

TEPP (O,O,O,O-Tetraethylpyrophosphat)

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

TEPP (O,O,O,O-Tetraethylpyrophosphat);
Insektizid; Pestizid; Toxizität;
Bewertung; Acetylcholinesterase-Hemmer

Abstract

O,O,O,O-Tetraethylpyrophosphate (TEPP) [107-49-3] is used as an insecticide and acaricide. In the European Union it has never been approved and it is not approved in Germany since 1967. 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. TEPP (O,O,O,O-Tetraethylpyrophosphat). MAK-Begründung, Nachtrag. MAK Collect Occup Health Saf. 2024 Sep;9(3):Doc056. https://doi.org/10.34865/mb10749d9_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. Abschnitt 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 Bezugswerts^{a)}
Synonyma	Diphosphorsäuretetraethylester
Chemische Bezeichnung (IUPAC-Name)	Diethoxyphosphoryldiethylphosphat
CAS-Nr.	107-49-3
Molmasse	290,19 g/mol (IFA 2023)
Schmelzpunkt	0 °C (IFA 2023)
Siedepunkt	> 170 °C (Zersetzung) (IFA 2023)
Dichte bei 20 °C	1,185 g/cm ³ (IFA 2023)
Dampfdruck	< 0,001 hPa (IFA 2023)
log K _{OW}	–
Löslichkeit	mischbar mit Wasser, Zersetzung (IFA 2023)
1 ml/m³ (ppm) ≙ 12,04 mg/m³	1 mg/m³ ≙ 0,083 ml/m³ (ppm)

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

Hinweis: Der Stoff kann gleichzeitig als Dampf und Aerosol vorliegen.

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

O,O,O,O-Tetraethylpyrophosphat (TEPP) ist ein Insektizid und Akarizid, das die Cholinesterasen des Blutes und der Gewebe hemmt. Für TEPP gilt der Biologische Leitwert (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 0,005 ml/m³ (0,06 mg/m³) sowie eine Markierung mit „H“ wurden 1958 festgesetzt. Im Jahr 2002 wurde die Kurzzeitwert-Kategorie II mit einem Überschreitungsfaktor von 2 festgelegt (Greim 2002; Henschler 1973).

In der Europäischen Union war TEPP nie als Mittel zur Schädlingsbekämpfung zugelassen (Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2009; European Commission 2022). In der DDR hatte es bis 1967 eine Zulassung, in der Bundesrepublik Deutschland war es zu keiner Zeit zugelassen (BVL 2010).

Die aktuelle Datenlage wird durch die bisherige Bewertung nicht widerspiegelt. Eine erneute Bearbeitung ist nicht prioritär. Der MAK-Wert, die Spitzenbegrenzung und die Markierung mit „H“ werden daher aufgehoben und TEPP 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

- 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_WirkstoffeInPSM_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
- 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) Tetraethyl pyrophosphate (TEPP). EU Pesticides Database (v.2.2). Active substances. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances/details/792>, abgerufen am 11 Mai 2022
- Greim H, Hrsg (2002) TEPP (O,O,O,O-Tetraethylpyrophosphat). In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 34. Lieferung. Weinheim: Wiley-VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb10749d0034>
- Henschler D, Hrsg (1973) TEPP. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 2. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb10749d0002>
- IFA (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung) (2023) TEPP. GESTIS-Stoffdatenbank. <https://gestis.dguv.de/data?name=032770>, abgerufen am 31 Aug 2023
- 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>
- 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/Doc065>