

Literaturstellen zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Schwefelwasserstoff

Die SCOEL empfiehlt 5 ppm als TWA. Dieser Wert ist aber noch weit von dem in USA ansässigen American Conference of Government Industrial Hygienist (ACGIH) vorgeschlagenen 1 ppm TWA (8h) entfernt ist.

Alberta in Kanada (siehe

<http://www.environment.gov.ab.ca/info/posting.asp?assetid=6708&categoryid=1>)

ist noch einen Schritt weiter gegangen: 10 ppb als Grenzwert.

Diese Grenzwerte basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, dass H₂S irreversible Schäden im Gehirn und Nervensystem verursacht (siehe u.a. Svenden, Kristin "The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals and The Dutch Expert Committee on Occupational Standards 127. Hydrogen sulphide", The Nordic Council of Ministers, Arbet och Hälsa, Nr. 2001:14, 2001)

Die Gefahren von Schwefelwasserstoff sind in der Literatur dokumentiert. Aber es gibt nur sehr begrenzte Information über die gesundheitlichen Auswirkungen nach hohen oder länger andauernden Expositionen von H₂S. Um diese Risiken zu vermeiden, wäre ein Maximalwert (Ceiling value) von 10 ppm empfehlenswert. In Norwegen wird dieser Maximalwert vor allem aufgrund von nachweislichen Augenirritationen (s.u.) angenommen.

Nachfolgend wird aus Svenden, Kristin "The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals and The Dutch Expert Committee on Occupational Standards 127. Hydrogen sulphide", The Nordic Council of Ministers, Arbet och Hälsa, Nr. 2001:14, 2001) aus der Summary (Seite 23) ein Ausschnitt wiedergegeben:

The main and most quoted effect of H₂S is on the nervous system, as the gas, when absorbed into cells, inhibits enzymes of the respiratory chain. The acute toxicity of H₂S on the nervous system has been extensively documented. Furthermore, the direct local action on mucous membranes results in irritation and inflammation of the eyes and respiratory tract. Eye irritation is reported at exposure levels of 0.7-4 ppm (1-5 mg/m³) of H₂S with concomitant exposure to CS₂. Acute exposure at nonfatal levels can result in long-lasting or permanent injury of the nervous system, and in pulmonary oedema. In this context, toxic encephalopathy has also been described in persons accidentally exposed to H₂S without losing their consciousness. Exposure levels as low as 2 ppm (3 mg/m³) has caused respiratory effects in asthmatic persons, and an increased mortality of

coronary heart diseases has been demonstrated in workers exposed to H₂S levels below 20 ppm (28 mg/m³). Results from animal studies and an epidemiological study have given reason to take precautions against any exposure of pregnant women.

Die DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft hat in ihrer MAK- und BAT-Werte-Liste 2010, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 46 VCH den MAK-Wert in ihrer Liste zur Änderung auf 5 ppm gesetzt. Neu ist auch die Festlegung eines Kurzzeitgrenzwerts von 10 ppm.

In der GESTIS Stoffdatenbank wird der Arbeitsplatzgrenzwert bereits mit 5 ppm angegeben. (s. u.)

GESTIS-Stoffdatenbank

www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank

GESTIS ist das Deutsche Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

<http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=gestisdeu:sdbdeu>

TRGS 900 – ARBEITSPLATZGRENZWERTE

5 ml/m³

7,1 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2

Dauer 15 min, Mittelwert; 4 mal pro Schicht; Abstand 1 h

Kategorie I - Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.

Herkunft: EU, DFG, AGS

Quelle: 05350

EU- ARBEITSPLATZGRENZWERTE

RL 2009/161/EU

Arbeitsplatz-Richtgrenzwert der Europäischen Gemeinschaft

Ein nationaler Arbeitsplatzgrenzwert muss festgelegt werden.

8-Stunden Mittelwert: 7 mg/m³ (5 ppm)

Kurzzeitgrenzwert : 14 mg/m³ (10 ppm)

EMPFEHLUNGEN DER MAK-KOMMISSION

Die Angaben sind wissenschaftliche Empfehlungen und kein geltendes Recht.

5 ml/m³

7,1 mg/m³

Begrenzung von Expositionsspitzen: Überschreitungsfaktor 2

Dauer 15 min, Mittelwert; 4 mal pro Schicht; Abstand 1 h

Schwangerschaft: Gruppe C

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes und des BAT-Wertes nicht befürchtet werden.

Quelle: 08096

List of References:

List of Reference

Arnold IM, Dufresne RM, Alleyne EC, Stuar PJW, "Health implication of occupational exposures to hydrogen sulfide," J Occup Med 1985; 27: 373-376, 1985

Cicads, "Concise International Chemical Assessment Document 53, Hydrogen Sulphide: Human Health Effects", <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad53.htm>, World Health Organisation, 2003

NIOSH, "NIOSH Criteria Documents- Criteria for a Recommended Standard:Occupational Exposure to Hydrogen Sulfide," DHHS (NIOSH) Publication No. 77-158, 1977

SCOEL/SUM/124, "Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for Hydrogen Sulphide," SCOEL, 2006

Svendsen, Kristin "The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals and The Dutch Expert Committee on Occupational Standards 27. Hydrogen sulphide," The Nordic Council of Ministers, Arbete och Hälsa, Nr 2001:14, 2001

World Health Organisation, "Hydrogen Sulfide" Environmental Health Criteria, No. 19" <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc019.htm>, 1981

Yara International is a multinational chemical company with headquarters in Oslo, Norway, that employs 6800 people worldwide, mostly across Europe. It manufactures air pollution mitigation products, and is a specialist in the treatment of toxic and foul gases in sewage networks. It is a leader in H₂S abatement in Europe and North America and markets Nutriox, a non hazardous additive that effectively prevents the formation of H₂S in a biological way.

Yara is committed to making a difference as an Industry Shaper in matters of environmental applications.

Monika Leitmayr, YARA Chemicals, Sales Manager South Germany/ Austria/ Switzerland
Tel.: + 49 (0)8624 891016