

# Tetranitromethan

Synonyma:

frei von brennbaren Verunreinigungen

Chemische Formel:



## Beschaffenheit:

Ölige, farblose bis schwach gelbe, wasserunlösliche Flüssigkeit, leicht beweglich, starkes Oxidationsmittel, in reiner Form schwach explosiv, in Mischung mit KW-Stoffen hochexplosiv.

Molekulargewicht: 196,0

Schmelzpunkt: 14° C

Siedepunkt: 126° C

Dichte: 1,65

Löslichkeit: in Wasser unlöslich

mischbar mit div. org. Lösemitteln; Vorsicht Reaktion möglich!

Dampfdruck: 1,2 mbar

rel. Dampfdichte: 6,8

rel. Dichte der gesättigten Luft: 1,09

Sättigungskonz. b. 20° C: 90 g/m<sup>3</sup>

1 mg/m<sup>3</sup> = 0,123 ml/m<sup>3</sup>, 1 ml/m<sup>3</sup> = 8,148 mg/m<sup>3</sup>

Wirkungscharakter:

Tetranitromethan bewirkt zunächst starken Schleimhautreiz, besonders in den Augen und Atemwegen. Beklemmungsgefühl auf der Brust und später Benommenheit. Lungenödem oder Bronchopneumonie ist möglich. Bei wiederholter Inhalation entsteht Zyanose, evtl. Anämie und Bradykardie. Methämoglobinämie und Leberschäden (Fettdegeneration) wurden nach längerer Tetranitromethan- Einwirkung ebenfalls beobachtet. Die Flüssigkeit wirkt ätzend auf die Haut unter Gelbfärbung (analog Salpetersäure). Das Auge wird von der Flüssigkeit je nach Einwirkzeit und Menge schwer bis dauerhaft geschädigt.

Toxizität:

MAK 1 ml/m<sup>3</sup>

Symptome:

Beißend scharfer Geruch ähnlich Nitrose Gase. Starke lokale Reizwirkung auf Augen und Atemwege. Blutgift. Lungenödem, Methämoglobinämie, Leber- und Nierenschäden möglich.

Therapie:

A 3 Rettung aus Gasmilieue

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 Ausatemluft 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 3 Lungenödem, toxisches**

Die eingeatmeten oder beim Erbrechen in die Luftröhre gelangten ätzenden Substanzen können zu einem toxischen Lungenödem führen. Hier kann trotz späterer Behandlung der Tod eintreten. Frühzeichen sind: Hustenreiz, Kratzen im Hals, Atembeschwerden, Unruhe. Nach einer beschwerdefreien Zeit von einigen Stunden bis 48 Stunden kann das Vollbild mit Hämoptoe (Bluthusten), Zyanose (blauen Lippen), Aspiration (Erstickung) oder Herzversagen auftreten.

Vorbeugend sollte in jedem geringsten Verdachtsfall sofort ein Dexamethasonspray (Auxilison Dosier-Aerosol 5 Hübe alle 10 Minuten, s. G 7) inhaliert werden. Dieses kristalline Kortison dichtet die Lungenwände ab und verhindert rechtzeitig angewandt in jedem Fall ein toxisches Lungenödem. Der Reizgas vergiftete sollte stets warm zugedeckt ruhig in Frischluft liegen.

Therapie des ausgebildeten Lungenödems:

- a) Sedieren, z. B. mit Diazepam i.v. (G 60)
- b) Digitalisieren, mit Metildigoxin i.v. (G 28)
- c) Kortikosteroide: Dexamethason-Spray lokal (G 7) und TriamcinolonacetonidLv. (G 53)
- d) Hypertonie: Furosemid (G 30) oder Nitroglycerin (G 52)
- e) Intubation, PEEP-Beatmung
- f) Azidoseausgleich: Natriumbikarbonat (G 35)

### **C 7 Leberschädigung**

Frühzeichen sind die Erhöhung der Gamma-GT, der GPT, des Bilirubins, Absinken des Quickwertes und der Gerinnungsfaktoren (AT III). Prophylaktisch hochprozentige Lactulose (G 27) als Abführmittel und zur Verhinderung des Wachstums ammoniakbildender (und damit lebertoxischer) Bakterien (2 EBl. zweistündlich in zeitlichem Abstand von 2 Std. zur Kohle) geben.

Frühzeitig mögliche Gabe von Paromomycin (G 62), Substitution von AT III (G 66) und Heparinisierung.

Kurzfristige Kontrolle der Leberwerte und Gerinnungsfaktoren.

### **C 8 Nierenschäden**

Neben einer schockbedingten kann eine toxische Nierenschädigung eintreten. Diagnostik durch Eiweiß im Urin, Azidose, Erhöhung von Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, Absinken des Phosphats.

Therapie durch kontinuierlichen Abgleich des Säure-Basen-Haushalts, da die Alkalisierung nierenprotektiv wirkt, Ausgleich eines Elektrolyt- und Wasserdefizits, Furosemidgabe (G 30).

### **E1 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, kei-

ne 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 Plastikspritzenflasche, die mit Leitungswasser oder physiologischer Kochsalzlösung gefüllt ist oder mit Isogutt-Augenspülflasche (G23) spülen.

Bei Schmerzen in das betroffene Auge zur Schmerzlinderung Chibro-Kerakain (G13) tropfen und anschließend zur Pufferung bei Säuren und Laugen mit Isogutt-Augenspülflasche (G23) 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 verlas-

## 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

G7            Dexamethasonspray  
(Auxilison Dosier-Aerosol, Thomae)  
10,5=150Hübe  
1 Hub 0,125 mg

5 Hübe alle 10 Minuten, 2-5 Std.  
lang bis zum Verschwinden der Be-  
schwerden, lokales Antiphlogistikum

### Medikament

### Dosierung

G33            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 Körper-  
gewicht zur Magenspülung (eventuell  
wiederholt) instillieren, dann Magen von  
außen massieren, mit Wasser heraus-  
spülen, Kohle-Natriumsulfat-Installation.  
Vorher Asservatabnahme, da Giftnach-  
weis gestört werden kann.

### Medikament

### Dosierung

G57            Toluidinblau  
(Köhler)  
Amp.10ml3%ig

2 mg/kg KG z.B. 5 ml i.v.  
(Seit 1.11.83 3%ig,vorher4%ig!)

## Literatur:

KÜHN, BiRETT: Merkblätter gefährliche Arbeitsstoffe, ecomed, Landsberg, 1986, Erg. Lfg.