

Selenwasserstoff

Chem. Formel

H_2Se

Vorkommen

Selenwasserstoff kann bei Verarbeitung selenhaltiger Stoffe entstehen, z. B. in Rohglashütten, bei Verbrennung selenhaltiger Materialien bei Zersetzung von organischen Seleniden an feuchter Luft, bei Gewinnung von Selen durch Abrösten von Anodenschlamm.

Beschaffenheit

Farbloses, nach faulem Rettich riechendes Gas; gut wasserlöslich, viel schwerer als Luft; starkes Reduktionsmittel, verbrennt leicht mit blauer Flamme unter Bildung von weißem, lufttätzendem Selendioxydrauch. Chem. unbeständig (zerfällt schon unter 300°C bei Anwesenheit von Katalysatoren).

Phys. Daten:

MG 81.0; Gaszustand: Dichte 3,61 g/l; rel. Gasdichte 2.8; flüss. Zustand: Smp. -64°C ; Sdp. -42°C .

MAK 0,05 ppm

Geruchschwelle: bei 1 ppm wird Geruchssinn ausgeschaltet.

Wirkungscharakter

Selen scheint in den Cystein- oder Methioninstoffwechsel einzugreifen, indem es in den Aminosäuren gegen Schwefel ausgetauscht wird. Selenwasserstoff setzt sich auf der Haut und den Schleimhäuten zu elementarem Selen um. Bereits bei Konzentrationen über 1 ppm unerträglicher Schleimhautreiz, der selbst bei einmaliger kurzer Inhalation durch sekundäre Entzündungen langdauernde Lungenschäden zur Folge haben kann. Die einmalige, nur Sek. dauernde Inhalation (lediglich Metallgeschmack bemerkbar) bewirkt nach Stunden starken Selenschnupfen, u. U. tagelang anhaltend.

Toxizität

MAK 0,05 ppm. 1 ppm: Ausschaltung des Geruchsinns

Chron. oder wiederholte Einatmung von weniger als 0,2 ppm führt zu Selenosis; 0,3 ppm 4 Std. inhaliert sind lebensgefährlich.

Selencystein und Selenhionin sind hochtoxisch.

Nachweis

Gaschromatographie, (Geruchsinnsverlust)

Symptome

Bereits in Konzentrationen über 1 ppm unerträgliche Schleimhautreizungen, als deren Folge langdauernde Lungenschäden durch sekundäre Entzündungen auftreten können. Bei Inhalation selbst geringster Mengen (Metallgeschmack), kommt es nach einer Latenz von Stunden zu starkem Selenschnupfen, Niesen, Kratzen im Hals, rauher Stimme, starker trockener Husten, stundenlangem Verlust des Geruchsinns, Konjunktivitis, Kopfschmerzen, Druck auf der Brust, Atemnot und toxischem Lungenödem.

Wiederholte oder chronische Inhalation von weniger als 0,2 ppm führt zur Selenosis: Nausea, Erbrechen, metallischer Geschmack, belegter Zunge, Müdigkeit.

Therapie

A 3 Rettung aus Gasmilieus

Zur Rettung von bewußtlosen Vergifteten aus *gasverseuchten* oder verrauchten Räumen möglichst vorher Brandschutzkleidung (Wolle statt Kunststoff) und Atemschutzmaske anlegen und anseilen, die Sicherungen herausdrehen (Explosionsgefahr), sofort Fenster aufreißen oder einschlagen, kein Licht machen und den Vergifteten rasch aus dem Raum entfernen. Bei Bränden zum Schutz vor giftigem Rauch und zur besseren Orientierung mit dem Kopf nahe am Boden (30 cm) kriechen.

Bei Bergung aus *Gruben und Silos* unbedingt vorheriges Anlegen von schwerem Atemschutz beim Retter und anseilen.

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen, Haut mit warmem Wasser duschen oder PEG 400 auftragen, Augen spülen.

