

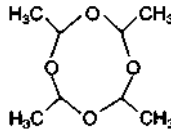
Metaldehyd

Synonym:

2,4,6,8-Tetramethyl-1,3,5,7-tetraoxacyclooctan

Chemische Formel:

$(\text{CH}_3-\text{CHO})_n$, wobei $n = 4-6$



Die Bezeichnung Metaldehyd wird manchmal auf das Tetramere beschränkt.

Beschaffenheit:

Farbloses kristallines Pulver (Prismen); Siedepunkt 246°C (in der Kapillare), sublimiert bei 112°C; in Wasser nahezu unlöslich, wenig löslich in Alkohol und Ether, löslich in Benzol und Chloroform.

Der Metaldehyd ist ein zyklische Oligomeres des Acetaldehyds und entsteht, wenn kleine Mengen Schwefelsäure bei tiefer Temperatur auf Acetaldehyd einwirken.

Metaldehyd verbrennt mit bläulicher Flamme, ohne zu schmelzen.

Vorkommen:

ABC Schneckenkorn (6%);
 Antischneck-Rotkorn (6%);
 Antischneck-Streumittel (2%);
 blitol Schneckenkorn (6%);
 blitol Schneckenkorn Neu (6%);
 Celamerck-Schneckenkorn (5,4%);
 Compo-Schnecken Grobgranulat (4%);
 Compo-Schneckenkorn (5%);
 DELU-Schneckenkorn (6%);
 DELU-Schneckenkorn (6%);
 Detia-Schneckenkorn (6%);
 Detia Schneckenkörner (5%);
 Egesa-Schneckenkorn (6%);
 Etisso - Der Schneckenvertilger für den Garten (5%);
 Euflotha-Schneckenkorn (6%);
 Feeli Schnecken-frei (4%);
 Gartenperle Schneckenkorn (5%);
 Gartenstar-Schneckenkorn (6%);
 GEO Schneckenfrei (6%);
 I. T. Schneckenkorn (6%);
 I. T. Schneckenkorn (6%);
 Kontra-Schnecken-Krümel (6%);
 Kornitol-SNK-Schneckenkorn (6%);
 Limatox Schneckenkorn (6%);
 Meta-Schneckenkorn (6%);
 Pecotot-Schneckenkorn (6%);
 Pecotot-Schneckenkorn dreifarbig (6%);

Pectot-Schneckenkorn Feingranulat (6%);
 Pflanzen-Paral Streukorn gegen Schnecken (5%);
 Pro-Limax (6%);
 Rinal-Schneckenkörner (5%);
 Rustica Meta Schneckenkorn (6%);
 Schloß Frisia Schneckenfrei (6%);
 Schneckenkorn-Baur (6%);
 Schneckenkorn Baur Feingranulat (6%);
 Schneckenkorn Collavert (5%);
 Schneckenkorn Dom Samen (6%);
 Schneckenkorn Helarion (5%);
 Schneckenkorn Hoechst (4%);
 Schneckenkorn Limex (6%);
 Schneckenkorn-Schnecktex (6%);
 Schneckenkorn-Spieß-Urania (4%);
 Schneckentod (6%);
 Schneckentod Pectot Pulver (6%);
 Schneckentod Schacht (6%);
 Schneckokorn (6%);
 Schnektex (6%);
 Schnex-Schneckentod (6%);
 Snek-Vetyl (6%);
 Snek-Vetyl Neu (6%);
 Substral Schneckenkorn (6%);
 terrasan Schneckentod (6%);
 terrasan Schneckentod gekörnt (6%);
 Tschilla-Schneckenkorn (6%);
 Tschilla-Schneckenstaub (25%);
 Wacker-Schneckenkorn (6%)

Verwendung:

