

Hexachlorcyclohexan

Synonyma:

Benzolhexachlorid, 666,
γ-1,2,3,4,5,6-Hexachlorcyclohexan

Beschaffenheit:

Farbloses, kristallines Pulver mit leicht modrigem Geruch, merklich flüchtig, in Wasser **nur** in Spuren löslich, unterschiedlich löslich in organischen Lösemitteln. Unbeständig gegen Alkalien. Bei thermischer Zersetzung Bildung von Phosgen und Chlorwasserstoff.

Molare Masse: 290,83 g/mol

Schmelzpunkt: 113° C

Siedepunkt, 32,3 mbar: 187-196° C

Dichte: 1,9 g/ml

Löslichk. in Wasser, 20° C: 7 x 10⁻⁴, in Benzol: 28,9 g/100 ml, in Methanol: 7,4 g/100 ml,

in Aceton, Chloroform: gut

Flammpunkt:	^	vom Lösemittel
Zündtemperatur:	1	der Zubereitung
Explosionsgrenzen:)	abhängig

Dampfdruck, 20° C: 0,047 mbar

Sättigungskonz., 20° C: 0,56 g/m³

rel. Dampfdichte (Luft = 1): 10

1 mg/m³ = 0,082 ml/m³, 1 ml/m³ = 12,12 mg/m³

Wirkungscharakter:

Giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut. Hautresorption, besonders aus Lösungen. Wirkt stark erregend auf das ZNS, Tremor, Krämpfe. Chronische Wirkung auf Blutbildung. Als Insektizid-Zubereitung unter zahlreichen Produktbezeichnungen in Form von Puder, Emulsion und Sprühmittel im Handel.

Toxizität:

MAK 0,5 mg/m³

Symptome:

Hexachlorcyclohexan wirkt als schweres Krampfgift stark erregend auf das ZNS, wobei die Form, in der es aufgenommen wird, die Wirksamkeit sehr beeinflusst; Insektizid-Zubereitungen sind bei akuter Aufnahme wirkungsvoller als die reine Substanz, sie werden auch rasch durch die Haut aufgenommen. Symptome, die auch mehrstündig verzögert auftreten können, sind Unruhe, schwere Kopfschmerzen, Lichtscheu, Schwäche, Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, starke Erregung, Krämpfe. Als chronische Wirkung werden neurologische Störungen und Hypoplastische Anämie beobachtet. Die als Lösemittel dienenden Stoffe können selbst gesundheitsschädlich wirken, die Aufnahme von HCH fördern oder die Wirkung potenzieren.

Therapie:**A 3 Rettung aus Gasmilieu**

Zur Rettung von bewußtlosen Vergifteten aus *gasverseuchten* oder verrauchten Räumen möglichst vorher Brandschutzkleidung (Wolle statt Kunststoff) und Atemschutzmaske anlegen und anseilen, die Sicherungen herausdrehen (Explosionsgefahr), sofort Fenster aufreißen oder einschlagen, kein Licht machen und den Vergifteten rasch aus dem Raum entfernen. Bei Bränden zum Schutz vor giftigem Rauch und zur besseren Orientierung mit dem Kopf nahe am Boden (30 cm) kriechen.

Bei Bergung aus *Gruben und Silos* unbedingt vorheriges Anlegen von schwerem Atemschutz beim Retter und anseilen.

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen, Haut mit warmem Wasser duschen oder PEG 400 auftragen, Augen spülen.

B 1 Frischluft

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

B 2 Künstliche Beatmung

Bei Patienten mit blauen Lippen sofort mit der künstlichen Beatmung beginnen, am besten mit einem Beatmungsbeutel; nur im Notfall durch Mund-zu-Mund- oder Mund- zu-Nase-Beatmung. Der Retter vermeidet einen Kontakt mit der Ausatemungsluft des Vergifteten.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 15-10 mal pro Minute, bei Kindern 30mal pro Minute.

Am Ende des Beutels kann eine Sauerstoffleitung angeschlossen werden, falls mit sauerstoff-angereicherter Luft beatmet werden soll. Richtige Maskengröße wählen!

Der Arzt wird Bewußtlose *intubieren* und bei geblockter Manschette mit dem Atembeutel beatmen.

In der Klinik wird die Beatmung maschinell, z. B. mit PEEP durchgeführt.

C 2 Schock

Zeichen des Schocks:

- a) aschgraue, kalte Arme und Beine
- b) kaum tastbarer, schneller Puls (über 100 Schläge pro Minute)
- c) Schlecht meßbarer Blutdruck (unter 100 mm/Hg)
- d) oberflächliche, schnelle Atmung
- e) Ausbleiben einer ausreichenden Urinproduktion (unter 20 ml pro Std.)

Der Vergiftete kann im Schock sterben, daher stets dem Schock vorbeugen durch Laienmaßnahmen:

- a) Ruhe
- b) Wärme (Unterlage, Zudecke)
- c) flache Lagerung (Beine hoch, Kopf tief = Körpereigene »Bluttransfusion«)
- d) warme Getränke (Tee, Kaffee) bei Ansprechbaren

Schocktherapie (Arzt):

- a) Als Therapievoraussetzung wird vom Arzt meist ein zentraler Zugang z.B. über eine Subclavia-Anonyma-Punktion gelegt.
- b) Beim *hypovolämischen*, dem häufigsten Schock bei Vergiftungen, erfolgen sofortige Infusionen ausreichender Mengen von Gelatine- oder HES- Lösungen (Plasmaexpander). Bei Vergiftungen wird wegen Urineindickung möglichst wenig Dextran infundiert. Keine peripheren Kreislaufmittel, die die Nierendurchblutung drosseln wie Adrenalin- oder Noradrenalin-derivate, sondern anschließend Infusion von Dopamin (**G19**).
- c) Beim *kardiogenen* Schock kann Dopamin (G19) im Dauertropf gegeben werden (Dosierung: 4 gamma kg/min, d. h. 50 mg in 500 ml Laevulose).
- d) Es folgt die Bekämpfung der *Azidose* mit Bikarbonatdosen entsprechend wiederholten arteriellen Blutgasanalysen oder im Notfall vorübergehend dem Urin pH (über 7) (s. G 35).
- e) Bei Spastik im Bronchialtrakt Theophyllin (G 20) oder Orciprenalin (G 2).

