

## Verbrennungen unter eisigen (Arbeitsschutz-)Bedingungen?

### Optimaler Schutz beim Umgang mit tiefkalten verflüssigten Gasen

„Ein kleiner Spritzer Flüssigstickstoff hat noch niemandem geschadet“ - so oder ähnlich lautet die weit verbreitete Meinung in vielen Labors. Welche Gefahren sich jedoch wirklich hinter kryogenen Gasen verbergen, hat so mancher Ahnungslose schmerzhaft am eigenen Leib erfahren müssen. Je nach Art und Einwirkdauer kann es von Hautreizungen, Zell- und Gewebeschäden bis hin zu schwersten Verbrennungen kommen. Die Heilungsmöglichkeiten sind dabei deutlich geringer als bei Verletzungen durch Hitzeeinfluss.



### Appell an Verantwortliche und Sicherheitsbeauftragte

Der Anwendungsbereich von kältetechnischen Anwendungen ist vielfältig und nimmt stetig zu – hier nur ein paar Beispiele: Kühlen und Einlagern biologischer oder medizinischer Proben, Kryokonservierung, industrielle Prozesskühlung, Schock- und Tiefrieren von Lebensmitteln, Bodenvereisung in der Baubranche, Erzeugung kryotechnischer Schrumpferverbindungen in der Metall- und Kunststoffbearbeitung... Gemessen an dem stark gestiegenen Verbrauch an Flüssigstickstoff ist das Bewusstsein und die Investitionsbereitschaft in sichere Arbeitsschutzbekleidung nur geringfügig gewachsen. Fachleute mahnen daher eine Zunahme des Unfallpotenzials speziell im Umgang mit kryogenen Elementen an. Auch von offizieller Seite werden Stimmen laut, dass sich Verantwortliche und Sicherheitsbeauftragte dieser Thematik annehmen. Herr Dipl.-Chemiker W. Rothe von der Unfallkasse Hessen beispielsweise richtet seinen Appell an deutsche Hochschulen, bei denen es immer wieder zu Unfällen mit kryogenen Gasen kommt, darunter auch tödliche Unfälle. Hauptursache: Fehlende Kenntnisse und bewusstes Negieren der Gefahren im Umgang mit tiefkalten verflüssigten Medien.

### Produktauswahl gestaltet sich schwierig

Im Nischenbereich der Tiefkälte stellt sich für die verantwortlichen Arbeitsschutzbeauftragten oft die Frage nach der richtigen Wahl der PSA (persönliche Schutzausrüstung). Eine umfangreiche Angebotspalette und die unterschiedliche, sich häufig ändernde Einsatzzwecke erschweren die Entscheidungsfindung. Welche Schutzbekleidung ist z.B. für Ab- und Umfüllen von Flüssigstickstoff, welche für das Ein- und Auslagern von Proben sinnvoll?



### Arbeitsschutz mit Lederhandschuhen oft unzureichend

Für den Umgang in Temperaturbereichen bis -50 °C mögen gute Lederarbeitshandschuhe ausreichend sein. Unter normalen Raumbedingungen jedoch, in der eine Luftfeuchtigkeit von 40-60% herrscht, setzen sich die Wassermoleküle am hygroskopischen Leder fest und durchdringen dieses. Sobald der feuchte Lederhandschuh Kälte ausgesetzt ist, gefrieren die Wassermoleküle und bilden somit eine Kältebrücke. Es ist daher sehr fraglich, ob Leder in der Tiefkälte Schutz bieten kann. Experten halten die Verwendung unter den beschriebenen Bedingungen sogar für grob fahrlässig!

### Schnelle und fachkundige Beratung

Die Laboplus Handelsgesellschaft hilft schnell und fachkundig bei der Auswahl adäquater Schutzbekleidung im jeweiligen Einsatzbereich und führt die gesamte Produktpalette verfügbar ab Lager München. Das Team sieht es als seine Aufgabe, beim Umgang mit tiefkalten Medien Aufklärung zu leisten und dabei die Arbeitssicherheit zu verbessern.

Die Laboplus Handelsgesellschaft ist europäischer Generalimporteur und seit 1986 Repräsentant der TEMPShield

Inc. Der amerikanische Hersteller hat sich auf die Entwicklung und stetige Optimierung von Arbeitsschutzbekleidung für den sicheren Umgang mit tiefkalten Gasen für den Labor- und Industrieinsatz spezialisiert. Führende Unternehmen aus dem Bereich Forschung und Industrie setzen für sicheres Arbeiten beim Kühlen mit Flüssigstickstoff auf die hochwertige Qualität der in Zusammenarbeit mit der NASA entwickelten Schutzhandschuhe original TEMPSHIELD Cryo-Gloves®, Waterproof Cryo-Gloves® und Cryo-Industrial Gloves®.



