

Fact Sheet Triclosan, Triclocarban, Hexachlorophen

Stoffbeschreibung

Die Substanzen liegen als weißes Pulver vor.

Chemische Formeln und CAS-Nummern

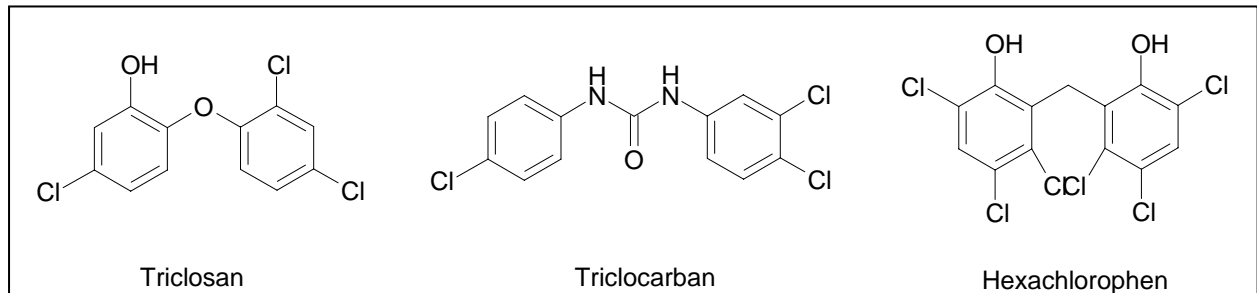


Abb. 1 : Strukturformeln

Tab. 1 : CAS- und EG Nummern

Substanz	CAS-Nummer	EG-Nummer
Triclosan	3380-34-5	222-182-2
Triclocarban	101-20-2	202-924-1
Hexachlorophen	70-30-4	200-733-8

Einsatzbereiche

Zusatz zu Körperpflegemitteln, Konservierungsmittel in Kosmetika; antimikrobieller Zusatz in Zahnpasta und Pharmaka; vermehrt als desinfizierende Zusatzausrüstung in Textilien; Haushaltsreiniger.

- *Triclosan:*
Einsatz in Seifen, Deodorants, Zahnpasta, Hautdesinfektionsmitteln, Haushaltsreinigern, Kosmetika, Schuhen, Textilien, Spielzeug und Kunststoff (für Lebensmittelgebrauch); Einsatz in Zelluloseprodukten; Einsatz im medizinischen Bereich (Imprägnierung, Keimreduktion).
- *Triclocarban:*
Antimikrobieller Zusatz in Seifen, Lösungs- und Reinigungsmitteln.
- *Hexachlorophen:*
Desinfektionsmittel; Arzneimittel (Trichophyten- und Trematodenbehandlung); Pflanzenschutzmittel; Verwendung als Mikrobizid in Kosmetika, Wasch- und Reinigungsmitteln; Zusatz zu Textilien und Kunststoffen; Verwendung bei Recyclingprozessen (Papier, WC-Papier etc.).

Einsatzmengen

- *Triclosan:*
Keine konkreten Daten; Abschätzungen für Deutschland: 40 t pro Jahr (2000).

Abschätzung EU: 350 t pro Jahr (1998), daraus abgeleitet 70 t pro Jahr für Deutschland und 9 t pro Jahr für Österreich.

Eigenschaften

- Biozid,
 - deodorierend und bakterientötend,
 - sehr stark lipophil und hydrophob,
 - mikrobiozid und fungizid.
-
- *Triclosan*:
Reagiert mit dem Chlor des Trinkwassers zu Chloroform; Kontamination mit Dioxinen durch Herstellungsprozess möglich.

Toxikologie

- *Triclosan*:

Akute Toxizität

Geringe orale Toxizität in Säugern ($LD_{50} > 2.000$ mg/kg KG).

Geringe dermale Toxizität in Säugern ($LD_{50} > 10.000$ mg/kg KG).

Chronische Toxizität

Keine Hinweise auf kanzerogenes, mutagenes oder teratogenes Potenzial.

