



Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

Aliphatische Amine

CAS-Nr.: 74-89-5; 124-40-3; 75-50-3; 75-04-7; 109-89-7; 121-44-8

GHS-Symbole:



GHS05

Ätzwirkung



GHS06

Akute Toxizität

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

Für detaillierte Informationen zu den H-Sätzen der einzelnen Stoffe innerhalb dieser Gruppe wird empfohlen, die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter des Inverkehrbringers oder offizielle Datenbanken (z.B. <https://echa.europa.eu/de/search-for-chemicals>) zu Rate zu ziehen.

Kurzinformation

- Diese Leitlinie basiert auf Informationen über die aliphatischen Amine Mono-, Di-, Trimethylamin und Mono-, Di- und Triethylamin. Empfehlungen für andere aliphatische Amine sind in vielen Punkten ähnlich. Diese Leitlinie behandelt allerdings nicht für andere aliphatische Amine möglicherweise zu beachtenden Besonderheiten.
- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur gegenüber Gas oder Dampf von aliphatischen Aminen exponiert waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigen aliphatischen Aminen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasende/verdampfende aliphatische Amine gefährden.
- Aliphatische Amine wirken als Gas, Dämpfe und Flüssigkeiten stark reizend und können schwere Verätzungen an Augen und Haut hervorrufen.
- Die Reizung der Atemwege kann in Schwellung der Nasen- und Rachenschleimhaut, des Kehlkopfes, in Husten und Atemnot resultieren. Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können auftreten.
- 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	4
4.1.	Selbstschutz der Helfer	4
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

Aliphatische Amine: (Mono-)Methylamin (CH_3NH_2 , CAS.: 74-89-5), Dimethylamin ($(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, CAS.: 124-40-3), Trimethylamin ($(\text{CH}_3)_3\text{N}$, CAS.: 75-50-3), (Mono-)Ethylamine ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, CAS.: 75-04-7), Diethylamin ($(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}$, CAS.: 109-89-7), Triethylamin ($(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N}$, CAS.: 121-44-8)

Die in dieser Leitlinie behandelten niederen aliphatischen Amine sind stark alkalische Derivate des Ammoniaks.

Methylamin und Ethylamin sind bei Raumtemperatur farblose Gase, die anderen aliphatischen Amine sind leicht flüchtige Flüssigkeiten. Diese Amine sind gut bis mäßig in Wasser löslich. Alle haben einen charakteristischen unangenehmen Geruch. Dieser Geruch ist bei hohen Konzentrationen ammoniakartig, bei niedrigeren fischartig.

Aliphatische Amine finden weite Verwendung als Ausgangsmaterialien für chemische Synthesen, als Zwischenprodukte und Lösemittel bei der Herstellung von Kunststoffen, Pflanzenschutzmitteln, Sprengstoffen, Farbstoffen, oberflächenaktiven Substanzen, Katalysatoren und anderen Chemikalien.

2. Exposition

2.1. Einatmen

Einatmen ist ein wesentlicher Einwirkungsweg von aliphatischen Aminen. Der Geruch und die Reizwirkung von aliphatischen Aminen haben eine deutliche Warnwirkung. Es kann allerdings ein Abstumpfen der Geruchswahrnehmung erfolgen, so dass niedrige Konzentrationen bei längerer Einwirkung kaum noch bemerkt werden.

2.2. Haut-/Augenkontakt

Bereits niedrige Konzentrationen von aliphatischen Aminen bewirken eine unmittelbare Reizung der Augen und feuchter Haut. Direkter Kontakt der Augen oder feuchter Haut mit flüssigen aliphatischen Aminen, konzentriertem Gas oder Dampf führt zu starken Verätzungen.

2.3. Verschlucken

Ein unbeabsichtigtes Verschlucken von aliphatischen Aminen ist unwahrscheinlich. Aliphatische Amine enthaltende Lösungen können im Falle des Verschluckens schwere Schäden durch Verätzungen in Mund, Rachen und Magen bewirken.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Die Einwirkung aliphatischer Amine führt im Allgemeinen zu Reizungen der Augen, der Nase und des Rachens. Atembeschwerden bis hin zu Atemnot mit Husten, Verengung der oberen Atemwege und der Bronchien sowie Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge können vorkommen.

