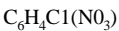


Nitrochlorbenzole

Synonyma:

Chlornitrobenzole
 1,2- bzw. 1,3- bzw. 1,4-Nitrobenzol
 2- bzw. 3- bzw. 4-Chlor-1-nitrobenzol
 o-, m-, p-Nitrochlorbenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol

Chemische Formel:



Verwendung:

In der Sprengstoffindustrie und als Fungizid. Zwischenprodukt in der Farbstoffindustrie.

Beschaffenheit:

Gelbe bis grüne Kristalle, wasserunlöslich und schwer brennbar. Oxidationsmittel. Bei starker Erhitzung Bildung von sehr giftigen und explosiven Gasgemischen, die schwerer sind als Luft. Bei Erhitzung bis zur Zersetzung bilden sich giftige Stickoxide (Nitrose Gase) und Chlorwasserstoff. Erhöht die Brennbarkeit anderer brennbarer Substanzen.

Physikalische Daten:

Molekulargewicht: 157,6

	o-	m-	p-
Schmelzpunkt:	33° C	46° C	83° C
Siedepunkt:	250	243	242
Dichte:	1,30	1,34	1,37
Flammpunkt:	124	124	127
Dampfdruck:	6	8	7,25

in mbar

MAK: H 1 mg/m³

1 mg/m³= 0,150 ppm, 1 ppm = 6,550 mg/m³

Wirkungscharakter:

Staub oder Dämpfe bewirken eine Reizung der Haut, Atmungsorgane und Augen. Von großer Bedeutung ist die methämoglobinbildende Wirkung der Nitrochlorbenzole. Nach einer Latenzzeit von einer bis mehreren Stunden oder erst nach Tagen Methämoglobinämie und Zyanose. Folgt eine Hämolyse oder Hepatitis, so tritt ein ausgeprägter Ikterus ein.

Nach Kontakt mit der Substanz können allergische Hautveränderungen auftreten. Als Spätschäden sind Störungen der Nierenfunktion und des ZNS möglich.

Die Aufnahme von Alkohol verstärkt diese toxischen Wirkungen und kann auch nach Tagen eine scheinbar gut überstandene Vergiftung bedrohlich werden lassen. Die bei Erhitzung bis zur Zersetzung entstehenden Nitrosen Gase wirken bei Einatmung sehr stark giftig und führen zu Verätzungen. Nach einigen Stunden bis 2 Tagen Latenzzeit Dyspnoe, Zyanose, Lungenödem, Schock und Glottisödem möglich.

Stoffwechselverhalten:

Resorption erfolgt rasch über die Haut, aber auch über den Respirations- und Digestionstrakt.

Elimination langsam über die Lunge (unverändert) oder über die Nieren (zum Teil nach Reduktion und Koppelung).

Nitrochlorbenzole werden im Körper zu Chloranilin reduziert, welches denselben Wirkungscharakter zeigt.

Toxizität:

Nitrochlorbenzole zeigen dieselben Vergiftungserscheinungen wie Nitrobenzole (LD = über 1 ml), sind aber stärker toxisch. Sie kumulieren im Organismus!

LD₅₀ bei Ratten für Nitrobenzol = 50-500 mg/kg Körpergewicht.

Nachweis:

p-Aminophenol, ein Abbauprodukt, ist durch die Indophenolreaktion im Harn auch quantitativ nachweisbar.

Dünnschichtchromatographie (quäl.), Gaschromatographie (quant.)

Nitrose Gase können mit dem Dräger'schen Gasspürgerät und dem Teströhrchen Nitrose Gase (Bereich 0,5-5000 ppm) nachgewiesen werden.

Symptome:

Neben der fortschreitenden Zyanose sind folgende allgemeine Symptome bekannt: Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Benommenheit, Erregung, Bewußtlosigkeit, blaugraue Verfärbung der Haut und Schleimhäute, die an den Fingernägeln und Lippen beginnt.