EPA: Hinweis auf Datenlücken.

In hohen Dosierungen: leberschädigend.

Unspezifisch dämpfend auf Zentrales Nervensystem.

Allergisierendes Potenzial.

Gefahr der Resistenzbildung (bei bakteriostatischer Anwendung).

Entwicklung von Kreuzresistenzen in Laborversuchen (Resistenzbildung gegenüber Triclosan führt zu Resistenzentwicklung gegen Antibiotika).

Forschungsbedarf bezüglich Verwendung, Wirkweise, Resistenzbildung, Kreuzresistenzen.

Aquatische Toxizität

Hohe aquatische Toxizität.

Akute Toxizität: Algen: LC_{50} : 0,2 mg/l. Wasserfloh, *Daphnia magna*: LC_{50} : 0,4 mg/l.

Fischtoxizität: Zebrabärbling: (LC_{50} 48 h): 0,5 mg/l.

Biokonzentration in Fischen:

BCF (Zebrabärbling): 3.700–7.900 (Ganzkörper) 49.000–163.000 (abhängig v. Fettgehalt).

Toxizität im Menschen

Resorptionstoxizität (z. B. bei Anwendung von Mundspülungen Erhöhung des Plasmaspiegels).

EU-COMMISSION: SSC (Scientific Steering Committee) Health and Consumer protection:

Opinion on Triclosan Resistance:

Kein überzeugender Beweis, dass *Triclosan* ein Risiko für Mensch und Umwelt durch Entstehung oder Weitergabe von antibakteriellen Resistenzen (durch Einsatz als Biozid) birgt, dennoch Informationsbedarf hinsichtlich der Einsatzmengen und Anwendungen; Vorkommen resistenter Organismen in Krankenhäusern; Mechanismen/Dosisbereiche, die zu Resistenzbildung und Weitergabe führen; Vorkommen und Verhalten; Verweilzeiten und Abbaubarkeit in der Umwelt sowie Expositionsszenarien.

Allgemeine Beurteilung von Medizinerinnen/Medizinern und Fachinstitutionen

Einsatz in Konsumprodukten hat keinen Nutzen, birgt möglicherweise Risiko und sollte vermieden werden (z. B.: BfR, Bundesinstitut für Risikobewertung in Deutschland, DGKH (interdisziplinäre Arbeitsgruppe unter Koordinierung der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene), Umweltbundesamt Berlin).

- *Triclocarban*:

Akute Toxizität

Geringe akute Toxizität: oral (Ratte): LD₅₀ > 2.000 mg/kg KG.

Dermal (Kaninchen): LD₅₀ > 10.000 mg/kg KG.

Leicht Augen reizend.

Chronische Toxizität

Kein Hinweis auf Mutagenität und Kanzerogenität.

Hodendegeneration, Anämie, mikroskopische Veränderungen in mehreren Organen (Fütterungsstudie (Ratte): 75 mg/kg KG/Tag); NOAEL: 25 mg/kg Tag.

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität und Teratogenität bei vorliegenden Daten.

Aquatische Toxizität

Hohe Toxizität.

Chronisch (Wasserfloh, *Ceriodaphnia dubia*): (sieben Tage, NOEC: 1,46 µg/l).

Reproduktionsstudie (Garnele, *Mysidopsis bahia*): NOEC 0,06 µg/l.

Toxizität in Fischen

Blauer Sonnenbarsch: 96 h LC₅₀: 12–77 µg/l.

Ökologische Risikoabschätzung, EPA

PNEC: 0,146 µg/l.

Toxizität im Menschen

EPA-Studie (2002): Aufnahme von *Triclocarban* über Konsumprodukte liegt unter dem NOEL und der Sicherheitsfaktor („margin of exposure“) gilt als sicher.

- *Hexachlorophen*:

Akute Toxizität

Hoch, Wirkung auf Zentralnervensystem (LD₅₀, Ratte: 60 mg/kg KG).

