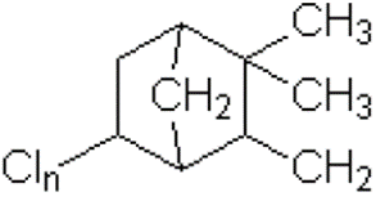


Persistente organische Schadstoffe

Toxaphen

1 Chemische Kenndaten

Synonyme	Campechlor Polychlorcamphen Chloriertes Camphen Chloriertes 2,2-Dimethyl-3-methylenbornan	[1]
Summenformel	$C_{10}H_{10}Cl_8$	[1]
Strukturformel		[1]
CAS-Nr.	8001-35-2	[1]
EG-Nr.	232-283-3	[1]
Index-Nr. Harmonisierte Einstufung nach CLP	602-044-00-1	[1]
Löslichkeit in Wasser	3 mg/l bei 20°C	[1]
Verteilungskoeffizient Oktanol/Wasser	log Kow: n.a.	
Smp./ Sdp.	Schmelzpunkt: 65 - 90 °C Siedepunkt: zersetzt sich beim Erhitzen ab ca. 155 °C	[1]
Aggregatzustand bei RT	fest	[1]
Dichte	1,65 g/cm ³	[1]
Farbe	gelb	[1]
Einstufung nach CLP	Akute Toxizität, Kategorie 3, Verschlucken *; H301 Akute Toxizität, Kategorie 4, Hautkontakt *; H312 Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2; H315 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3; H335 Karzinogenität, Kategorie 2; H351 Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400 Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410 * Mindesteinstufung	[1]

2 Zentrale Informationen für Produkte (Herstellung, Verwendung und Beschränkungen)

Beispiele für Handelsnamen	Crestoxo, Estonox, Fasco-Terpene, Hercules 3956, , Phenacide, Phenatox, Toxakil	[2]
Einsatz/Neuanwendungen (Anhang I Teil A der EU-POP-VO)	Seit 2004: Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung des Stoffes als solchem, in Gemischen oder in Erzeugnissen ohne Ausnahmen.	
Historische Einsatzbereiche und Funktion (Verbot für Neuanwendungen)	Nicht mehr erlaubte Einsatzbereiche:	
	Einsatzbereich: Pestizid	
	<ul style="list-style-type: none"> Toxaphen ist von Hercules Powder 1948 eingeführtes nicht-systemisches Organochlor-Insektizid mit schwach akarizider (Milben) Wirkung Toxaphen wurde zur Bekämpfung von Insekten in vielen Kulturen, außerdem als Rodentizid (Nager) und zur Bekämpfung von Ektoparasiten an Vieh eingesetzt. Es reichert sich wie viele andere hochchlorierte Kohlenwasserstoffe im Körperfett von Warmblütern an. 	[3]
	<ul style="list-style-type: none"> Toxaphen wurde als Pestizid vor allem beim Anbau von Baumwolle, Getreide, Früchten, kleines Getreide (z. B. Sojabohnen) und Gemüse eingesetzt. 	[4]
	<ul style="list-style-type: none"> Toxaphen wurde weltweit verwendet. Es wird geschätzt, dass zwischen 1950 und 1993 weltweit ungefähr 1,3 Million Tonnen an Toxaphen verbraucht wurde. 	[4]
	Verwendungsverbot:	
	<ul style="list-style-type: none"> In der BRD war Toxaphen als Pflanzenschutzmittel von 1971 bis 1979 zugelassen. 	[5]
	<ul style="list-style-type: none"> Mit der PflSchAnwV wurde Toxaphen in der BRD 1980 verboten. 	[5]
	<ul style="list-style-type: none"> In der DDR war Toxaphen als Pflanzenschutzmittel seit mind. 1966 bis 1990 zugelassen. 	[5]
Produktionsstopp	<ul style="list-style-type: none"> Seit 2004 im Anhang IV der EU-POP-VO. 	[6] [7]
Rechtssetzung und Produktsicherheit/ Beschränkungen	VO (EU) 2019/1021 (EU-POP-VO): Anhang I - Teil A, Anhang IV, Anhang V - Teil 2	

