

---

## Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer

---

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Ethylenoxid-Gas ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Ethylenoxid oder Ethylenoxid enthaltenden Lösungen benetzt ist, kann allerdings andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Ethylenoxid gefährden.
  - Ethylenoxid kann zu einer Beeinträchtigung zentralnervöser Funktionen mit Krampfanfällen, Koma oder Atemlähmung und zu sofortigen Augen-, Haut- und Atemwegsreizungen führen. Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können auch erst 12 oder mehr Stunden nach der Einwirkung auftreten.
  - Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.
- 

### 1. Informationen zur Substanz

Ethylenoxid ([CH<sub>2</sub>]<sub>2</sub>O), CAS 75-21-8  
Synonyme: Epoxyethan, ETO, Oxiran

Ethylenoxid ist bei Raumtemperatur ein farbloses Gas und bei Temperaturen unter 11° C eine farblose Flüssigkeit. Es ist außerordentlich reaktionsfreudig und wasserlöslich. Sowohl das Gas als auch die Flüssigkeit sind feuergefährlich und explosionsfähig. Ethylenoxid hat einen süßlichen, etherartigen Geruch bei Luftkonzentrationen von 500 ppm und mehr. Trotzdem kann eine Gefährdung durch Ethylenoxid bereits bei Konzentrationen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle bestehen. Ethylenoxid reagiert mit starken Säuren, Laugen und Oxidantien.

Ethylenoxid hat in der chemischen Industrie Bedeutung als Lösungsmittel, Weichmacher und Zwischenprodukt. Es wird verwendet zur Sterilisation von medizinischen Instrumenten, Nahrungsmitteln und Kosmetika sowie zur Entkeimung von Gewürzen, Tabak, Fellen und Bettzeug.

### 2. Einwirkungswege

#### *Einatmen*

**Einatmen ist der wesentliche Einwirkungsweg von Ethylenoxid.**

Auch niedrige Konzentrationen, die man noch nicht wahrnehmen kann, können bereits eine Gefährdung darstellen. Da Ethylenoxid schwerer als Luft ist, besteht in schlecht gelüfteten, niedrig liegenden oder geschlossenen Räumen Erstickungsgefahr.

#### *Haut-/Augenkontakt*

Gasförmiges wie flüssiges Ethylenoxid kann auch durch Haut und Augen aufgenommen werden; indessen kann direkter Kontakt mit dem Gas oder einer konzentrierten Lösung schwere Reizungen bewirken.

#### *Verschlucken*

Verschlucken von Ethylenoxid ist unwahrscheinlich, da es bei Raumtemperatur ein Gas ist.

### 3. Akute gesundheitliche Wirkungen

**Ethylenoxid kann zu einer Beeinträchtigung zentralnervöser Funktionen mit Krampfanfällen, Koma oder Atemlähmung und zu sofortigen Augen-, Haut- und Atemwegsreizungen führen. Große Mengen können sofort oder auch erst 12 oder mehr Stunden nach der Einwirkung Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge hervorrufen.**

Hautkontakt mit gasförmigem oder flüssigem Ethylenoxid kann Hautreizungen mit Rötung, Blasen-, Eiter- und Krustenbildung hervorrufen. Hautreaktionen treten gelegentlich noch 12 oder mehr Stunden nach der Einwirkung auf. Kontakt mit unter Druck stehendem, flüssigem Ethylenoxid kann Erfrierungen zur Folge haben.

Hohe Gaskonzentrationen oder Spritzer konzentrierter Lösungen können zu Augenrötung und -tränen sowie Schädigung der Hornhaut führen.

## 4. Maßnahmen

### *Selbstschutz der Helfer*

**Wenn der Verdacht besteht, dass der Bereich, den der Helfer betreten muss, Ethylenoxid enthält, müssen ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät und ein Chemieschutzanzug getragen werden. Kontaminierte Ausrüstung soll nicht benutzt werden.**

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Ethylenoxid-Gas ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Ethylenoxid (Umgebungstemperatur unter 11°C) benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Ethylenoxid gefährden.

### *Rettung*

Patienten sollten unmittelbar aus dem Gefahrenbereich entfernt werden. Falls sie nicht in der Lage sind selbstständig zu gehen, sollten sie zügig mit geeigneten Mitteln unter Beachtung des Eigenschutzes aus dem Gefahrenbereich verbracht werden.

Absoluten Vorrang hat dann das "A, B, C-Schema" lebensrettender Maßnahmen:

- A) Atemwege freimachen** (auf Blockade durch Zunge oder Fremdkörper achten)
- B) Beatmung** (Atmung des Patienten überprüfen, ggf. Beatmung mit ausreichendem Selbstschutz, z. B. Atemmaske, beginnen)
- C) Circulation** (Beginn der Wiederbelebung bei jeder Person, die nicht auf Ansprache reagiert und keine normale Atmung hat)

### *Reinigung*

Patienten, die nur gasförmigem Ethylenoxid ausgesetzt gewesen sind und keine Zeichen einer Haut- oder Augenreizung aufweisen, benötigen im Unterschied zu allen anderen keine speziellen Reinigungsmaßnahmen.

Wenn möglich, sollten die Patienten bei ihrer eigenen Reinigung mitwirken. Kam es zu einer Einwirkung von flüssigem Ethylenoxid (Umgebungstemperatur unter 11°C) und Verunreinigung der Kleidung, ist diese zu entfernen und zweifach einzupacken.

**Betroffene Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten spülen.** Die Augen während des Spülens schützen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen sind währenddessen fortzusetzen.

**Sollten die Augen Ethylenoxid ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über mindestens 15 Minuten gespült werden.**

Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - sind zu entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

### *Weitere Maßnahmen*

**Jede möglicherweise von einer Ethylenoxideinwirkung betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.**

In diesem Dokument hat die BASF alle mögliche Sorgfalt aufgewandt, um die Richtigkeit und Aktualität der dargestellten Informationen sicherzustellen, beansprucht aber nicht, dass dieses Dokument umfassend alle diesbezüglich möglichen Situationen erfasst. Dieses Dokument ist als zusätzliche Informationsquelle für Ersthelfer konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Ethylenoxid ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die Beurteilung der jeweiligen Situation durch den Ersthelfer und muss unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und Vorschriften sowie spezifischer, über den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehender Informationen interpretiert werden.

**BASF SE**  
Corporate Health Management  
Carl-Bosch-Straße 38  
67056 Ludwigshafen  
Deutschland

**BASF Corporation**  
Medical Department  
100 Campus Drive, M/S F 221  
Florham Park, NJ 07932  
USA