

Carbaryl

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

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

Abstract

Carbaryl [63-25-2] is used as an insecticide 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 IIc of the List of MAK and BAT Values for substances no longer evaluated.

Citation Note:

Hartwig A, MAK Commission.
Carbaryl. MAK-Begründung,
Nachtrag. MAK Collect Occup
Health Saf. 2024 Sep;9(3):Doc046.
[https://doi.org/10.34865/
mb6325d9_3ad](https://doi.org/10.34865/mb6325d9_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	N-Methyl-1-naphthylcarbammat
Chemische Bezeichnung (IUPAC-Name)	1-Naphthylmethylcarbammat
CAS-Nr.	63-25-2
Molmasse	201,22 g/mol
Schmelzpunkt	145 °C (NCBI 2023)
Dampfdruck bei 25 °C	1,81 × 10 ⁻⁶ hPa (NCBI 2023)
log K _{OW}	2,36 (NCBI 2023)
Löslichkeit	110 mg/l Wasser (NCBI 2023)

^{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.

Carbaryl ist ein Insektizid aus der Klasse der Carbamate. Es hemmt die Acetylcholinesterase. Für Carbaryl gilt daher der Biologische Leitwert (BLW) für Acetylcholinesterase-Hemmer (Reduktion der erythrozytären 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 5 mg/m³ E wurde 1969, die Markierung mit „H“ 1972 festgesetzt. Im Jahr 2002 erfolgte die Festlegung der Kurzzeitwert-Kategorie II mit einem Überschreitungsfaktor von 4 (Greim 2002; Henschler 1973).

Carbaryl wird als breit wirksames Kontaktinsektizid und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie im Veterinärbereich gegen Flöhe bei Hunden und Katzen eingesetzt (Fleck 2021). Carbaryl war zwischen 1971 und 1983 in der Bundesrepublik Deutschland zugelassen, wobei 1980 die Anwendung wegen bienengefährdender Wirkung eingeschränkt wurde und nur noch für Reben bis zum Fünfblattstadium und nach Ende der Blüte und nur mit behördlicher Zustimmung zugelassen war; 1986 erfolgte das vollständige Verbot. In der ehemaligen DDR war Carbaryl bis 1990 zugelassen (BVL 2010). In der EU sind keine Pflanzenschutzmittel zugelassen, die diesen Wirkstoff enthalten (Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2009; European Commission 2022). Carbaryl 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. Verwendet werden carbarylhaltige Pflanzenschutzmittel in Australien und den USA (AERU 2022). In Deutschland ist kein carbarylhaltiges Arzneimittel zugelassen (BfArM 2022).

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 Carbaryl 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) Carbaryl (Ref: UC 7744). Pesticides Properties DataBase. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/115.htm>, abgerufen am 24 Mai 2022
- BfArM (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) (2022) Carbaryl. Arzneimittel-Informationssystem AMIce. <https://portal.dimdi.de/anguifree/termsofuse.xhtml>, abgerufen am 30 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_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): 14–54
- 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) Carbaryl. EU Pesticides Database (v.2.2). Active substances. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances/details/832>, abgerufen am 24 Mai 2022
- Fleck C (2021) Carbaryl. Pschyrembel online. <https://www.pschyrembel.de/Carbaryl/H03A8>, abgerufen am 30 Mai 2022
- Greim H, Hrsg (2002) Carbaryl. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 34. Lieferung. Weinheim: Wiley-VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb6325d0034>
- Henschler D, Hrsg (1973) Carbaryl. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 2. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb30900d0002>
- 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) Carbaryl. PubChem compound summary for CID 6129. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/6129>, abgerufen am 31 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