### Favoriten beim Schutz vor Flüssigstickstoff-Gefahren

Das Sortiment der Laboplus Handelsgesellschaft reicht vom Arbeitsschutzhandschuh, über die dazugehörige Schürze und dem Gesichtsschutz, bis hin zum Eingas-Detektor. Sämtliche Textilprodukte sind mit CE-Zertifikat und gemäß den Normen EN 388 (mechanische Risiken) und EN 420 (allgemeine Anforderungen an Schutzhandschuhe) geprüft, erhielten Bestnoten im Test auf Konvektions- und Kontaktkältebeständigkeit (EN 511\*) und sind auf die unterschiedlichen Anforderungen im Labor oder der Industrie angepasst.

Die Standardvariante der Arbeitsschutzhandschuhe Cryo-Gloves® bietet dem Nutzer verlässlichen Schutz bei Arbeiten in tiefer Umgebung. Diese weist eine hohe Flexibilität und gute Griffigkeit auf und wurde hauptsächlich für die Verwendung in Laborumgebung entwickelt.

Anwendungsbeispiel: Einlagern von Laborproben unter Verwendung von Trockeneis oder in Kühlschränken (bei  $-86\text{ °C}$  /  $-152\text{ °C}$ ).

Die wasserfesten Handschuhe Waterproof Cryo-Gloves® bieten die gleichen Schutzeigenschaften und verfügen über einen zusätzlichen Innenhandschuh, der das Eindringen von Feuchtigkeit an den Nahtstellen verhindert. Diese Variante sollte gewählt werden, wenn ein Kontakt mit kryogenen Flüssigkeiten stattfinden kann. Anwendungsbeispiel: Kryokonservierung.

Die Schutzhandschuhe Cryo Industrial Gloves® sind auch wasserfest, sehr robust und aufgrund ihrer Cordura-Einsätze auf hohe und länger andauernde mechanische Beanspruchung (auch für die Anwendung mit metallischen Oberflächen) ausgelegt, wie sie zumeist in industrieller Umgebung vorherrschen. Anwendungsbeispiel: Schrumpftechnik / Kaltdehnen, Um- und Abfüllen kryogener Gase.



Der von Laboplus angebotene Gesichtsschutz aus glasklarem, unzerbrechlichem Polycarbonat ist einer Schutzbrille vorzuziehen, da ein Anlaufen praktisch ausgeschlossen ist und neben den Augen auch Gesicht und Hals vor Spritzern und Dämpfen schützt.

Die kompletten Arbeitsschutz-Sets bieten eine kostengünstige Ausrüstungsvariante und beinhalten ein Paar Cryo-Gloves® / Waterproof Cryo-Gloves®, Gesichtsschutz, Schürze und zwei Gebotsschilder. Wahlmöglichkeit besteht zwischen dem Cryo-Temp-Shield-Set für den Einsatz in Laborumgebungen und dem Cryo-Industrial-Set für den zumeist industriellen Einsatzbereich.

Cryo-Gloves® bieten laut Hersteller einen zuverlässigen Schutz in Umgebungen von bis zu  $-160\text{ °C}$ . Dieser hohe Anspruch wurde im täglichen Routineinsatz unzählige Male belegt.

Überall wo flüssiger Stickstoff in geschlossenen Räumen verwendet wird, besteht die Gefahr der Verdrängung von Atemluft und somit der Unterschreitung der lebensnotwendigen  $\text{O}_2$ -Sättigung.

*Hätten Sie es gewusst? Bereits 1 Liter flüssiger Stickstoff verdrängt in etwa das 700-fache Gasvolumen!*

Laboplus bietet mit dem 24 Monate durchgängig wartungsfreien GasAlertClipDetector ein einfaches Gerät zur Prävention an, das über den gesamten Zeitraum weder eine Kalibrierung, noch einen Akku- oder Sensorwechsel erfordert. Eine digitale Anzeige gibt stets Auskunft über die aktuell verbleibende Restfunktionsdauer in Monaten. Die

14.12.2009

## Chemie.DE: Fachartikel

zuverlässige Warnung vor der Erstickungsgefahr durch Über- oder Unterschreiten der O<sub>2</sub>-Grenzwerte erfolgt optisch, akustisch sowie durch einen Vibrationsalarm.

Haben Sie noch Fragen? Kontaktieren Sie uns, wir unterstützen Sie gerne!

Original TEMPSHIELD Cryo-Gloves® - für sicheres Arbeiten in der Tiefstkälte!  
Laboplus Handelsgesellschaft, München

\*Nach den Richtlinien der EN 511 wird lediglich in einem Temperaturbereich bis -50 °C getestet, Hersteller-interne Tests ergaben jedoch einen zuverlässigen Schutz in einer Umgebung von bis zu **-160°C**



[www.chemie.de/articles/d/108525](http://www.chemie.de/articles/d/108525)

### *Kontakt*

Informationen zum Artikel anfordern:  
[www.chemie.de/articles/d/info/108525](http://www.chemie.de/articles/d/info/108525)

---

© Chemie.DE Information Service GmbH  
<http://www.chemie.de/articles/d/108525>

Eichenstraße 3A · 12435 Berlin  
info@chemie.de · Tel: +49 (0)30 20 45 68 - 0