- Lewalter J (1986) Acetylcholinesterase-Hemmer. In: Lehnert G, Henschler D, Hrsg. Biologische Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT-Werte) und Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA). 3. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.bb0astrinhd0003>
- NCBI (National Center for Biotechnology Information) (2023) Fenthion. PubChem compound summary for CID 3346. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3346>, abgerufen am 30 Aug 2023
- Weistenhöfer W, Drexler H, Hartwig A, MAK Commission (2024) Acetylcholinesterase-Hemmer – Addendum: Aussetzung des BAT-Wertes und Weiterführung als BLW. MAK Collect Occup Health Saf 9(3): Doc065. https://doi.org/10.34865/bb0astrinhd9_3ad