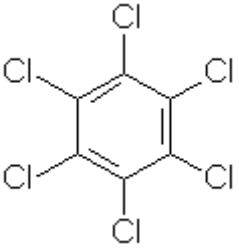


Persistente organische Schadstoffe

Hexachlorbenzol

1 Chemische Kenndaten

Synonyme	Amatin HCB Perchlorbenzol	[1]
Summenformel	C ₆ Cl ₆	[1]
Strukturformel		[1]
CAS-Nr.	118-74-1	[1]
EG-Nr.	204-273-9	[1]
Index-Nr. Harmonisierte Einstufung nach CLP	602-065-00-6	[1]
Löslichkeit in Wasser	< 0,01 mg/l bei 20 °C; praktisch unlöslich	[1]
Verteilungskoeffizient Oktanol/Wasser	log Kow: 5,31	[1]
Smp./ Sdp.	Schmelzpunkt: 231 °C Siedepunkt: 323 - 326 °C	[1]
Aggregatzustand bei RT	fest	[1]
Dichte	2,049 g/cm ³ bei 20 °C	
Farbe	farblos	[1]
Einstufung nach CLP	Karzinogenität, Kategorie 1B; H350 Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1; H372 Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400 Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410	[1]

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

Beispiele für Handelsnamen	Ceku C.B., Granox NM, Pentachlorophenyl Chloride, Perchlorobenzol, Phenyl Perchloryl, Sanocide, Snieciotox	[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)	Erlaubte Einsatzbereiche: Keine	
	Ungewollte Bildung: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Herstellungsprozessen <ul style="list-style-type: none"> ○ Herstellung des Pestizids Chloranil ○ Synthese von chlorierten organischen Lösungsmittel (z. B. Tetrachlorethen, Tetrachlormethan, Trichlorethen) • Bei der Aufbringung von Pflanzenschutzmitteln (z. B. Chlorthalonil, Pikloram) • Bei unvollständigen Verbrennungsprozessen von Abfällen <ul style="list-style-type: none"> ○ durch fehlenden Sauerstoff ○ durch zu geringe Verbrennungstemperaturen • Zwischenprodukt <ul style="list-style-type: none"> ○ bei der Synthese verschiedener Medikamente ○ bei der Herstellung des Kautschukhilfsmittels Pentachlorothiophenol ○ bei der Herstellung von Pentachlorphenol und aromatischen Fluorcarbonen 	 [3] [3] [3] [3] [3] [3] [4] [4]
	Nicht mehr erlaubte Einsatzbereiche: Pestizid: <ul style="list-style-type: none"> • Hauptanwendung als Fungizid für Saatgutbeizen von Getreide und anderen Feldfrüchten • Stäube gegen Pilzbefall • Häufig mit anderen Pflanzenschutzmitteln (z. B. Lindan) gemischt 	[4]
	Imprägniermittel: <ul style="list-style-type: none"> • Holzschutzmittel • Papierimprägnierung 	[4]
	Weitere Hilfsmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Porosität bei Herstellung von Graphitelektroden • Aluminium-Herstellung • Herstellung von militärischen pyrotechnischen Produkten einschließlich Leuchtpurengeschosse und Feuerwerkskörper 	[4]
Seit Anfang des 20. Jh wurde Hexachlorbenzol weltweit verwendet.	[4]	
Seit 1971 wurde Hexachlorbenzol in der ehem. BRD verwendet.	[5]	
Seit 1968 wurde Hexachlorbenzol in der ehem. DDR verwendet.	[5]	

	Verwendungsverbot: <ul style="list-style-type: none"> • seit 1981 ist die Verwendung von Hexachlorbenzol als Pflanzenschutzmittel verboten. • Seit 1974 wird Hexachlorbenzol nicht mehr in der ehem. BRD verwendet. • Seit 1985 wird Hexachlorbenzol nicht mehr in der ehem. DDR verwendet. • Seit 1977 ist die Verwendung von Hexachlorbenzol durch die Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung vollständig verboten. 	[3] [5] [5] [5]
Produktionsstopp	Seit 1986 ist die Produktion von Hexachlorbenzol weltweit eingestellt.	[4]
Rechtssetzung und Produktsicherheit/ Beschränkungen	VO (EU) 2019/1021 (EU-POP-VO): Anhang I - Teil A, Anhang III - Teil B, 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		
Potentiell Vorkommen in Abfällen	• Lagerbestände an veralteten Pestiziden		[4]
	• Kontaminierte Ausrüstung wie Regale, Sprühpumpen, Schläuche, persönliche Schutzmittel und persönliche Schutzausrüstungen und Lagertanks		[4]
	• Kontaminierte Verpackungsmaterialien wie Fässer, Säcke und Flaschen		[4]
	• Kontaminierte Böden		[4]
	• vergrabene Pestizide		[4]
	• Lager/Zwischenlager von HCB-Produktionsabfällen aus Polyvinylchlorid-Herstellung; als Verpackungen oder unterirdische Vergrabungen;		[4]
	• Feststoffe, Schlämme, Suspensionen und Lösungen mit hohen Konzentrationen an HCB aus Produktionsprozessen (typischerweise > 1.000 mg/kg)		[4]
• Feststoffe, Schlämme, Suspensionen und Lösungen, die geringe Konzentrationen oder Spuren von HCB enthalten (typischerweise < 50 mg/kg), z.B. kontaminierte Böden in der Nähe von HCB-Lagerbeständen, oder von Prozessen, bei denen HCB entweder absichtlich oder in erheblichen Mengen als unbeabsichtigtes Nebenprodukt erzeugt wurde;		[4]	
• kontaminierte Holz-, Papier- und Kunststoffmaterialien, in denen HCB zur Imprägnierung oder als Zusatzstoff verwendet wurde		[4]	

	<ul style="list-style-type: none"> • Alte Graphitelektroden aus bestimmten veralteten elektrolytischen Verfahren; • Pyrotechnische Produkte und raucherzeugende Produkte und Geräte zivilen oder militärischen Ursprungs. 	[4]
Verschleppungsgefahr	Umwelt: <ul style="list-style-type: none"> • Kontaminierte Böden • Ungewollte Freisetzung bei Herstellungs- oder Verbrennungsprozessen 	
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		
Norm	DIN ISO 10382 (05/2003)		
Probenaufbereitung/ Probenvorbehandlung	entsprechend der Norm		
Materialtyp	Boden		
Bemerkung	Die Norm ist für Hexachlorbenzol validiert.		

5 Literaturverzeichnis

- [1] „GESTIS - Stoffdatenbank,“ [Online]. Available: <https://gestis.dguv.de/data?name=012120>. [Zugriff am 25. August 2022].
- [2] H. Fiedler, M. Hub, S. Willner und O. Hutzinger, „Stoffbericht Hexachlorbenzol (HCB),“ Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, November 1995. [Online]. Available: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/27419>. [Zugriff am 25. August 2022].
- [3] Umwelt Bundesamt, „Hexachlorbenzol (HCB),“ 18. August 2021. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/persistente-organische-schadstoffe-pop/hexachlorbenzol-hcb>. [Zugriff am 19. August 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, hex,“ 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.