

Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

Phosgen

CAS-Nr.: 75-44-5

GHS-Symbole:



GHS05

Ätzwirkung



GHS06

Akute Toxizität

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

Kurzinformation

- Bevor der Ersthelfer sich einem Patienten nähert, der Phosgen ausgesetzt war oder ist, muss sichergestellt sein, dass für ihn selbst keine Gefahr durch Phosgen besteht.
- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Phosgen-Gas ausgesetzt waren, besteht nicht.
- Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Phosgen oder Phosgen enthaltenden Lösungsmitteln benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Phosgen gefährden.
- Phosgen führt zu starken Reizungen der Lunge. Aufgrund der verzögerten Wirkung können Beschwerden auch noch 24 Stunden nach der Einwirkung auftreten. Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) treten normalerweise erst mehrere Stunden nach der Einwirkung auf.
- Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.

Inhalt

1.	Informationen zur Substanz	3
2.	Exposition	3
2.1.	Einatmen	3
2.2.	Haut-/Augenkontakt	3
2.3.	Verschlucken	3
3.	Akute gesundheitliche Wirkungen	3
4.	Maßnahmen	3
4.1.	Selbstschutz der Helfer	3
4.2.	Rettung	4
4.3.	Reinigung	4
4.4.	Weitere Maßnahmen	4
4.5.	Anweisungen für das weitere Verhalten	4
5.	Literaturangaben	5

1. Informationen zur Substanz

Phosgen (COCl₂), CAS 75-44-5

Synonyme: Kohlenoxidchlorid, Carbonyldichlorid, Kohlensäuredichlorid

Phosgen ist bei einer Temperatur unter 8° C eine farblose, dampfende Flüssigkeit und bei Temperaturen über 8° C ein farbloses, nicht entzündliches Gas. Phosgen wird oft als Lösung in organischen Lösungsmitteln verwendet. In niedrigen Konzentrationen ähnelt sein Geruch dem von grünem Getreide oder frisch gemähtem Heu. In hohen Konzentrationen kann der Geruch scharf und stickig sein. Mit Wasser reagiert Phosgen unter Bildung von Salzsäure und Kohlendioxid. Phosgen ist ein bedeutender Ausgangsstoff bei der Herstellung vieler Chemikalien wie Isocyanate, Polyurethane, Polycarbonate, Farbstoffe, Pflanzenschutzmittel und Medikamente

2. Exposition

2.1. Einatmen

Einatmen ist der wesentliche und gefährlichste Einwirkungsweg von Phosgen. Auch niedrige Konzentrationen, die man noch nicht wahrnehmen kann, können bereits eine Gefährdung darstellen. Die Reizwirkung kann mild und verzögert sein, so dass Phosgen unbemerkt lang einwirken kann. Da Phosgen schwerer als Luft ist, besteht in schlecht gelüfteten, niedrig liegenden oder geschlossenen Räumen Erstickungsgefahr.

2.2. Haut-/Augenkontakt

Phosgen-Gas wirkt auch auf nasse oder feuchte Haut bzw. Augen ein.

2.3. Verschlucken

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

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Bei Personen, die eine größere Menge Phosgen eingeatmet haben, wurden andauernde Atemstörungen und eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionskrankheiten der Lunge beschrieben. Die Beschwerden unmittelbar nach der Einwirkung von Phosgen aufgrund von Reizungen der oberen Atemwege können mild sein (Rachenbrennen, Hustenreiz, Druckgefühl). Schwere Lungenschädigungen (insbesondere ein ausgeprägtes, lebensbedrohliches Lungenödem) können aber noch 24 Stunden nach der Einwirkung auftreten. Eine Phosgen-Exposition kann zu Atemstillstand und Herz-Kreislaufstillstand führen. Wenn die Haut nass oder feucht ist, kann der Kontakt mit gasförmigem Phosgen Hautreizungen oder -rötungen hervorrufen. Kontakt mit unter Druck stehendem, flüssigem Phosgen kann Erfrierungen zur Folge haben. Hohe Gaskonzentrationen können zu Augenrötung und -tränen führen, Augenkontakt mit flüssigem Phosgen kann in einer Trübung der Augenoberfläche und später in einer dauernden Schädigung des Auges resultieren.

