

Teil A	Betriebsanweisung nach §20 Gefahrstoffverordnung Arbeitsbereich : Institut für Organische und Biomolekulare Chemie	Stand 03/13 Seite 1
1. Arbeitsplatz / Tätigkeit	Institut für Organische und Biomolekulare Chemie Arbeiten mit flüssigem Stickstoff, tiefkalt	
2. Gefahrstoffbezeichnung	Stickstoff ist nicht als Gefahrstoff klassifiziert	
3. Gefahren für Mensch und Umwelt Der Kontakt mit flüssigem Stickstoff kann Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen verursachen. Stickstoff kann in hohen Konzentrationen, Verringerung des Sauerstoffgehaltes in der Luft, erstickend wirken (Sauerstoffkonzentrationen < 15 Vol.% führen zu Erstickungen; bei Sauerstoffkonzentrationen < 6Vol.% sofortige Bewußtlosigkeit). 1 l Stickstoff flüssig ergibt ca. 690 l Stickstoff gasförmig ! Beachten Sie weitere Gefahren für Mensch und Umwelt, die durch organische Lösungsmittel, welche bei der Herstellung von Tiefkühlbädern verwendet werden, auftreten können.		
4. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln Betriebsanweisung " Allgemeine Laborordnung " und " Nutzungsordnung " beachten. 4.1 Technische Maßnahmen Angemessene Lüftung sicherstellen. Nach Gebrauch von Tiefkühlbädern sind diese umgehend abzudecken. Zur Erzeugung von Tieftemperatur-Kühlbädern darf verflüssigter Stickstoff nur in kleinen Portionen unter Rühren in die Badflüssigkeit eingetragen werden (Andernfalls könnte es zum explosionsartigen Verdampfen des verflüssigten Stickstoffes kommen). Dewargefäße dürfen nur in trockenem und sauberem Zustand mit verflüssigtem Stickstoff gefüllt werden. Wird zur Tiefkühlung organischer Stoffe flüssiger Stickstoff verwendet, muß die Verweilzeit von flüssigem Stickstoff in offenen Dewargefäßen begrenzt werden. Sofern Sauerstoff in den flüssigen Stickstoff einkondensiert ist, muß das Dewargefäß umgehend geleert werden (leichte Blaufärbung des Flüssigstickstoffes). Beachten Sie, daß bei Kondensationsfallen, die nicht gegen die Atmosphäre geschlossen sind, reiner Sauerstoff kondensieren kann. Bei Anwesenheit von organischen Substanzen kann es dann zu einer heftigen Reaktion kommen. Werden Kondensationsfallen, die kondensierten Sauerstoff enthalten, aufgetaut, kommt es zu einem hohen Druckanstieg. Die Kondensationsfallen können dabei zerbersten. Treffen Sie entsprechende Maßnahmen (z.B. Einstellen der Kondensationsfallen in Metallkörbe; Kondensationsfallen nur in geöffnetem Zustand auftauen lassen). 4.2 Organisatorische Maßnahmen Ohne Berücksichtigung des Behältertyps ist das Mitfahren von Personen in Aufzügen, in denen Kryobehälter befördert werden, nicht zulässig. Stickstoffentnahmen aus dem Außentank in die Liste eintragen (schwarzes Brett beim Hausmeister). 4.3 Hygienische Maßnahmen - 4.4 Persönliche Maßnahmen Entsprechende Handschuhe, festes Schuhwerk, Schürze und dichtschließende Schutzbrille tragen. Gesicht und Haut vor Flüssigkeitsspritzern schützen. 4.5 Beschränkungen -		
5. Verhalten im Gefahrfall Feuer: Stickstoff löscht Brände. Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen. Wenn möglich, Großdewarbehälter aus dem Gefahrenbereich entfernen oder mit Wasser aus geschützter Position kühlen. Verbleibt der Großdewarbehälter im Gefahrenbereich, müssen Mitarbeiter und die Feuerwehr auf die Berstgefahr hingewiesen werden. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung: Gebiet, Räume verlassen. Beim Betreten des Gefahrenbereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. In Räumen für ausreichende Lüftung sorgen. Wenn möglich, eine Ausbreitung von Stickstoff in andere Bereiche verhindern, bzw. gefährdete Mitarbeiter umgehend warnen.		

Teil A	Betriebsanweisung nach §20 Gefahrstoffverordnung	Stand 03/13
	Arbeitsbereich : Institut für Organische und Biomolekulare Chemie Arbeiten mit flüssigem Stickstoff, tiefkalt	Seite 2
6. Erste Hilfe		
Hautkontakt:	Bei Kaltverbrennungen bzw. Erfrierungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.	
Augenkontakt:	Die Augen sofort mindestens 15 Minuten, bei geöffnetem Lid, mit Wasser spülen. Augenarzt konsultieren.	
Einatmen:	Stickstoff kann in hohen Konzentrationen Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer unter Selbstschutz (Benutzung eines umluftunabhängigem Atemgerätes) an die frische Luft bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.	
7. Sachgerechte Entsorgung entfällt		
Datum :	Prof. Dr. C. Steinem Geschäftsführende Leiterin	

1. Stickstoffentnahme aus dem Außentank**1.1** Großdewarbehälter (Hersteller z.B. Apollo-Kannen)

Vor der ersten Abfüllung eines o.g. Großdewarbehälters bitte mit Herrn Weitemeyer (Tel.: 33213) Rücksprache halten!

1.2 offene Dewargefäße

Das Edelstahlrohr aus der Halterung nehmen und zunächst außerhalb der Kanne am Handgriff halten.

Nach vorsichtigem Eintauchen in die Dewarkanne das Entnahmeventil rechts den Stickstoffstrom (Beschriftung: „Zur Stickstoffabfüllung nur diesen Hahn beutzen“) so regulieren, daß dieser nicht aus der Kanne herausspritzt.

Nach beendetem Füllvorgang das o.g. Ventil schließen.

Das Edelstahlrohr anschließend wieder in die Halterung einstellen.

2. Allgemeines

Gefüllte Apollo- und Dewarkannen dürfen nicht im Personenaufzug befördert werden.

Vor dem Abfüllen von flüssigem Stickstoff aus Apollokannen in kleinere Dewargefäße die Hinweise an den Apollokannen beachten, die Dewargefäße in eine Auffangwanne stellen.

Beim Abfüllen festgestellte Mängel an der Anlage sind unverzüglich der Werkstatt zu melden. Falls diese geschlossen ist, bitte Herrn Kozhushkov (Te.: -33286) benachrichtigen.

Die in Teil A Ziffer 4.4 aufgeführte Schutzkleidung (Augen- und Gesichtsschutz, Lederhandschuhe und Lederschürze) befinden sich im Schrank links neben dem Stickstofftank. Beim Abfüllen ist geschlossenes Schuhwerk zu tragen.

Zur Herstellung von Kühlbädern bis -78 °C ist Trockeneis zu verwenden.

Für tiefere Temperaturen kann flüssiger Stickstoff verwendet werden.

Der Kühlbaddewar sollte immer in einem Auffanggefäß stehen.