Der Metaldehyd findet Verwendung

- a) als Trockenbrennstoff (Sicherheitsbrennstoff in Tablettenform) für Campingherde und Spielzeugdampfmaschinen. Bei Verwendung in Zelten kann es bei schlechter Belüftung durch Einatmen von Dämpfen zu Vergiftungen kommen. Die weißen Brennstofftableten werden von Kindern mit Süßigkeiten (Traubenzucker) verwechselt und gegessen. Als Molluskizid (Fraß- und Kontaktgift) zur Schneckenbekämpfung, meist in Form von Kleieködern (z.B. Präparat „Satan“). Es bewirkt bei den Tieren Schleimbildung, Lähmung und Tod. Der monomere Acetaldehyd und der trimere Paraldehyd zeigen dagegen keine molluskizide Wirkung.
- b) zur Erzeugung von künstlichem Regen. Der Metaldehyd soll für diesen Zweck besser geeignet sein, als das ansonsten verwendete Silberjodid.
- c) im künstlichen Schnee von Reiseandenken mit Winterlandschaft unter Glas.

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:

Der Metaldehyd ist ein schweres Krampfgift, das in erster Linie am ZNS angreift. Seine Giftwirkung beruht wohl auf der Spaltung in Acetaldehyd, die unter dem Einfluß der Magensäure geschieht. Langzeitwirkung durch Speicherung im Fett und Gehirn – je nach Gentybus und Zusatzgiften. Nervengift.

Toxizität:

LD₅₀ Ratte oral 750 mg/kg

LD₅₀ Hund oral 600-1000 mg/kg

Beim Kind können 2 g und beim Erwachsenen 4 g tödlich sein.

Symptome und klinische Befunde:

1. Phase

Lokale Reizerscheinungen zeigen sich innerhalb von 30 min bis zu einer Stunde nach Giftaufnahme:

- Übelkeit
- Hypersalivation
- starke Leibschmerzen, hauptsächlich in der Magengegend
- Erbrechen (manchmal hämorrhagisch)
- Würgekrämpfe
- Diarrhoe
- leichte Augen- und Hautreizung

2. Phase

Infolge der Resorption treten nach mehrstündiger Latenzzeit vor allem ZNS-Symptome auf:

- Taubheitsgefühl in den Beinen
- Kopfschmerzen
- Muskelrigidität
- Hyperreflexie: positives Chvostek- und Trousseauzeichen, abnorme Reflexe
- anfangs choreatische Zuckungen, dann tonisch-klonische (epileptiforme) Krämpfe, tetanische Krämpfe, Opisthotonus, Trismus, Rasis sardonicus (wiederholtes Auftreten der Krämpfe während mehrerer Tage ist möglich!)
- Hyperthermie (bis 40°C)
- Gesichterythem
- Mydriasis
- Nystagmus
- gestörter Visus
- Dysarthrie
- das Sensorium ist anfangs klar, dann zunehmende Verwirrtheit, Benommenheit, Somnolenz bis zur Bewußtlosigkeit
- Leukozytose mit Linksverschiebung, Retikolucytose, Abfall des Hämoglobins, Erhöhung des Harnstoffes, Abfall des Serum-Kaliums, Beschleunigung der BSG
- Exitus durch Atemlähmung oder allgemeiner Erschöpfung infolge der Krämpfe.

prothrahiertes Verlauf

falls der Tod nicht innerhalb von 5-24 Stunden eintritt:

- Nierenschädigungen: Leukozyturie, Erythrozyturie, metabolische Azidose, Acetonurie, Albuminurie, Glucosurie, Zylindrurie.
- Leberzellschädigungen: Ikterus, Erhöhung des Bilirubins und der Transaminasen im Serum
- postenzephalitische Erscheinungen: Bewegungsstörungen: Rigor, Tremor, Ataxie; langdauernde Störung der Merkfähigkeit, retrograde Amnesie, Reizbarkeit, Störung des Gefühls- und Triebens, vorwiegend im Sinne einer Enthemmung, schwere EEG-Veränderungen.

