

# Ethylacetat

## Synonyme

Essigsäurethylester, Essigester, Essigether, Ether aceticus, Ethansäurethylester, Essigsäureether, Essig-naphta, Essigsäures Ethyl

## Chemische Formel



## Verwendung / Vorkommen

Ethylacetat wird als Riechmittel und wegen seines fruchtigen Geschmacks als Fruchtaroma in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. In den verwendeten Dosen bis 1400 mg/cm<sup>3</sup> ist es nicht toxisch, wirkt aber in hohen Konzentrationen narkotisch und hat in geschlossenen Tanks schon zu tödlichen Unfällen geführt. Ethylacetat ist ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für Fette, Öle, Aldehydharze, gesättigte Polyester, Cellulosenitrat, Celluloseacetobutyrat, Chlorkautschuk, Kolophonium, Polystyrol, Polyvinylacetat, Vinylchlorid-Copolymerisate, Polyacrylate und Polymethacrylate und Keton-Formaldehyd-Harze.

Ethylacetat ist eines der wichtigsten Lösemittel für schnelltrocknende Lacke auf der Basis von Cellulosenitrat (z. B. Holzlacke). Außerdem wird es als Verschnittmittel von Nichtlösern oder Verdünnungsmitteln verwendet. Anwendung findet es auch in der Klebstoffindustrie, Leder- und Reinigungsindustrie, als Extraktions- und Imprägniermittel, als Riechstoff in der Parfümherstellung, als Poliermittel und bei der Papierherstellung. In der chemischen Industrie findet es bei organischen Synthesen Anwendung.

## Beschaffenheit

Ethylacetat ist eine klare, farblose Flüssigkeit mit angenehm fruchtigem Geruch und Geschmack, die leicht brennbar ist, und als relativ ungiftig gilt.

## Physikalische Daten

Molekulargewicht 88,1; MAK-Wert 400 ppm; 1400 mg/cm<sup>3</sup>; Flammpunkt -4° C; Schmelzpunkt (Erstarrungstemperatur) -83,5° C; Siedepunkt 77,1° C; Dampfdruck bei 20°C 97 mbar; Verdunstungszahl (Ether = 1): 2,9; Dichte 20°C/4°C 0,901 g/cm<sup>3</sup>; Geruchsschwelle 180 mg/m<sup>3</sup>; Zündgrenzen bei 20° C 2,1-11,5 Vol%

(Biethan et al. 1984; Sax 1979; Verschueren 1977)

## Wirkungscharakter

Erst in sehr hohen Konzentrationen narkotisch.

## Stoffwechselverhalten

Ethylacetat wird gut über die Lunge und den Gastrointestinaltrakt resorbiert. Die Resorption über die Haut kann vernachlässigt werden.

Es wird im Intermediärstoffwechsel zum Teil metabolisiert, zum größten Teil jedoch in unveränderter Form über die Lunge wieder abgeatmet.

## Toxizität

LD<sub>50</sub> Ratte oral, mg/kg = 1100

LC<sub>50</sub> Ratte Inhal, ppm = 60

TC<sub>0</sub> • 10<sup>6</sup> Mensch, Inhal, ppm = 4

(Browning 1965).

Unter den organischen Lösungsmitteln gilt es als eines der ungiftigsten.

## Symptome und klinische Befunde

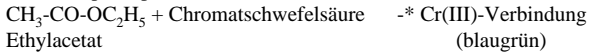
Die konzentrierten Dämpfe können Reizungen der Schleimhäute hervorrufen.

Höhere Konzentrationen (ab 2000-3000 ppm) wirken narkotisch und können zur Atemlähmung im ZNS führen. Bei peroraler Aufnahme treten die gleichen Erscheinungen auf. Allergische Reaktionen auf die perorale Aufnahme sind bekannt. Chronische Schäden sind in der Literatur nicht beschrieben.

## Nachweis

Der Nachweis gelingt mit dem Drägerröhrchen Ethylacetat 200/a.

Reaktionsprinzip:



## Querempfindlichkeit

Methylacetat, n-Propylacetat und Isopropylacetat; andere Ester und Amylacetat; Alkohole, Ketone, Benzol und Benzinkohlenwasserstoffe (*Leichtnitz* 1988).

## 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 (G 33) 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-Nase-Beatmung. Der Retter vermeidet einen Kontakt mit der Ausatemungsluft des Vergifteten.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 12 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.

### E 1 Haut

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, H 14) einwickeln und wie unter C 2 (Schocktherapie) angegeben verfahren. Viel trinken lassen; Volumina notieren, keine Hautcremes, -puder oder -salben auftragen, steri! 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-Tropfen (G13) tropfen und anschließend zur Pufferung mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) beide Augen spülen. Anschließend wird ein Deckverband (Taschentuch oder Halstuch) über das vergiftete Auge gelegt und der Verletzte möglichenfalls bald zum Augenarzt geführt.

**E 4 Entgiftung verschluckter Gifte durch Kohle**

Bei jeder Vergiftung durch geschluckte Gifte sollte - auch im Anschluß an ein Erbrechen oder eine Magenspülung — ein Fertigbecher Kohle-Pulvis (G 25) in Wasser aufgelöst getrunken werden. Kohle bindet das Gift, und es kann dann evtl. nach Gabe eines Abführmittels (Natriumsulfat; G 27) den Darm verlassen.

**Literatur**

- BIETHAN, U.; BRANDT, A.; BUNGE, W.; DÖRFFEL, J.; DRAEGER, F.; FERCH, H.; FEUERBERG, R.; FUHR, K.; GEMEIN, E.; GERKE, K.; HASELMEYER, F.; HAVENITH, L.; HOEHNE, K.; KNAPPE, E.; KRAUSS, W.; KRÖNKE, H.; KÜCHEN, R.; LEHMANN, H.; MARQUARDT, W.; NESTLER, H.; NIKLAUS, U.; OEHMICHEN, K.; PAPENROTH, W.; PLATH, D.; PRÜGL, R.; RAUCH-PUNTIGAM, H.; ROSSBERG, P.; SICKFELD, J.; SPILLE, J.; STOYE, D.; THOMER, K.W.; WAGNER, G.G.; WILFINGER, W.; ZECH, H.-J.; ZETTLER, F.; ZÖLLNER, W.: Lacke und Lösemittel; Eigenschaften. Herstellung. Anwendung; Verlag Chemie, Weinheim, Deerfield Beach, Florida, Basel, S. 162, S. 165 (1979) 2. Aufl. (1984)
- BROWNING, E.: Toxicity and metabolism of Industrial solvents. Elsevier, New York (1965)
- LEICHNITZ, K.: Prüfröhrchentaschenbuch 7. Ausg., Lübeck (1988)
- SAX, N.I.: Dangerous Properties of Industrial Materials. 5. Auflage. Van Nostrand Reinhold Company, New York (1979)
- VERSCHUEREN, K.-. Handbook of environmental data on organic chemicals. Van Nostrand Reinhold Company, New York (1977)