

Sicherheitshinweis



IGV-SH-11S-Rev0

Stand 02.01.2022

erstellt von

Expertengruppe "Sicherheit" (EG-S)

Gefahren beim missbräuchlichen Einatmen von Helium (He) und Schwefelhexafluorid (SF₆)

Haftungsausschluss: Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe.

Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen.

Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

© Der IGV genehmigt hiermit die Vervielfältigung dieses Dokuments, vorausgesetzt, der Verband wird als Quelle angegeben.

1. Inhalt und Ziel

Im Internet finden sich zahlreiche Videos über den leichtsinnigen Umgang und gefährlichen Missbrauch durch das Einatmen von Gasen, wie Helium und Schwefelhexafluorid (SF_6). Insbesondere zu Lehrzwecken werden gerne, aufgrund ihrer großen Dichteunterschiede, die Gase Helium und Schwefelhexafluorid für Experimente zur Stimmveränderung herangezogen.



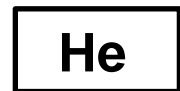
Speziell die Gefahren beim Einatmen von Helium oder SF_6 zum Erreichen einer sehr hellen Stimme (Helium) oder einer besonders tiefen Stimme (SF_6) werden teilweise verharmlost dargestellt. Eingeatmetes Helium oder SF_6 kann zur Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und zum plötzlichen Tod führen.

Dieser Sicherheitshinweis soll über die Eigenschaften und Gefahren von Helium und SF_6 informieren.

2. Beschreibung der Gefahr

2.1 Eigenschaften und Verwendung von Helium

Helium ist ein sehr leichtes, nicht brennbares, ungiftiges, farbloses und geruchloses Gas. Als Edelgas ist es völlig inert und reagiert nicht mit anderen Stoffen. Helium wird u. a. als Schutzgas beim Schweißen, als Messgas bei der Lecksuche und als Ballongas verwendet. Es ist Bestandteil von Gasgemischen für die Medizin und wird im Gemisch mit Sauerstoff als Tauchgas eingesetzt.



Tiefgekühlt verflüssigtes Helium findet wegen seiner äußerst niedrigen Temperatur von ca. minus 268°C Anwendung in der Supraleitung, u. a. bei medizinischen Untersuchungsverfahren (Kernspintomographie).

2.2 Gefahren beim Einatmen von Helium

Bei höheren Heliumkonzentrationen entstehen erstickungsartige Zustände, die im schlimmsten Fall zum Tode führen können. Das eingeatmete Helium verdrängt die Atemluft aus der Lunge.

Trotz der geringen Dichte von Helium – 7 x leichter als Luft! – lagert sich das Gas nach dem Einatmen in der Lunge an.

2.3 Eigenschaften und Verwendung von SF₆

Schwefelhexafluorid ist ein schweres, nicht brennbares, farbloses und geruchloses Gas. Der Kontakt mit flüssigem SF₆ kann Erfrierungen verursachen, da das Gas in der Gasflasche unter Druck verflüssigt vorliegt und beim Freiwerden aus der Flüssigphase sehr schnell kaltes Gas entsteht.



Schwefelhexafluorid wird u. a. als ein hervorragendes Dielektrikum (Isolator) in Transformatoren, Hochspannungsanlagen und elektrischen Apparaten verwendet.



2.4 Gefahren beim Einatmen von SF₆

Bei höheren Konzentrationen entstehen erstickungsartige Zustände, die im schlimmsten Fall bis zum Tode führen können.

Durch die hohe Dichte – 5 x schwerer als Luft! – von SF₆ lagert sich das Gas nach dem Einatmen im unteren Lungenbereich an. Das Wiederausatmen wird dadurch sehr erschwert!

Bereits nach wenigen Atemzügen von Helium oder SF₆ kann es zum Ersticken kommen. Der Mensch bemerkt das Ersticken nicht! Es treten Bewegungsunfähigkeit und Bewusstseins-einschränkungen ohne Warnwirkung auf.



Eine Bewusstlosigkeit in Folge des Einatmens von Helium oder SF₆ kann zu unkontrollierbarem Atemstillstand und damit zur Sauerstoffunterversorgung des Gehirns sowie irreversibler Schädigung des Zentralnervensystems mit lebenslangen Lähmungserscheinungen oder auch zum plötzlichen Tod führen. Nahezu die gleichen Gefahren bestehen beim Einatmen oder "Schnüffeln" aller Gase und Dämpfe, die die Sauerstoffaufnahme be- oder verhindern.

3. Maßnahmen und Empfehlungen

Helium bzw. SF₆ - Gasflaschen sollten vor unbefugtem Zugriff geschützt aufbewahrt werden.

Helium bzw. Ballongas sollte nur von Erwachsenen unter Beachtung der Sicherheitshinweise des Anbieters angewendet werden.

Kinder sollten aus diesem Grund keinen Zugang zu den Gasflaschen haben und nie allein mit Helium-Ballons spielen!

SF₆ sollte wegen der bestehenden Missbrauchsgefahr nicht an Privatpersonen oder für nicht bekannte Anwendungen abgegeben werden.

Weiterführende Sicherheitshinweise finden Sie im Sicherheitsdatenblatt.

4. Literaturhinweise/Quellenangaben

- Gefahrstoffinformationssystem GESTIS der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV, <https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index.jsp>
- EIGA Position Paper PP-24/19, Abuse of Gases. www.eiga.eu