



Schulung Kohlenstoffmonoxid

TEIL I

Ronald Winkler

Farblos, geruchlos, geschmacklos
– und tödlich.

Eigenschaften von Kohlenstoffmonoxid

Kohlenstoffmonoxid ist ein

- farbloses
- geruchloses
- Geschmackloses Gas,

welches durch die menschlichen Sinnesorgane nicht wahrgenommen werden kann sowie eine **hochtoxische Wirkung** auf

- Blut
- Nerven
- Zellen

hat.

Eigenschaften von Kohlenstoffmonoxid

- Die Dichte von CO liegt bei 0,9668.
- Es ist leichter als die Umgebungsluft, steigt nach oben und ist sehr stark der Thermodynamik, also auch der räumlichen Luftverwirbelungen unterworfen. Durch die geringe molekulare Größe kann es durch Decken und Wände diffundieren, was zu einer nicht spürbaren Schadens- und Gefahrenausbreitung führt.
- Es ist brennbar und liegt in einem Explosionsbereich (EX-Bereich) zwischen
 - der unteren Explosionsgrenze (UEG) von 10,9 Vol% = 109.000ppm und
 - der oberen Explosionsgrenze (OEG) von 74 Vol% = 740.000ppm

Wirkung auf den Menschen

- Kohlenstoffmonoxid hat eine ca. 250fach höhere Affinität an das sauerstofftransportierende Protein Hämoglobin als Sauerstoff. Dadurch kann kein Sauerstoff mehr zu den Zellen transportiert werden. Die Zellen werden dadurch akut sauerstoffunterversorgt und irreparabel geschädigt bzw. zerstört! Bereits geringe Mengen CO können zu einer akuten Vergiftung führen. Die Anzeichen beginnen meist mit Schwindel, gehen über in Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, neurologische Beschwerden, Bewusstlosigkeit, Konzentrationsschwächen, Herzrhythmusstörungen, welche im Verlauf bis zum Tode führen können.
- Aufgrund der ähnlichen Krankheitssymptomatik wird mit in der Diagnostik eine beginnende Vergiftung mit Magen-Darm-Infekten, grippalen Infekten, Alkohol- und Drogenmissbrauch, neurologischen Ausfallerscheinungen (Bsp.: Schlaganfall) u. Ä. verwechselt. Der Grund dafür ist, dass es keine klaren und eindeutigen Indizien für eine CO-Intoxikation gibt.

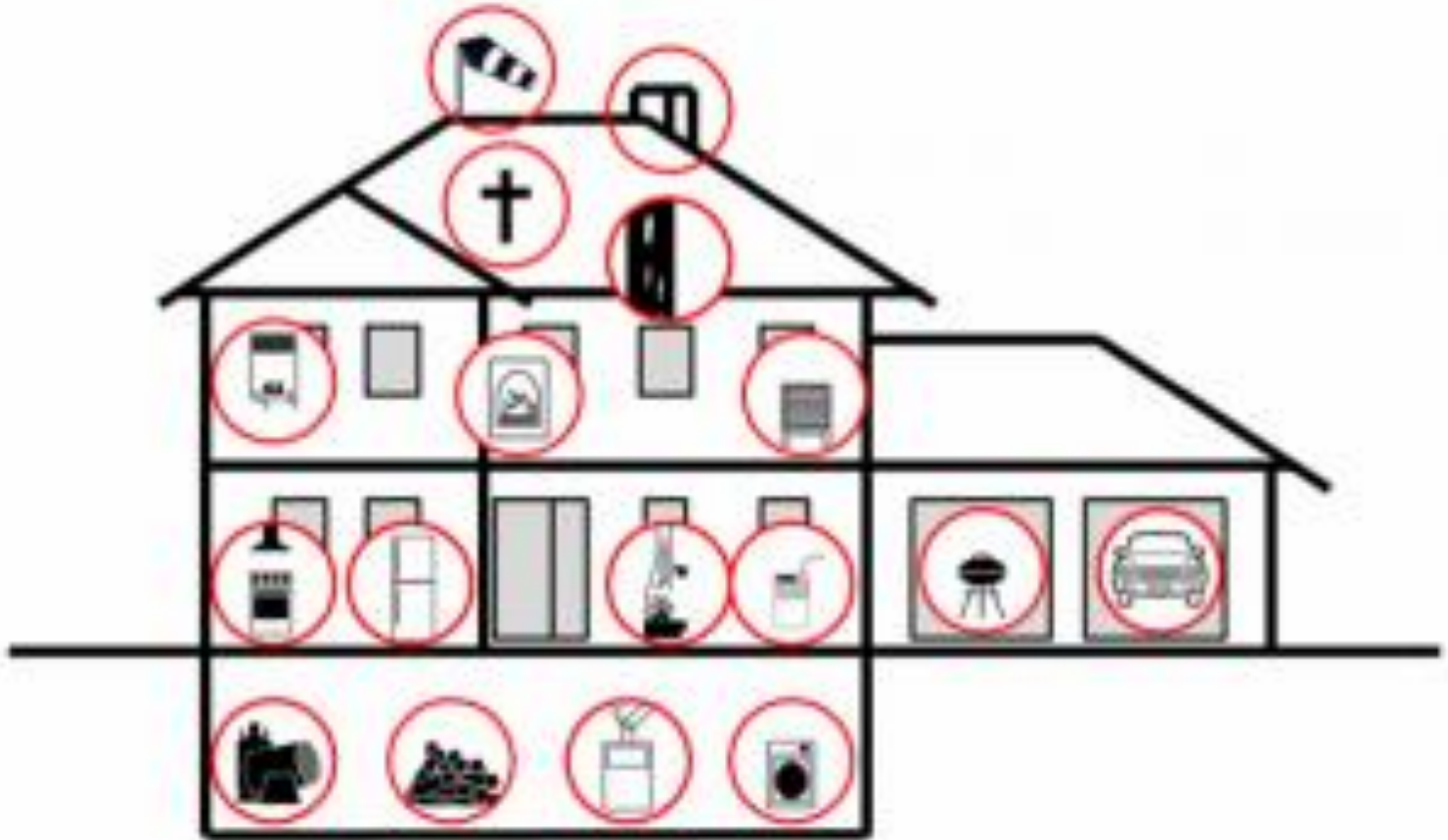
Entstehung bzw. Vorkommen von Kohlenstoffmonoxid