Nach Bildung von Nitrosen Gasen: Reizung der Atemwege; heftiger Hustenreiz, Tränenfluß, Brechreiz. Nach einigen Stunden Lungenödem. Krankheitsgefühl, Unruhe, Atemnot.

Therapie:

A 1 Zahnprothesen - Erbrochenes

Bewußtlosen Zahnprothesen und Fremdkörper aus dem Mund entfernen.

Bewußtlosen, die *erbrochen* haben, wird der Mund mit einem taschentuchumwickelten Finger von Erbrochenem freigemacht bzw. falls vorhanden, mit einem Absauggerät abgesaugt. Endotracheales Absauger nach Aspiration von Mageninhalt.

A 2 Seitenlage - Guedel-Tubus

Bewußtlose werden in *stabile Seitenlage* gebracht, wobei der Kopf tiefer als der Oberkörper liegen und dabei überstreckt werden sollte, damit nicht Erbrochenes oder der Zungengrund die Atemwege verlegen kann.

Bewußtlosen sollte möglichst ein (angefeuchteter) Guedel-Tubus in die Mundhöhle eingelegt werden, damit der zurückfallende Zungengrund die Atemwege nicht verlegen und zur Erstickung führen kann.

Beim Einlegen zeigt der Bogen des Tubus zunächst (konkav) auf den oberen Gaumenbogen und wird bei Erreichen des Zäpfchens gedreht, so daß er sich der Zunge anlegt.

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 Beuteis 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 (Auxiloson 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 Reizgasvergiftete 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 Triamcinolonacetonid i.v. (G 53)
- d) Hypertonie: Furosemid (G 30) oder Nitroglycerin (G 52)
- e) Intubation, PEEP-Beatmung
- f) Azidoseausgleich: Natriumbikarbonat (G 35)

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 Plastikspritzflasche, 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.

E 8 Magenspülung (Arzt)

Die sicherste und schonendste Art der Giftentfernung ist die Magenspülung. Da ein Arzt nur mit Unterstüt-

zung von 1-2 Helfern eine Magenspülung durchführen kann, ist wichtig, daß diese vorher wissen, wie diese durchgeführt wird.

Angezeigt ist die Magenspülung bei allen lebensgefährlichen Giftmengen, auch nach vorausgegangenem Erbrechen sowie bei allen Bewußtlosen (nach Intubation) ohne Zeitgrenze.

Bei *Krämpfen* sollte vorher als krampflösendes Medikament 1 Amp. Diazepam i.v. (s. G 60) injiziert werden. Bewußtlose können vorher intubiert werden. Eine Atem- und Kreislaufinsuffizienz sollte vorher behandelt werden (C 1,3).

Vor jeder Magenspülung unbedingt Atropin (0,001 g i.v. oder i.m., s. G 6) injizieren zur Vermeidung eines vagalen Reflexes (Herz-, Atemstillstand). Bei Hypotonie vorherige Infusion eines Plasma(ersatz)präparates (G 39), bei Azidose Infusion von Natriumbikarbonat (G 35). Asservierung der ersten Spülportion. Ca. 30 Liter Leitungswasser als Spülmittel. Instillation von Medizinalkohle (G 25) und Abführmittel (G 37).

Medikament		Dosierung
G 7	Dexamethasonspray (Auxilon Dosier-Aerosol, Thomae) 10,5 = 150 Hübe 1 Hub 0,125 mg	5 Hübe alle 10 Minuten, 2-5 Std. lang bis zum Verschwinden der Beschwerden, lokales Antiphlogistikum

Medikament		Dosierung
G 57	Toluidinblau (Köhler) Amp.10ml3%ig	2 mg/kg KG z. B. 5 ml i.v. (Seitl.11.83 3%ig,vorher4%ig!)

Literatur:

KÜHN, BRETT: Merkblätter gefährliche Arbeitsstoffe, ecomed, Landsberg, 1986, Erg. L1