

Stand: 10.08.2017

Verantwortliche:

Prof. Dr. N. W. Mitzel;

Prof. Dr. B. Hoge

Arbeitsbereich:

Laborbereiche E4/F1

# Betriebsanweisung

gemäß § 12 Abs. 2 BetrSichV

## Lagerung von Proben in verflüssigtem Stickstoff

Universität Bielefeld

### Anwendungsbereich

Diese Betriebsanweisung gilt für die Lagerung von Proben in verflüssigtem Stickstoff.

### Gefahren für Mensch und Umwelt



- Warnung vor Gefahrstoffen, die in den Ampullen gelagert werden.
- Warnung vor niedriger Temperatur/Kälte.
- Gefahr ernster verbrennungsartiger Verletzungen bei Haut- und Augenkontakt (Gefahr der Erblindung).
- Gefahr der Kondensation von Gasen in undichte Ampullen, die beim Erwärmen expandieren und zur Explosion der Ampulle führen können.
- Gefahr der Kondensation von Sauerstoff in undichte Ampullen, der mit dem Ampulleninhalt reagieren und zur Explosion der Ampulle führen kann.
- Im Falle des unbeabsichtigtem (z. B. durch Kühlmittelverlust) oder beabsichtigtem Erwärmsens der eingelagerten Proben besteht die Gefahr der Freisetzung von Gefahrstoffen, sofern diese Druck in den Ampullen aufbauen können und die Ampullen zum Bersten bringen.
- Durch Anreicherung von Stickstoff in der Atemluft besteht Erstickungsgefahr.
- Gefahr der Versprödung von Kunststoffteilen bei Kontakt mit kryogenen Flüssigkeiten.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



Das Lagern von Proben in verflüssigtem Stickstoff ist nur nach erfolgter Einweisung erlaubt!

- Schutzbrille/Gesichtsschutz und ggf. Schutzkleidung und Tieftemperatur-geeignete Schutzhandschuhe tragen!
- Nur vollständig und mit permanenter Beschriftung versehende Ampullen zur Lagerung von Proben verwenden! Angaben zu Ampulleninhalt und zu bekannten Gefahren auch am Dewar-Lagergefäß gut sichtbar anbringen!
- Ampullen mit PTFE-Ventilen nie über längeren Zeitraum lagern. Ggf. Proben in abgeschmolzenen Ampullen aufbewahren!
- PTFE-Ventile werden bei Temperaturen unterhalb von 0 °C undicht. Entsprechende Ampullen deshalb nur so tief in verflüssigten Stickstoff eintauchen, dass zwischen PTFE-Ventil und Kühlmittel ein Abstand von mindestens 5 cm eingehalten wird! Auch beim Nachfüllen von Kühlmittel darauf achten, dass die PTFE-Ventile nicht mit diesem in Kontakt kommen.
- Ampullen mit PTFE-Ventilen nach Entnahme aus dem Dewar-Lagergefäß sofort wieder mit verflüssigtem Stickstoff kühlen und vorsichtig prüfen, ob Sauerstoff oder andere Gase einkondensiert sind. Diese ggf. im Vakuum entfernen, dabei beachten, dass keine hohen Sauerstoffkonzentrationen in den Pumpen entstehen (Gefahr der Oxidation des Pumpenöls, evtl. Explosionsgefahr!). Diese Arbeiten sind hinter einem geeigneten Schutzschild auszuführen!
- Aufrechterhaltung der Kühlung durch intern geregelte Aufgabenverteilung und klare Zuständigkeiten sicherstellen!
- Betriebsanweisungen für die eingelagerten Stoffe und für kryogene Flüssigkeiten beachten!
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen auf gute Durchlüftung achten!

### Verhalten im Gefahrfall oder bei Störungen

Bei Beschädigungen oder Undichtigkeiten am Dewar-Lagergefäß bzw. den Ampullen Raum sofort verlassen und Tür schließen, ggf. für ausreichende Durchlüftung sorgen.

## Erste Hilfe



- Erste Hilfe leisten, dabei auf Eigenschutz achten.
- Bei Kälteverbrennungen mehrere Minuten mit lauwarmem Wasser spülen. Betroffene Hautstellen nicht reiben, ggf. Arzt aufsuchen.
- Nach Augenkontakt: Augen durch eine breite Binde ruhigstellen und verletzte Personen in die Augenklinik bringen lassen.
- Verletzte Personen aus dem Gefahrenbereich bringen.
- Ersthelfer verständigen, Notruf absetzen, Rettungspersonal einweisen.
- Bei Schockgefahr Notarzt rufen.

**Notruf:** Haustelefon ☎ 112      Mobiltelefon ☎ 0521 106 112

**Giftnotruf Universitätsklinik Bonn:** ☎ 0228 19240

**Augenklinik Bielefeld-Rosenhöhe:** ☎ 0521 9438503

## Instandhaltung/Entsorgung

Beschädigte Dewar-Lagergefäße und Ampullen unverzüglich austauschen.

Nicht mehr zur Lagerung vorgesehene Substanzen gemäß der Richtlinien der Fakultät für Chemie entsorgen.

Datum:  
10.08.2017

erstellt:  
Dr. J.-H. Lamm / Dr. A. Mix, AD

geprüft / freigegeben:  
gez. Prof. Dr. N. W. Mitzel, Prof. Dr. B. Hoge,  
Dipl.-Ing. T. Rüscher, Sicherheitsingenieur