



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2023

---

## **Aldrin**

Hartiwig, A ; MAK Commission ; Arand, Michael

DOI: [https://doi.org/10.34865/mb30900d8\\_1ad](https://doi.org/10.34865/mb30900d8_1ad)

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-255707>

Journal Article

Published Version



The following work is licensed under a Creative Commons: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

Originally published at:

Hartiwig, A; MAK Commission; Arand, Michael (2023). Aldrin. The MAK Collection for Occupational Health and Safety, 8(1):Doc001.

DOI: [https://doi.org/10.34865/mb30900d8\\_1ad](https://doi.org/10.34865/mb30900d8_1ad)

# Aldrin

## MAK-Begründung, Nachtrag

A. Hartwig<sup>1,\*</sup>

MAK Commission<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> *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*

<sup>2</sup> *Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn*

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

### Keywords

Aldrin; Insektizid; Pestizid;  
Toxizität; Bewertung

## Abstract

Aldrin [309-00-2] 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.  
Aldrin. MAK-Begründung,  
Nachtrag. MAK Collect Occup  
Health Saf. 2023 Mrz;8(1):Doc001.  
[https://doi.org/10.34865/  
mb30900d8\\_1ad](https://doi.org/10.34865/mb30900d8_1ad)

Manuskript abgeschlossen:  
22 Jun 2022

Publikationsdatum:  
30 Mrz 2023

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



<b>MAK-Wert</b>	<b>vgl. Abschn. II c der MAK- und BAT-Werte-Liste</b>
<b>Spitzenbegrenzung</b>	–
<b>Hautresorption</b>	–
<b>Sensibilisierende Wirkung</b>	–
<b>Krebserzeugende Wirkung</b>	–
<b>Fruchtschädigende Wirkung</b>	–
<b>Keimzellmutagene Wirkung</b>	–
<b>BAT-Wert</b>	–
Synonyma	Aldrite HHDN
Chemische Bezeichnung (IUPAC-Name)	(1S,2S,3S,6R,7R,8R)-1,8,9,10,11,11-Hexachlor-tetracyclo[6.2.1.1 <sup>3,6</sup> .0 <sup>2,7</sup> ]dodeca-4,9-dien
CAS-Nr.	309-00-2
Formel	C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>6</sub>
Molmasse	364,91 g/mol
Schmelzpunkt	104 °C (NCBI 2023)
Dampfdruck bei 20 °C	0,00009 hPa (NCBI 2023)
log K <sub>OW</sub>	6,5 (NCBI 2023)
Löslichkeit	170 mg/l Wasser bei 25 °C 0,027 mg/l Wasser bei 27 °C (NCBI 2023)

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

Aldrin wurde als Insektizid unter anderem gegen Termiten, Heuschrecken und Drahtwürmer eingesetzt (UBA 2021 a). Von Pflanzen und Tieren wird es in Dieldrin umgewandelt. Ein MAK-Wert von 0,25 mg/m<sup>3</sup> E wurde 1966 festgesetzt und es erfolgte die Markierung mit „H“ (Henschler 1973). Im Jahr 2002 wurde die Kurzzeitwert-Kategorie II mit einem Überschreitungsfaktor von 8 festgelegt (Greim 2002).

Aldrin gehört zu den ersten zwölf persistenten organischen Schadstoffen (POP), deren Herstellung, Verkauf und Anwendung durch die POP-Konvention bzw. das Stockholmer Übereinkommen vom 22.05.2001, das am 17.05.2004 in Kraft trat, weltweit verboten wurde (UBA 2021 b). In der Europäischen Union sind Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung von Aldrin gemäß der Verordnung (EG) 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe verboten (Europäisches Parlament und Europäischer Rat 2009, 2019; European Commission 2022). Aldrin steht zudem auf der Liste der Chemikalien in Anhang I Teil 3 und im Anhang II der PIC-Verordnung (EG) Nr. 649/2012, wonach für diesen Stoff ein Ausfuhrverbot gilt (Europäische Kommission 2022). In der Bundesrepublik Deutschland endete die Zulassung 1983. In der ehemaligen DDR konnte Aldrin bis 1979 verwendet werden (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 der Stoff dem Abschnitt II c 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](http://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](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](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
- Europäisches Parlament, Europäischer Rat (2019) Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe. ABl L (169): 45–77
- European Commission (2022) Aldrin. EU Pesticides Database (v.2.2) active substances. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances/details/315>, abgerufen am 23 Mai 2022
- Greim H, Hrsg (2002) Aldrin. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 34. Lieferung. Weinheim: Wiley-VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb30900d0034>
- Henschler D, Hrsg (1973) Aldrin. In: Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. 2. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb30900d0002>
- NCBI (National Center for Biotechnology Information) (2023) Aldrin. PubChem compound summary for CID 12310947. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/12310947>, abgerufen am 13 Jan 2023
- UBA (Umweltbundesamt) (2021 a) Aldrin. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/persistente-organische-schadstoffe-pop/aldrin>, abgerufen am 04 Mai 2022
- UBA (Umweltbundesamt) (2021 b) Persistente organische Schadstoffe (POP). <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/persistente-organische-schadstoffe-pop>, abgerufen am 04 Mai 2022