

Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

Benzol

CAS-Nr.: 71-43-2

GHS-Symbole:



GHS07

Akute Toxizität



GHS08

Gesundheitsgefahr

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

- | | |
|------|--|
| H304 | Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen |
| H319 | Verursacht schwere Augenreizungen |
| H340 | Kann genetische Defekte verursachen |
| H350 | Kann Krebs erzeugen |
| H372 | Schädigt die Organe (Blut) bei längerer oder wiederholter Exposition |

Kurzinformation

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Benzoldämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Benzol (Siedepunkt 80,1°C) benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Benzol gefährden.
- Benzol reizt die Augen. Benzol hat nur eine leichte Reizwirkung auf die Haut und Schleimhäute. Einatmen kann zu Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Benommenheit, Erbrechen und Gleichgewichtsstörungen, aber auch zu einer euphorischen Stimmungslage führen. Hohe Konzentrationen (mehr als 3000ppm) können Verwirrtheit und Bewusstlosigkeit sowie Herzrhythmusstörungen und Atemstillstand auslösen.
- 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. Einatmen3**
 - 2.2. Haut-/Augenkontakt3**
 - 2.3. Verschlucken3**
- 3. Akute gesundheitliche Wirkungen3**
- 4. Maßnahmen3**
 - 4.1. Selbstschutz der Helfer3**
 - 4.2. Rettung.....4**
 - 4.3. Reinigung.....4**
 - 4.4. Weitere Maßnahmen4**
 - 4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten.....4**
- 5. Literaturangaben.....5**

1. Informationen zur Substanz

Benzol (C₆H₆), CAS 71-43-2

Synonyme: Cyclohexatrien, Benzen

Benzol ist bei Raumtemperatur (Siedepunkt 80,1°C) eine farblose Flüssigkeit. Die Dämpfe und die Flüssigkeit sind entzündlich. Benzol hat einen charakteristischen, süßlich-aromatischen Geruch. Die Geruchsschwelle ist niedrig und liegt bei ca. 5ppm bis 119ppm (unterschiedliche Angaben je nach Quelle). Es ist gering löslich in Wasser, aber gut löslich in Alkohol und Ether. Bei der Verbrennung entsteht Kohlenmonoxid.

Benzol ist ein aromatischer Kohlenwasserstoff mit einem niedrigen Dampfdruck und wird in der Herstellung von Anilin, Phenol, Styrol, Polymeren, Harzen und Kunstfasern eingesetzt. Es kommt in verschiedenen Raffinerieprodukten, wie z.B. Benzin vor.

2. Exposition

2.1. Einatmen

Die Exposition gegenüber Benzol erfolgt im Wesentlichen durch Einatmen. Benzol wird schnell über die Lunge aufgenommen.

2.2. Haut-/Augenkontakt

Benzol wird über die Haut aufgenommen und kann zu allgemeinen Vergiftungserscheinungen führen.

2.3. Verschlucken

Benzol wird über den Magen-Darmtrakt aufgenommen. Ein Verschlucken ist aber am Arbeitsplatz eher selten. Es kann aber beim Verschlucken in die Atemwege gelangen.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Eine Gefährdung durch Benzol erfolgt in den meisten Fällen durch Einatmen der Dämpfe. Exposition gegenüber Benzol kann zu allgemeinen Vergiftungserscheinungen wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Benommenheit, Erbrechen und Gleichgewichtsstörungen führen. Auch euphorische Stimmungslagen nach Exposition wurden beschrieben.

Hohe Konzentrationen (mehr als 3000ppm) können Verwirrtheit und Bewusstlosigkeit, Krämpfe, Koma, Muskelschwäche, Herzrhythmusstörungen sowie Atemdepression bis zum Atemstillstand und auslösen. Leber- und Nierenschäden wurden ebenfalls beobachtet.

Benzol reizt die oberen Atemwege.

Die lokale Einwirkung von flüssigem Benzol kann nach längerem Kontakt zu Reizungen der Haut führen. Die lokale Einwirkung von flüssigem Benzol oder hohen Dampfkonzentrationen kann zu Reizungen der Augen mit Rötung, Brennen, Tränenfluss oder krampfhaftem Lidschluss führen.

Die einmalige, kurzfristige Exposition gegenüber Benzol, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Das Zielorgan einer chronischen Benzolexposition ist das blutbildende System und das Knochenmark (hämatotoxische Wirkung). Eine kanzerogene Wirkung beim Menschen (v.a. Leukämien und Lymphome) ist nachgewiesen.

4. Maßnahmen

4.1. Selbstschutz der Helfer

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

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Benzol-Dämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Benzol benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Benzol 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 Benzol-Dämpfen 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 mithelfen. Kam es zu einer Einwirkung von flüssigem Benzol und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie entfernt und sicher eingepackt werden. Sollten die Augen Benzol ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über 15 Minuten gespült werden. Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - sind zu entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

In jedem Falle einer Benzoleinwirkung sind betroffene Haut- und Haarpartien, soweit nicht bereits erfolgt, wiederholt über mindestens 15 Minuten mit Wasser und Seife oder einem milden, flüssigen Spülmittel zu reinigen. Die Augen des Patienten sollten während der Reinigung der Haut- und Haarpartien geschützt sein. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen sind währenddessen fortzusetzen.

