

Trichlornitromethan

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

Trichlornitromethan; Pestizid;
Bodenbegasung; Toxizität;
Bewertung

Abstract

Trichloronitromethane (Chloropicrin) [76-06-2] is used as a soil fumigant. It 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.
Trichlornitromethan. MAK-
Begründung, Nachtrag. MAK
Collect Occup Health Saf.
2023 Mrz;8(1):Doc009. https://doi.org/10.34865/mb7606d8_1ad

Manuskript abgeschlossen:
22 Jun 2022

Publikationsdatum:
30 Mrz 2023

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	–
BAT-Wert	–
Synonyma	Chlorpikrin Nitrochloroform Nitrotrichlormethan
Chemische Bezeichnung (IUPAC-Name)	Trichlor(nitro)methan
CAS-Nr.	76-06-2
Formel	CCl_3NO_2
Molmasse	164,37 g/mol
Schmelzpunkt	–64 °C (IFA 2022)
Siedepunkt	111,9 °C (IFA 2022)
Dichte bei 20 °C	1,6448 g/cm ³ (IFA 2022)
Dampfdruck bei 50 °C	32 hPa (IFA 2022)
log K _{OW}	2,09 (IFA 2022)
Löslichkeit	2,27 g/l Wasser (IFA 2022)
1 ppm \approx 6,82 mg/m³	1 mg/m³ \approx 0,147 ml/m³ (ppm)

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

Trichlornitromethan (Chlorpikrin) ist ein Begasungsmittel für den Boden, das in der Landwirtschaft vor der Bepflanzung eingesetzt wird, um Pilze, Nematoden und Krankheiten zu bekämpfen. Während des ersten Weltkrieges wurde es zudem als chemischer Kampfstoff eingesetzt. Trichlornitromethan wirkt stark reizend auf Konjunktiven und Cornea. Der Wirkmechanismus beruht vermutlich auf der Reaktion mit biologischen Thiolen, was eine schnelle Dechlorierung zur Folge hat (Greim 2000; Sparks et al. 1997). Bereits 1961 wurde der MAK-Wert von 0,1 ml/m³ (0,68 mg/m³) als unterhalb der Geruchs- und Reizschwelle liegend festgelegt, im Jahr 2000 wurde der Stoff in die Spitzenbegrenzungskategorie I mit einem Überschreitungsfaktor von 1 eingestuft (Greim 2000; Henschler 1974).

In der Pestizid-Datenbank der Europäischen Union wird Trichlornitromethan mit dem Status „not approved“ geführt (European Commission 2023). Ein Antrag auf Genehmigung von Trichlornitromethan gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2009) wurde im Januar 2022 zurückgezogen, da die von der Behörde festgestellten Bedenken nicht ausgeräumt werden konnten. Trichlornitromethan wird damit nicht als Wirkstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 genehmigt (Europäische Kommission 2022 b). Trichlornitromethan steht auf den Listen der Chemikalien in Anhang I Teile 1 und 2 der PIC-Verordnung (EG) Nr. 649/2012 (Europäische Kommission 2022 a). Es bedarf bei der Ausfuhr damit einer Ausfuhrnotifikation und der ausdrücklichen Zustimmung des einführenden Landes.

In der Bundesrepublik Deutschland war Trichlornitromethan von 1971 bis 1976 zugelassen und ist seit 1980 verboten (BVL 2010).

Die aktuelle Datenlage wird durch die bisherige Bewertung nicht widerspiegelt. Eine erneute Bearbeitung ist nicht prioritär. Der MAK-Wert und die Spitzenbegrenzung werden daher aufgehoben und Trichlornitromethan dem Abschnitt IIc der MAK- und BAT-Werte-Liste (DFG 2022) zugeordnet. Hier werden Stoffe aufgeführt, deren MAK-Werte und Einstufungen aufgehoben worden sind und die derzeit nicht mehr weiter bearbeitet werden.

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) (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
- Europäische Kommission (2022 a) 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): 14–54
- Europäische Kommission (2022 b) Durchführungsverordnung (EU) 2022/751 der Kommission vom 16. Mai 2022 zur Nichtgenehmigung des Wirkstoffs Chlorpikrin gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln. ABL L (138): 11–12
- 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 (2023) Chloropicrin. EU Pesticides Database (v.2.2) active substances. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances/details/1355>, abgerufen am 18 Jan 2023
- Greim H, Hrsg (2000) Chlorpikrin (Trichlornitromethan). In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 30. Lieferung. Weinheim: Wiley-VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb7606d0030>
- Henschler D, Hrsg (1974) Chlorpikrin. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 3. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb7606d0003>
- IFA (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung) (2022) Trichlornitromethan. GESTIS-Stoffdatenbank. <https://gestis.dguv.de/data?name=038360>, abgerufen am 19 Mai 2022
- Sparks SE, Quistad GB, Casida JE (1997) Chloropicrin: reactions with biological thiols and metabolism in mice. Chem Res Toxicol 10(9): 1001–1007. <https://doi.org/10.1021/tx9700477>