CO ist ein anorganisches Gas, welches bei jeder Verbrennung kohlenstoffhaltiger Verbindungen (z. B. Kohle, Erdöl, Erdgas) entsteht und zu den am weitest verbreiteten Luftschadstoffen zählt. „Je schlechter (unvollständiger) eine Verbrennung abläuft, desto mehr CO wird dabei freigesetzt“.

Mögliche Quellen/Ursachen

- Rückstau durch Hochdruckzonen
- verstopfte oder verlegte Schornsteine
- mangelnder Zug an/in einem Kamin
- unzureichende Abgasabführung von Thermen
- defekte Heizanlagen
- Unterdruckerzeugung in Whg. durch technische Gerätschaften (Klimageräte, Dunstabzugshauben, Wäschetrockner, integrierte Staubsaugsysteme, etc.)
- gasbetriebene Atmosphärenheizanlagen (Propangasflächenheizer, Heizpilze, etc.)
- Holzkohlegrills (Indoorgrillen)
- Suizide
- Holzpalletslagerräume
- Arbeiten an Verbrennungsanlagen (Heizanlagen, etc.) Arbeiten an Verbrennungsmotoren (KFZ, etc.)
- Arbeiten mit motorbetriebenen Werkzeugen (Kettensäge, etc.) Wasserpfeifen (Schischas)
- längere Aufenthaltsdauer in Tiefgaragen usw.

Mögliche Quellen/Ursachen



Folgen von CO-Konzentration in der Atemluft

- 30 ppm: Das ist der MAK-Wert MAK = (max. zulässige Arbeitsplatzkonzentration)
- 200 ppm: Leichte Kopfschmerzen innerhalb von 2-3 Stunden
- 400 ppm: Kopfschmerzen im Stirnbereich, später im gesamten Kopfbereich
- 800 ppm: Schwindel, Übelkeit, Gliederzucken innerhalb von 45 Min., Bewußtlosigkeit innerhalb 2 Stunden
- 1600 ppm: Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit innerhalb 20 Min. Tod innerhalb 2 Std.
- 3200 ppm: Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit in 5-10 Min. Tod innerhalb 30 Min.
- 6400 ppm: Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit in 1-2 Min. Tod innerhalb 10-15 Min.
- 12800 ppm: Tod innerhalb 1-2 Min.
- ...

Verhaltensregeln beim Auftreten von CO

- Nehmen Sie beim Betrieb gasbetriebener Geräte plötzlich auftretende Kopfschmerzen ernst – sie sind ein erstes Anzeichen für eine mögliche Vergiftung. Begleitet werden sie unter Umständen von Bewusstseinsintrübung.
- Beim Verdacht des Auftretens von Kohlenmonoxid verlassen Sie sofort den betroffenen Raum. Sofern möglich, sollte man die Fenster öffnen, um zu lüften.
- Wenn es Ihnen ohne Eigengefährdung möglich ist, schalten Sie das möglicherweise verursachende gasbetriebene Gerät aus.
- Alarmieren Sie im Verdachtsfall Feuerwehr und Rettungsdienst über gültige Notrufnummer 122!