4.4. Weitere Maßnahmen

Nach Verschlucken Mund ausspülen. Eine Gabe von Aktivkohle (240 ml Wasser/30 g Aktivkohle) kann zeitnah nach einer oralen Aufnahme erwogen werden. Erbrechen vermeiden; es kann zu Reizungen der Speiseröhre und zum Eindringen in die Lunge kommen.

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

4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten

Den Hausarzt oder die Notaufnahme des nächstgelegenen Krankenhauses aufsuchen, falls innerhalb der nächsten 24 Stunden irgendwelche Auffälligkeiten oder Symptome auftreten, insbesondere:

- Husten, keuchendes oder pfeifendes Atmen
- Atembeschwerden oder Kurzatmigkeit
- Vermehrte Schmerzen oder Auffälligkeiten im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
- Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Verwirrtheit, Euphorie

5. Literaturangaben

Buttgereit, F., Dimmeler, S., Neugebauer, E., Burmester, G.R.: Wirkungsmechanismen der hochdosierten Glucocorticoidtherapie, Deutsche Medizinische Wochenschrift 1996; 121: 248-252.

IPCS (International Programme on Chemical Safety): International Chemical Safety Card # 0015, Benzene, 2016

ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists): Documentation of the Threshold Limit Values: Benzene, 2026

RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances.): RTECS # CY1400000, Benzene, 2026

Haz-Map (Occupational Exposure to Hazardous Agents), Specialized Information Service, U.S. National Library of Medicine: Benzene, 2026

HSDB (Hazardous Substances Data Bank), U.S. National Library of Medicine: HSDB # 35, Benzene, 2026

IARC (International Agency for Research on Cancer): Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Vol. 120, 2018

ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry): ToxGuide for Benzene, 2024

IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health): National Institute for Occupational Safety and Health, Documentation Benzene, 2026

Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger J. Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997: 100, 1228-1229, 1265-1266.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 919-920, 1363-1365, 1409.

Olasveengen TM, Semeraro F, et. Al: European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. Resuscitation 2021, 161: 98-114

Hoegberg, L. C. G., Gosselin, S., Buckley, N. A., Wood, D. M., Shepherd, G., Hanley, J., ... Hoffman, R. S. (2026). Recommendations from the Clinical Toxicology Recommendations Collaborative on the administration of activated charcoal in acute oral overdose. *Clinical Toxicology*, 1–127. <https://doi.org/10.1080/15563650.2025.2609807>

Paustenbach DJ, Bass RD, Price P. Benzene toxicity and risk assessment, 1972-1992: implications for future regulation. *Environ Health Perspect.* 1993 Dec;101 Suppl 6(Suppl 6):177-200. doi: 10.1289/ehp.93101s6177. PMID: 8020442; PMCID: PMC1520014.

Galbraith D, Gross SA, Paustenbach D. Benzene and human health: A historical review and appraisal of associations with various diseases. *Crit Rev Toxicol.* 2010 Nov;40 Suppl 2:1-46. doi: 10.3109/10408444.2010.508162. PMID: 20939751.

Snyder R. Leukemia and benzene. *Int J Environ Res Public Health.* 2012 Aug;9(8):2875-93. doi: 10.3390/ijerph9082875. Epub 2012 Aug 14. PMID: 23066403; PMCID: PMC3447593.

Paul T, Paul T, Katwal S, Aroori P, Dawer P, Bhatia H, Njideaka-Kevin T, Guntipalli P, Yadav T. Benzene and human health: a comprehensive review of carcinogenic risks, mechanisms, and preventive strategies. *Ann Med Surg (Lond).* 2025 Sep 3;87(11):7206-7212. doi: 10.1097/MS9.0000000000003806. PMID: 41180735; PMCID: PMC12578042.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Ständige Senatskommission zur Prüfung Gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Hrsg. MAK-Wert-Begründung Benzol. Publisso, 1992. DOI: 10.4126/FRL01-006459774

Marquardt, H.; Schäfer, S. G. (Hrsg.): Lehrbuch der Toxikologie. 2. Aufl. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2004. ISBN: 978-3-8047-1777-8

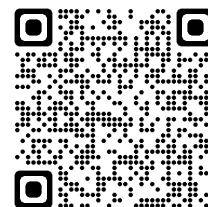
Williams PR, Sahmel J, Knutsen J, Spencer J, Bunge AL. Dermal absorption of benzene in occupational settings: estimating flux and applications for risk assessment. Crit Rev Toxicol. 2011 Feb;41(2):111-42. doi: 10.3109/10408444.2010.530224. PMID: 21288163.

Avis SP, Hutton CJ. Acute benzene poisoning: a report of three fatalities. J Forensic Sci. 1993 May;38(3):599-602. PMID: 8515211.

Administrative Information

Document Type	Chemical Emergency Medical Guideline
Number of Version	DE.1.0.0
Initial Publication	01.07.2026
Next Revision	2029
Responsible Unit (Author)	Human Toxicology and Health Risk Assessment
Contact Person	Dr. M. Conzelmann, T. Schröck

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 Benzol 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.