4. Maßnahmen

4.1. Selbstschutz der Helfer

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

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Phosgen-Gas ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem oder Phosgen enthaltenden Lösungsmitteln benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Phosgen gefährden.

4.2. 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".

- 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)

4.3. Reinigung

Patienten, die nur gegenüber Phosgen-Gas exponiert waren 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 Phosgen oder Phosgen enthaltenden Lösungsmitteln und Verunreinigung der Kleidung, ist diese zu entfernen und sicher einzupacken. Es ist sicherzustellen, dass betroffene Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten gespült wurden. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen währenddessen fortsetzen. Augen während des Spülens schützen. Es ist sicherzustellen, dass die Augen im Falle einer Phosgen-Exposition mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über 15 Minuten gespült wurden. Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

4.4. Weitere Maßnahmen

Jede möglicherweise von einer Phosgen-Einwirkung betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.

4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten

Unverzüglich den Hausarzt oder die Notaufnahme des nächstgelegenen Krankenhauses aufsuchen, falls innerhalb von 24 Stunden eines der folgenden Symptome auftritt:

- Husten, keuchendes oder pfeifendes Atmen
- Atembeschwerden oder Kurzatmigkeit
- Vermehrte Schmerzen oder Auffälligkeiten im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
- Schmerzen oder Engegefühl im Brustbereich

5. Literaturangaben

Borak J, Diller W F. Phosgene exposure: mechanisms of injury and treatment strategies. *J Occup Environ Med* 2001; 43: 110-119.

Buttgereit F, Dimmeler S, Neugebauer E, Burmester GR. Wirkungsmechanismen der hochdosierten Glucocorticoidtherapie. *Dtsch Med Wschr* 1996; 121: 248-252.

Chemical Manufacturers Association (CMA) - Phosgene Panel, ed. *Phosgene Pulmonary Exposure Information*. Washington, 1995.

Diller WF. Anmerkungen zum Unglück in Bhopal. *Dtsch Med Wschr* 1985; 110: 1749-1751.

Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger J. *Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997: 1301-1302.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. *Toxicologic Emergencies*. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 1526, 1530.

Sciuto A M, Hurt H H. Therapeutic treatments of phosgene-induced lung injury. *Inhal Toxicol* 2004; 16: 565-580.

Thiess AM. Vergiftungen durch Industriestoffe, Teil 1 + 2. *Sicherheitsingenieur* 1972; 4/72: 164-168, 5/72: 213-216.

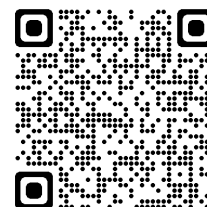
Thiess AM, Goldmann PJ. Ist die Phosgenvergiftung noch ein arbeitsmedizinisches Problem? (Erfahrungen mit 109 Phosgenintoxikationen aus den letzten 12 Jahren in der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG). *Zbl Arbeitsmed* 1968;18: 132-141.

U.S. Department of Health & Human Services - Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ed. *Phosgene*. Atlanta, 1994. (Managing Hazardous Materials Incidents; vol III.)

Administrative Information

Document Type	Chemical Emergency Medical Guideline
Number of Version	DE.1.0.0
Initial Publication	01.01.2026
Next Revision	2029
Responsible Unit (Author)	ESG/CH ESG/AS
Contact Person	ESG/CH: Dr. M. Conzelmann, T. Schröck ESG/AS: Dr. D. Frambach

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



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 Ärzte in Krankenhäusern konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Phosgen ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die professionelle Beurteilung der jeweiligen Situation durch die Ärzte in Krankenhäusern und muss unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und Vorschriften sowie spezifischer, über den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehender Informationen interpretiert werden.