

Gruppen-Betriebsanweisung für den Umgang mit tiefkalt verflüssigten Gasen

Geltungsbereich:

FB Physik der Philipps-Universität

Gefahrstoffbezeichnung

Stoffnamen: Stickstoff (N₂), tiefkalt verflüssigt (Siedepunkt: -196° C); CAS-Nr.: 7727-37-9
Helium (He), tiefkalt verflüssigt (Siedepunkt: -269° C); CAS-Nr.: 7440-59-7

Gefahren für Mensch und Umwelt



Achtung

Der Umgang mit tiefkalten flüssigen Gasen birgt zum Teil nicht offensichtliche Gefahren, deshalb ist ein sorgfältiges und umsichtiges Arbeiten unbedingt notwendig.

In **geschlossenen Räumen ohne ausreichende Belüftung** besteht durch das Verdampfen des flüssigen Gases **Ersticken** Gefahr, da das entstehende Gasvolumen die Luft verdrängt. Aus einem Liter tiefkalt verflüssigtem Gas entstehen beträchtliche Gasvolumen (N₂: 690fache und He: 750fache Gasvolumen).

Direkter Kontakt mit tiefkalt verflüssigten Gasen kann starke Erfrierungen bzw. Kaltverbrennungen verursachen. Insbesondere können Augen durch Spritzer geschädigt werden.

Diese Gase werden in fahrbaren Kannen angeliefert, die auf unebenen Böden leicht kippen können. Die Einwirkung von Feuer und Hitze kann Bersten oder Explodieren des Behälters verursachen.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



Beim Arbeiten mit tiefkalten Gasen ist entsprechende Schutzkleidung zu tragen, also Handschuhe, die geeignete Schutzbrille und **festes Schuhwerk**. **Arme und Beine sollen vollständig bedeckt sein.**

In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen. **Vor der Befüllung** mit Stickstoff, tiefkalt verflüssigt **darauf achten, dass die Tür offen steht und gegen Zuschlagen gesichert ist.**

Beim **Transport von flüssigem Stickstoff und Helium** im Fahrstuhl ist die Mitfahrt von Personen nicht zulässig; deshalb darf **nur der Lastenaufzug** benutzt werden.

Transportbehälter sollten **über unebene Böden nur zu zweit bewegt werden.**

Behälter gegen Umfallen sichern. Absperrarmaturen nicht schlag- und ruckartig betätigen; Dichtheit in regelmäßigen Zeitabständen prüfen! Vereisungen an Behälter und Apparaturen nicht mit Feuer oder glühenden Gegenständen beseitigen; sondern vorsichtig mit warmer Luft oder Wasser auftauen. Gefäße mit flüssigen Gasen dürfen nicht über längerer Zeit Verbindung zur Luft haben, da sonst die eindringende Luft ausfrieren und das Gasvolumen verstopfen kann.

Unfälle und Erste Hilfe



Notruf 112

Nach Inhalation: Person an die frische Luft bringen Warm und ruhig halten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung! Arzt hinzuziehen!!!

Nach Augenkontakt: Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Sofort Arzt hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar, weitere 15 Minuten spülen.

Nach Hautkontakt: Wenn Kleidung mit Flüssigkeit durchtränkt ist und an der Haut klebt, dann Bereich vor dem Entfernen der Kleidung mit lauwarmen Wasser auftauen.

Ersthelfer: Herr Rentzos, Tel. 24161; Herr Osswald, Tel.: 24143