Nachweis:

akut:

Einige Tropfen fuchsin-schweflige Säure (Schiffs Reagens) werden in die zu untersuchende Probe gegeben. Aus dem Metaldehyd setzt die schweflige Säure Acetaldehyd frei. Dieser reagiert mit dem Fuchsin und bewirkt so im positiven Fall die rotviolette Färbung des Reaktionsgemisches.

Depolymerisation mit anschließender titrimetrischer Bestimmung des Acetaldehyds.

chronisch:

Nachweis der Speichergifte durch Untersuchung einer operativ entfernten Fettgeschwulst im TOX-Labor.

Therapie:*akut:*

- unverzüglich Erbrechen auslösen
- Magenspülung unter Instillation von Medizinkohle und 1–2%iger Natriumbicarbonatlösung. Eine Magenspülung ist in jedem Fall indiziert: bereits 25 mg/kg KG (1/2 Tablette) können beim Erwachsenen Krämpfe auslösen. Noch 10 Stunden nach der Giftaufnahme wurden Tablettenreste im Magen gefunden.
- Gabe von Paraffinum subliquidum oder von salinischen Laxantien (kein Rizinusöl!) und von Schleimstoffen. Fette und Milch sind streng kontraindiziert, da sie die Resorption beschleunigen.
- antiazidotische Therapie, forcierte Diurese
- Analgetika (Vorsicht bei zentral wirkenden Analgetika, welche die Diurese verzögern!) gegen die starken Magenschmerzen: 30 ml Lidocainlösung (0,5–1%) peroral zur Oberflächenanästhesie der Magenschleimhaut.
- antikonvulsive Therapie: Benzodiazepine, Hexobarbital
- bei Kindern haben sich Austauschtransfusionen bewährt.

chronisch:

- Expositionsstopp:
Alle diesbezüglichen Giftquellen meiden (siehe Vorkommen)

- Gifttherde beseitigen:

Nach Diagnose eines Erfahrenen (s. Klinische Toxikologie in der Zahnheilkunde, ecomed) alle Zahnwurzeln, die im Kiefer-Übersichts-Röntgen gifthaltig sind, ziehen (zur Untersuchung ins Tox-Labor senden), ausfräsen und zur Langzeitentgiftung der Wunde Salbenstreifen (Terracortril-Augensalbe) alle 3 Tage, 6 Wochen lang erneuern. Keine im MELISA-Allergietest allergisierenden Zahnmaterialien im Mund belassen.

- Zusatzgifte meiden:

Nahrungsgifte (Pestizide, Metalle), Verkehrsgifte (Benzol, Blei, Formaldehyd), Wohngifte (Formaldehyd, Lösemittel, Pestizide), Kleidergifte (Formaldehyd, Farben).

- Vitamin- und eiweißreiche Nahrung:

Frische Nahrung, Gemüse, Fleisch.

Viel Bewegung an frischer Luft.

Täglich zwei Liter Leitungswasser trinken.

Positives Denken, viel Freude, glückliches Sexualleben.

- Fettlösliches Gift aus Speicher entfernen:

Unterbrechung des Leber-Galle-Blut-Kreislaufs durch das Bindemittel Kohle-/Paraffinöl (9:1) jeden 3. Tag je ein Eßlöffel.

- Erst nach erfolgreicher Durchführung obiger Maßnahmen Versuch einer medikamentösen Beeinflussung der Organschäden:

Schwindel:	Ginkgo biloba (3x20mg Tebonin forte)
Schwäche bei „MS“:	Calciumantagonist (3x200 mg Drgs. Spasmocyclon)
Schlafapnoe:	Theophyllin abends
Tetanie:	Ca-EAP–3x2 Drgs
Immun-/u. Nervenstörung:	Johanniskraut-Tee trinken

Literatur:

BORBELY, A.: Beitrag zur Frage der Metaldehydvergiftungen (Dissertation Universität Zürich 1970)