

EPN (O-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)-phenylthiophosphonat)

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

EPN (O-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)phenylthiophosphonat); Insektizid; Pestizid; Toxizität; Bewertung; Acetylcholinesterase-Hemmer

Abstract

EPN (O-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)phenylthiophosphonate) [2104-64-5] is used as an insecticide and acaricide but is not 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 IIc of the List of MAK and BAT Values for substances no longer evaluated.

Citation Note:

Hartwig A, MAK Commission.
EPN (O-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)phenylthiophosphonat).
MAK-Begründung, Nachtrag.
MAK Collect Occup Health Saf.
2024 Sep;9(3):Doc050. https://doi.org/10.34865/mb210464d9_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-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)phenylmonothiophosphonat
Chemische Bezeichnung (IUPAC-Name)	Ethoxy-(4-nitrophenoxy)-phenyl-sulfanyliden- λ^5 -phosphan
CAS-Nr.	2104-64-5
Molmasse	323,30 g/mol
Schmelzpunkt	36 °C (NCBI 2023)
Dampfdruck bei 25 °C	$1,27 \times 10^{-6}$ hPa (NCBI 2023)
log K_{OW}	4,78 (NCBI 2023)
Löslichkeit	3,11 mg/l Wasser (NCBI 2023)

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

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

EPN ist ein Insektizid und Acarizid aus der Klasse der Organophosphate (AERU 2022). Der Stoff ist ein Cholinesterasehemmer, der durch den Metabolismus in der Leber aktiviert wird. Für EPN 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 0,5 mg/m³ E und die Markierung mit „H“ wurden 1958 festgesetzt. Im Jahr 2002 erfolgte die Festlegung der Kurzzeitwert-Kategorie II mit einem Überschreitungsfaktor von 2 (Greim 2002; Henschler 1972).

EPN war in der Europäischen Union nie zugelassen (Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2009; European Commission 2022). In dem Bericht zur Zulassungshistorie und Regelungen für Pflanzenschutzmittel des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit aus dem Jahr 2010 ist EPN nicht enthalten, daher ist davon auszugehen, dass der Wirkstoff auch in der Bundesrepublik Deutschland und der ehemaligen DDR nie zugelassen war (BVL 2010).

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 EPN 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) EPN (Ref: OMS 219). Pesticide Properties DataBase. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1186.htm>, abgerufen am 03 Mai 2022
- 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) EPN. EU Pesticides Database (v.2.2). Active substances. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances/details/1368>, abgerufen am 23 Mai 2022
- Greim H, Hrsg (2002) EPN (O-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)phenylthiophosphonat). 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.mb210464d0034>
- Henschler D, Hrsg (1972) EPN (O-Ethyl-O-(4-nitrophenyl)phenylthiophosphonat). In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 1. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/3527600418.mb210464d0001>
- 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) O-Ethyl O-(4-nitrophenyl) phenylphosphonothioate. PubChem compound summary for CID 16421. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/16421>, 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