Wenn die Haut nass oder feucht ist, kann der Kontakt mit Gas oder Dampf von aliphatischen Aminen brennende Schmerzen, Entzündungen, Blasen und Geschwüre hervorrufen. Kontakt mit unter Druck stehenden, flüssigen aliphatischen Aminen hat eventuell Erfrierungen zur Folge.

Niedrige Gas- oder Dampfkonzentrationen können zu einer schmerzlosen Hornhautschwellung mit Schleiersehen, Vorspiegelung graublauer Farben und Lichthöfen führen. Eine höhere Konzentration bzw. Kontakt mit flüssigen aliphatischen Aminen kann Blutungen in der Bindehaut, Hornhauttrübungen und -entzündungen bewirken. Weitere Symptome wie unerträgliches Brennen, krampfhaftes Blinzeln oder Schließen der Augenlider, Rötung und Tränen können auftreten.

Nach Einatmen können vorübergehend auch Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwäche und Unruhe vorkommen.

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung geringer Konzentrationen aliphatischer Amine, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Einige Symptome können allerdings über einen kürzeren Zeitraum bestehen bleiben. Andauernde Sehstörungen können Folge einer Einwirkung flüssiger aliphatischer Amine sein.

4. Maßnahmen

4.1. Selbstschutz der Helfer

Wenn der Verdacht besteht, dass der Bereich, den der Helfer betreten muss, aliphatische Amine in einer Konzentration von 50ppm oder mehr enthält, müssen ein Umluft unabhängiges Atemschutzgerät und ein Chemieschutzanzug getragen werden. Kontaminierte Ausrüstung soll nicht benutzt werden.

Nur für akute Rettungsmaßnahmen kann eine Einwirkung von aliphatischen Aminen in Konzentrationen unter 50ppm auf Helfer ohne Schutzausrüstung kurzfristig akzeptiert werden.

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Gas oder Dampf von aliphatischen Aminen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigen aliphatischen Aminen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasende aliphatische Amine 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 Gas oder Dampf von aliphatischen Aminen 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 flüssigen aliphatischen Aminen und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie entfernt und sicher eingepackt werden.

Sollten die Augen aliphatischen Aminen 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.

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

4.4. Weitere Maßnahmen

Im Falle des Verschluckens aliphatischer Amine kein Erbrechen verursachen. Jede möglicherweise von einer Einwirkung aliphatischer Amine 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, Schwellungen, Rötungen oder Auffälligkeiten im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
- Schleiersehen, Vorspiegelung graublauer Farben

5. Literaturangaben

Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Hrsg. Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe. Heidelberg: Jedermann-Verlag, 1992. (Merkblätter für gefährliche Arbeitsstoffe; M 004.)

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

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Hrsg. MAK-Wert-Begründung (Mono-)Ethylamin, (Mono-)Methylamin, Diethylamin, Triethylamin, Nachtrag 1996. MAK-Wert-Begründung Dimethylamin, Nachtrag 1993. Weinheim: Wiley-VCH-Verlag.

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: 651-661, 1436.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 5th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1994: 376, 754.

Grant WM, Schuman JS. Toxicology of the Eye. 4th ed. Springfield: Charles C Thomas Publisher, 1993: 103-104.

Thiess AM, Schmitz T. Gesundheitsschädigungen und Vergiftungen durch Einwirkung von Reizstoffen auf die oberen und mittleren Atemwege. Sichere Arbeit 1969; 3/69: 11-18.

Foncerrada G et al, Safety of Nebulized Epinephrine in Smoke Inhalation Injury, J Burn Care Res 2017;38:396–402

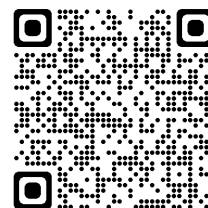
Walker PGF et al, Diagnosis and management of inhalation injury: an updated review, Critical Care (2015) 19:351

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

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 Aliphatische Amine 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.