Präventive Maßnahmen

- Ein wichtiger Beitrag zur Prävention ist die regelmäßige Wartung der Heizungsanlage zum Beispiel durch den Schornsteinfeger. Diese ist ein Mal pro Jahr Pflicht. So kann beispielsweise festgestellt werden, ob ein Lüftungskanal blockiert wird und die Heizgase oder Abgase daher nicht einwandfrei abziehen. Dies kann auch durch Vogelnester verursacht werden.
- Verwenden Sie die Anlagen sachgemäß. Bei Etagenheizungen sind die Lüftungsschlitze der jeweiligen Türen der Gasthermen frei zu halten und nicht zu verstellen, sonst erhält die Anlage zu wenig Sauerstoff.
- Es gibt mittlerweile Rauchmelder, die auch vor der Freisetzung von Kohlenmonoxid warnen. Sinnvoll ist die Installation eines solchen Gerätes in der Nähe der Gastherme. Erhältlich sind diese speziellen CO-Melder im Fachhandel.

Streben nach Sicherheit:

CO-Melder

können Leben retten!

**Weitere Informationen unter:
www.co-vergiftung.at**

Notrufnummern:

Feuerwehr	122
Polizei	133
Rettung	144
Gas Notruf	128

Herausgeber: Richard Pyrek in Zusammenarbeit mit der FF Wiener Neustadt
Fotos: FF Wiener Neustadt
Text: Richard Pyrek

**Freiwillige Feuerwehr
Wiener Neustadt**

1862 – 2012

CO

Kohlenstoffmonoxid

**Eine Gefahr
auch in Ihrem Heim?**

www.co-vergiftung.at

Gefahren durch Kohlenstoffmonoxid

Wissenswertes über CO

Kohlenstoffmonoxid ist ein giftiges, farb- sowie geruchloses Gas, welches nicht mit den Sinnen wahrnehmbar ist! Geringste Konzentrationen können bereits die Gesundheit schädigen sowie zum Tode führen.

Nach einer CO-Vergiftung leiden viele Opfer noch jahrelang unter den Spätschäden.

Wussten Sie schon, dass ...

... Kohlenstoffmonoxid bei unvollständiger Verbrennung entsteht?

... nicht nur bei Gasfeuerstätten CO-Vergiftungen auftreten können (Holz, Öl etc.)?

... auch in Pelletslagerräumen Kohlenstoffmonoxid entstehen kann?

... viele Menschen in Europa durch Holz- und Gasgriller sterben?

Wie erkenne ich eine CO-Vergiftung?

Eine mögliche Kohlenstoffmonoxid-Konzentration kann nur durch ein CO-Warngerät gemessen werden.

Bei einer Vergiftung kann es zu Kopfschmerzen, Übelkeit und Bewusstlosigkeit kommen, bis hin zum Tode.

Mögliche Warnhinweise:

- Kondenswasser auf den Fensterscheiben?
- Haben mehrere Personen eine ähnliche Krankheitssymptomatik?
- Ist die Feuerstätte in Betrieb bzw. wurde kurz zuvor geduscht, gekocht, gebadet?
- Wie verhalten sich die Haustiere?



Wie kann ich mich schützen?

- CO-Warner für den Haushaltsgebrauch
- Feuerstätten regelmäßig von dem zuständigen Rauchfangekehrmeister oder zugelassener Servicefirma reinigen und warten zu lassen
- bei nachträglichen Einbauten von dichteren Fenstern und Türen sowie Rollläden, Ventilatoren, Dunstabzugshauben, Klimaanlage etc. den Rauchfangekehrmeister kontaktieren (fehlende Verbrennungsluft!)

Wie verhalte ich mich bei Verdacht auf einen CO-Austritt bzw. bei Alarmierung des CO-Warngerätes?

- alle Personen müssen schnellstmöglich die Räume bzw. das Gebäude verlassen – Frischluft!
- gegebenenfalls Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten
- Notruf absetzen: **122 Feuerwehr**
- die Einsatzkräfte über die Möglichkeit einer CO-Konzentration informieren

Achtung:

Kohlenstoffmonoxid diffundiert (dringt) durch Wände, d.h. dass in einem Mehrparteienhaus alle Wohnungsinhaber gefährdet sein können!

Richard Pyrek



Richard Pyrek ist einer der wenigen CO-Experten in Österreich. Er hält Vorträge in Österreich und Deutschland über CO-Vergiftungen und Präventivmaßnahmen bei Rettungskräften wie Feuerwehren, Polizei, Rettungsstellen aber auch in Krankenhäusern.

Gas Alert Micro 5 Multi-Gas Detector



GasAlertMicro 5 PID
with integrally attached pump



Optional rechargeable battery
and slip-in cradle charger