C 4 Krämpfe

Es können Krämpfe auftreten, bei denen es zum Atem- (und Herzstillstand) kommen kann oder bei denen sich der Vergiftete verletzen kann. Ein Taschentuch (Guedel- Tubus) zwischen den Zahnreihen und eine laufende Beobachtung des Vergifteten bewahrt diesen vor Schäden. Ein Arzt kann bei Krämpfen i.v. Diazepam (G 60), Thiopental (G 46), Phenytoin (G 71) oder Suxamethonium (G 54) spritzen, intubieren und beatmen.

E 1 Haut

Bei *Verätzungen* sofort unter die lauwarme Dusche gehen oder ein Vollbad nehmen, in jedem Fall benetzte

Kleider entfernen, sofort Wasser trinken. Benetzte Haut mit Wasser und Seife reinigen. Möglichst sollte Polyethylenglykol 400 (G 33) verwandt werden. In keinem Fall Benzin oder andere Lösungsmittel, die die Resorption des Giftes fördern könnten, verwenden! Das volle Ausmaß der Hautschäden kann erst nach Stunden sichtbar werden.

Nach Verätzungen Grad I und II Flumetason Schaum auftragen (G 31). Bei Verbrennungen ebenfalls sofort mit Kleidern in kaltes Wasser springen bzw. Extremitäten unter fließendes kaltes Wasser mindestens 15 (!) Minuten halten; dabei Kleider entfernen. Dann in Rettungsdecke (Aluminiumfolie, s. H 14) einwickeln und wie unter C 2 (Schocktherapie) angegeben verfahren. Viel trinken lassen; Volumina notieren, keine Hautcremes, -puder oder -salben auftragen, steril verbinden. Als Schmerzmittel kann Metamizol G 42 oder, nur durch den Arzt, Morphin (G 18) gegeben werden.

E 2 Augen

Mit beiden Händen das Auge weit aufhalten und ca. 10 Min. unter fließendem Wasser oder mit der Augenspülflasche oder mit einer Plastikspritze, die mit Leitungswasser oder physiologischer Kochsalzlösung gefüllt ist oder mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) spülen.

Bei Schmerzen in das betroffene Auge zur Schmerzlinderung Chibro-Kerakain (G13) tropfen und anschließend zur Pufferung bei Säuren und Laugen mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) beide Augen spülen. Anschließend wird ein Deckverband (Taschentuch oder Halstuch) über das vergiftete Auge gelegt und der Verletzte möglichst bald zum Augenarzt geführt.

E 6 Entgiftung fettlöslicher Gifte (Lösungsmittel)

Bei jedem Verdacht auf eine Vergiftung mit fettlöslichen geschluckten Giften sollte möglichst vor dem Erbrechen oder einer Magenspülung Kohle-Pulvis (G 25) eingegeben werden, da es fettlösliche Substanzen bindet.

Die gebundenen Gifte können somit nicht ins Blut gelangen und den Magendarmkanal rasch wieder verlassen.

F 5 Spätschäden

Nachkontrolle der Leberwerte (Cholinesterase, Gamma GT, GPT, Quickwert, Blutgerinnungsfaktoren), der Nierenwerte (Kreatinin, Harnstoff, Kalium, Natrium, Phosphor), des Blutbildes, der Lungenfunktion, des Röntgenbildes und des EEG's bei ZNS-Schäden drei bzw. 10 Tage nach einer Vergiftung, die zu möglichen Spätschäden führen kann.

Medikament		Dosierung
G 33	PEG 400 (Polyethylenglycol, Lutrol E 400, BASF Roticlean, Roth)	Haut mit PEG 400 getränktem Lappen abwaschen, anschließend Wasser und Seife. -100 ml initial 1,5 mg/kg Körpergewicht zur Magenspülung (eventuell wiederholt) instillieren, dann Magen von außen massieren, mit Wasser herausspülen, Kohle-Natriumsulfat-Installation. Vorher Asservatabnahme, da Giftnachweis gestört werden kann.

Medikament		Dosierung
G 46	Thiopental (Lentia, Hormonchemie) Amp. 1 g	Atemstillstand bei schneller Injektion, Gewebsnekrose bei paravenöser Injektion

Medikament

Dosierung

G54 Suxamethonium
 (SuccinylAsta)
 1% i.g.l.Oml
 (1 ml = 10 mg)
 100 mg

50-100 mg i.v. **dann** Intubation **und**
künstliche Beatmung, später 2,5 mg/min,
Dauertropf
Antidot Physostigmin
Depolarisierendes Muskelrelaxans

Medikament

Dosierung

G 60* Diazepam
 (Valium, Roche) Tabl. 10 mg
 Amp. 10 mg/2 ml

10-20 mg geschluckt, i.v. oder i.m.

Literatur:

KÜHN, BiRETT: Merkblätter gefährliche Arbeitsstoffe, Ecomed, Landsberg, 1986, Erg.