3 Zentrale Informationen für die Abfallwirtschaft

Einstufung als gefährlicher Abfall in Deutschland	50 mg/kg nach Nr. 2.2.3 der Anlage zur AVV i.V.m. Anhang IV der EU-POP-VO	Alt-POP	
Konzentrationsgrenze für die Nachweispflicht der in der POP-AbfallÜberwV genannten Abfallarten	(Entspricht der Einstufung als gefährlich)		

Konzentrationsgrenze für die unwiederbringliche Zerstörung/Umwandlung des POP im Abfall	50 mg/kg nach Anhang IV der EU-POP-VO	
Potentielles Vorkommen in Abfällen	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerbestände veralteter Pestizide und Veterinärprodukte • kontaminierte Geräte wie Regale, Sprühpumpen, Schläuche, persönliche Schutzausrüstungen und Lagertanks • kontaminierte Verpackungsmaterialien wie Fässer, Säcke und Flaschen • kontaminierte Böden, Sedimente, Klärschlamm und Wasser • vergrabene Pestizide 	[4]
Verschleppungsgefahr	Umwelt: <ul style="list-style-type: none"> • Kontaminierte Böden 	
Mögliche Entsorgungswege	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle (R 1, D 10) • für Abfälle nach Anhang V, Teil 2 EU-POP-VO: DK IV/Untertagedeponie mit Ausnahmegenehmigung nach Artikel 7 Absatz 4 Buchstabe b EU-POP-VO (D 12) 	

4 Hinweise zur Analytik

Methode	GC-ECD GC-MS	GC-ECD	
Norm	VDLUFA Methodenhandbuch Band III Nr.16.8.1	DIN EN 15742	
Probenaufbereitung/ Probenvorbehandlung	n.a.	n.a.	
Materialtyp	Futtermittel	Futtermittel	
Bemerkung	Es handelt sich hierbei um eine Norm aus der Futtermitteluntersuchung. Mit der Methode können die nachfolgend genannten Toxaphenkomponenten bestimmt werden: 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-Octachlorbornan (P 26), 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-Nonachlorbornan (P 50) und 2,2,5,5,8,8,9,10,10-Nonachlorbornan (P 62). Die Anwendbarkeit auf die Abfalluntersuchung müsste erst überprüft werden.	Norm für OCP.	

5 Literaturverzeichnis

- [1] GESTIS - Stoffdatenbank, „Camphechlor,“ Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, IFA, [Online]. Available: <https://gestis.dguv.de/data?name=510104>. [Zugriff am 29. August 2022].
- [2] gifte.de, „Camphechlor,“ 02. November 2007. [Online]. Available: <http://www.gifte.de/Chemikalien/camphechlor.htm>. [Zugriff am 29. August 2022].
- [3] „Römpf [Online],“ Thieme Gruppe, Lindemann M, Camphechlor, RD-03-00257 (2017) in Böckler F., Dill B., Eisenbrand G., Faupel F., Fugmann B., Gamse T., Matissek R., Pohnert G., Rühling A., Schmidt S., Sprenger G., 01 2017. [Online]. Available: <https://roempf.thieme.de/lexicon/RD-03-00257>. [Zugriff am 29 08 2022].
- [4] UNEP, „Technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with the pesticides aldrin, alpha hexachlorocyclohexane, beta hexachlorocyclohexane, chlordane, chlordecone, dieldrin, endrin, heptachlor, ...,“ Mai 2017. [Online]. Available: <http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/TechnicalGuidelines/tabid/8025/Default.aspx>. [Zugriff am 23. August 2022].
- [5] Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), „Berichte zu Pflanzenschutzmitteln 2009,“ Springer Basel AG, Basel, Schweiz, 2010.
- [6] EU, *Verordnung (EG) Nr. 850/2004 vom 29.04.2004*, 2004.
- [7] EU, *Verordnung (EG) Nr. 1195/2006 vom 18.07.2006*, 2006.
- [8] Wikipedia, „Toxaphen,“ 22 05 2021. [Online]. Available: <https://de.wikipedia.org/wiki/Toxaphen>. [Zugriff am 01 02 2022].
- [9] ChemInfo, „Chl,“ [Online]. Available: <https://www.chemikalieninfo.de/>. [Zugriff am 05 05 2022].