



Merkblatt C6a

11. Januar 2012

Interner Transport und Füllen von Kryobehältern

Für den Transport und die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen wie z.B. flüssigem Stickstoff (LIN=liquid nitrogen) werden oft mobile Kryobehälter eingesetzt. Dies sind sowohl verschliessbare, für inneren Überdruck geeignete Druckgasbehälter (geschlossene Systeme) wie auch offene, drucklos betriebene Dewargefässe (offene Systeme).

Allgemein gilt das Merkblatt C4 der Universität Zürich „Interner Transport von Gefahrstoffen durch Endverbraucher“ auch für den Umgang mit Flüssigstickstoff (LIN).

Zusätzlich gelten für den internen Transport von LIN an der Universität Zürich folgende Regeln:

- Nur (durch ihre direkten Vorgesetzten oder durch den Gefahrgutbeauftragten der UZH) geschulte Personen transportieren LIN. Sie kennen den sicheren Einsatz und Umgang mit Kryobehältern (inkl. Betriebsanleitung) sowie die Eigenschaften von tiefkalt verflüssigtem Stickstoff. (Dokumentierte Instruktion vor erstmaliger Tätigkeit, danach mind. 1x/Jahr).
- Flüssigstickstoff wird NIE in Personenliften zusammen mit Personen transportiert. Der Transport in Warenliften ist zulässig. Für den Transport ohne Begleitung in Personenliften müssen spezielle Massnahmen ergriffen werden (siehe Merkblatt C6b).
- Für den Transport kleiner Behälter benutzen sie am besten das Treppenhaus.
- „Geschlossene“ Behälter verfügen über ein Überdruckventil und werden von einer zertifizierten Stelle periodisch überprüft.
- „Offene“ Behälter sind während des Transports mit einem lose aufliegenden Deckel oder Stopfen verschlossen. Die Behälter verfügen über Traggriffe. „Offene“ Behälter werden so transportiert, dass sie nicht umfallen oder herabfallen können (Ladungssicherung).
- Fahrbare Behälter sind kipp sicher.
- Es dürfen keine Haushalts-Thermoskannen verwendet werden.

Tragen Sie immer korrekte Schutzausrüstung (PSA) – insbesondere beim Ab-/Umfüllen:

- Saubere, trockene, nicht eng anliegende Kleidung aus Naturfasern. (Arme und Beine vollständig bedeckt.)
- Gut isolierende Handschuhe
- Schutzbrille
- Geschlossene Schuhe



Beachten Sie beim Umgang mit tiefkalt verflüssigtem Stickstoff immer folgende Substanz-eigenschaften:

- Tiefkalt verflüssigte Gase befinden sich bei Atmosphärendruck in der Regel im Siedezustand. Beim Umfüllen in Gefässe, die noch Umgebungstemperatur haben, nimmt das Sieden zunächst ausserordentlich heftig zu (Spritzer!).
- Zur Verhinderung von heftigem Verdampfen von Flüssigstickstoff leeren Sie Kryogefässe mit einem Volumen grösser als 40 l nie ganz. Mit dieser Massnahme verhindern Sie auch die Eisbildung in den Kryogefässen.
- Beim Verdampfen von 1 Liter flüssigem Stickstoff entstehen 700 Liter (0.7m³) Gas. Gasförmiger Stickstoff ist schwerer als Luft und verdrängt Sauerstoff aus geschlossenen Räumen (Erstickungs- gefahr!).

Kontakt

Stefan Brentari, Sicherheit und Umwelt, Universität Zürich

Tel. +41 44 635 41 15

E-Mail: stefan.brentari@uzh.ch

www.su.uzh.ch