Höhere Konzentrationen: Haut- und Schleimhaut reizend, neurotoxisch (Schädigung der Myelinfasern), embryotoxisch (Ratte).

Chronische Toxizität

Neurotoxisch (Schädigung der Myelinfasern), embryotoxisch, teratogen (Ratte)

Aquatische Toxizität

Einstufung: Hohe Toxizität für aquatische Organismen (EU, EINECS, EPA, NTP), aber Datenlage unbefriedigend.

Biokonzentration

In Schnecken und Mosquitofisch. BCF: 317.000.

Bioakkumulation

Aquatische Organismen, Milch.

Toxizität im Menschen

Vergiftungen: Inkoordination, Muskelzittern (Krämpfe), Konvulsionen (Zuckungen), Übererregbarkeit, Nystagmus (Augenzittern), Opisthotonus (kramphaftes Zurückbiegen des Kopfes), Lähmungen, Ataxien (Gefühllosigkeit), irreversible Sehstörungen, Kreislaufversagen.

Tödliche Dosis: (Kinder 250 mg/kg KG, Erwachsene 300 mg/kg KG).

Einstufung/Klassifizierung/R-Sätze (EU)

- *Triclosan*: Xi; R36/38-N; R50–53.
- *Hexachlorophen*: T; R24/25-N; R50–53.

T: Giftig, Xi: Reizend, N: Umweltgefährlich.

R24: Giftig bei Berührung mit der Haut.

R25: Giftig beim Verschlucken.

R36: Reizt die Augen.

R38: Reizt die Haut.

R50: Sehr giftig für Wasserorganismen.

R51: Giftig für Wasserorganismen.

R52: Schädlich für Wasserorganismen

R53: Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

Gesetzliche Regelungen

- *Triclosan*:

BiozidprodukteRL: In das EU-Biozid-Prüfprogramm aufgenommener Wirkstoff für die Produktarten: 1,2,3,7,9.

- *Triclocarban*:

In Kosmetika verboten. BiozidprodukteRL (98/8/EG): In das EU-Biozid-Prüfprogramm aufgenommener Wirkstoff für die Produktarten: 1,2,4.

- *Hexachlorophen*:

Verwendung bei Herstellung und Behandlung von Kosmetika verboten (Kosmetik-Verordnung).

Nicht notifiziert als Pflanzenschutzmittelwirkstoff des EU-Altwirkstoffprüfungsprogrammes, weiterhin Verwendung als Pflanzenschutzmittel in Zypern "Essential uses" Ausnahmeregelung (Verordnung zur Änderung der Verordnung 2076/2002 (EG-1335/2005; RL 91/414/EWG).

Biozid-ProdukteRL: Alter Wirkstoff, für den keine Notifizierung anerkannt wurde.

Vorkommen in der Umwelt

- *Triclosan:*

Etwa 80 % Entfernung in Kläranlagen, ~ 15 % Anlagerung an Klärschlamm, ~ 5 % ins Gewässer.

Umbau zu Methyltriclosan:

- *Methyltriclosan:*

Persistenz, Anreicherung in Lebewesen (Tendenz: steigende Konzentrationen).

In Gewässern photochemischer Abbau zu *2,8-Dichlordibenzodioxin*.

Anreicherung in pflanzlichen Geweben möglich.

- *Triclocarban:*

70,2 % Wasser; 29,8 % Sediment.

- *Hexachlorophen:*

Terrestrisch: Adsorption an Bodenpartikel, geringe Gefährdung der Auswaschung, geringer Abbau durch Sonnenlicht, in tieferen Schichten kein Abbau bekannt.

Aquatisch: Bindung an Schwebstoffe und Sediment; Gefahr der Biokonzentration; Anreicherung in Wasserpflanzen.

Luft: Bindung an Partikel, Schwebestaub; abgeschätzte Halbwertszeit in der Atmosphäre: 2,47 Tage (Reaktion mit Hydroxylradikalen).