B 1 Frischluft

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

C 3 Lungenödem, toxisches

Die eingeatmeten oder beim Erbrechen in die Luftröhre gelangten ätzenden Substanzen können zu einem toxischen Lungenödem führen. Hier kann trotz späterer Behandlung der Tod eintreten. Frühzeichen sind: Hustenreiz, Kratzen im Hals, Atembeschwerden, Unruhe. Nach einer beschwerdefreien Zeit von einigen Stunden bis 48 Stunden kann das Vollbild mit Bluthusten (Hämoptoe), blauen Lippen (Zyanose), Erstikung (Aspiration) oder Herzversagen auftreten.

Vorbeugend sollte in jedem geringsten Verdachtsfall sofort **ein** Dexamethasonspray (Auxiloson Dosier Aerosol 5 Hübe alle 10 Minuten, G 7) inhaliert werden. Dieses kristalline Kortison dichtet die Lungenwände ab und verhindert rechtzeitig angewandt in jedem Fall ein toxisches Lungenödem. Der Reizgasvergiftete sollte stets warm zugedeckt ruhig **in** Frischluft liegen.

Therapie des ausgebildeten Lungenödems:

- a) Sedieren, z. B. mit Diazepam i.V. (G 60)
- b) Digitalisieren, mit Metildigoxin i.v. (G 28)
- c) Kortikosteroide: Dexamethason-Spray lokal (G 7) und Triamcinolonacetonid i.v. (G 53)
- d) Hypertonie: Furosemid (G 30) oder Nitroglycerin (G 52)
- e) Intubation, PEEP-Beatmung
- f) Azidoseausgleich: Natriumbikarbonat (G 35)

E 1 Haut

Bei *Verätzungen* sofort unter die lauwarme Dusche gehen oder ein Vollbad nehmen, in jedem Fall benetzte Kleider entfernen, sofort Wasser trinken. Benetzte Haut mit Wasser und Seife reinigen. Bei fettlöslichen Stoffen, bei Säuren oder Laugen sollte Polyethylen glykol 400 (G 33) verwandt werden. In keinem Fall Benzin oder andere Lösungsmittel, die die Resorption des Giftes fördern könnten, verwenden! Das volle Ausmaß der Hautschäden kann erst nach Stunden sichtbar werden.

Nach Verätzungen Grad I und II Flumetason Schaum auftragen (G 31). Bei Verbrennungen ebenfalls sofort mit Kleidern in kaltes Wasser springen bzw. Extremitäten unter fließendes kaltes Wasser mindestens 15 (!) Minuten halten; dabei Kleider entfernen. Dann in Rettungsdecke (Aluminiumfolie, H 14) einwickeln und wie unter C 2 (Schocktherapie) angegeben verfahren. Viel trinken lassen; Volumina notieren, keine Hautcremes, -puder oder -salben auftragen, steril verbinden. Als Schmerzmittel kann Metamizol (G 42) oder, nur durch den Arzt, Morphin (G 18) gegeben werden.

E 2 Augen

Mit beiden Händen das Auge weit aufhalten und ca. 10 Min. unter fließendem Wasser oder mit der Augenspülflasche oder mit einer Plastikspritzflasche, die mit Leitungswasser oder physiologischer Kochsalzlösung gefüllt ist oder mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) spülen.

Bei Schmerzen in das betroffene Auge zur Schmerzlinderung Chibro-Kerakain-Tropfen (G 13) tropfen und anschließend zur Pufferung bei Säuren und Laugen mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) beide Augen spülen. Anschließend wird ein Deckverband (Taschentuch oder Halstuch) über das vergiftete Auge gelegt und der Verletzte möglichst bald zum Augenarzt geführt.

F 5 Spätschäden

Nachkontrolle der Leberwerte (Cholinesterase, Gamma GT, GPT, Quickwert, Blutgerinnungsfaktoren), der Nierenwerte (Kreatinin, Harnstoff, Kalium, Natrium, Phosphor), des Blutbildes, der Lungenfunktion, des Röntgenbildes und des EEG's bei ZNS-Schäden nach drei bzw. 10 Tagen nach einer Vergiftung, die zu möglichen Spätschäden führen kann.

G 7 Dexamethason-Spray

5 Hübe alle 10 Minuten.

G38 Natriumthiosulfat

evtl. GUCa-Na-Edetat

Literatur

KÜHN, BIRETT: Merkblätter gefährliche Arbeitsstoffe. Ecomed, Landsberg, 1986