

# BETRIEBSANWEISUNG

über den Umgang mit  
Geräten, Apparaturen und Einrichtungen  
in Verbindung mit der Laborordnung und den Laborrichtlinien

Freie Universität Berlin

FB BioChemPharm, Inst. f. Chemie und Biochemie,  
Fabeckstr. 34-36

Arbeitsplatz: U209-214,  
F201/203, U 412

Tätigkeit: Arbeiten mit Vakuum

## EINRICHTUNG – GERÄT – APPARATUR

### Hochvakuumanlage

zum Einkondensieren von Ammoniak,  
Trocknen von Feststoffpräparaten und für  
Arbeitstechniken unter inerten  
Bedingungen

## GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



Beim Umgang mit Vakuumapparaturen besteht die Gefahr von Implosionen.

Implosionen sind genauso gefährlich wie Explosionen. Die Gefahr steigt mit der Größe der zu evakuierenden Gefäße!

Verletzungsgefahr durch Splitter.

Gefahr durch Kälteverbrennungen beim Umgang mit flüssigem Stickstoff (s. hierzu Betriebsanweisung „Stickstoff, tiefkalt verflüssigt“)

## Gefahr des Einkondensierens von stark brandförderndem flüssigem Sauerstoff!

### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Alle Glasapparaturen müssen durch Abzugsscheiben, Schutzscheiben, Folien oder Drahtnetze gesichert sein. Es müssen Schutzbrillen mit Seitenschutz und von Brillenträgern eine Überbrille oder eine Schutzbrille mit korrigierten Gläsern getragen werden.

Glasgefäße mit Sternchen oder starken Kratzern dürfen nicht eingesetzt werden.



Auf **KEINEN** Fall Gefäße mit flachem, nicht verstärktem Boden verwenden! (Erlenmeyer mit Schliff etc.)

Vorsicht beim Belüften der Apparatur!.

### **Bedienung nur nach Unterweisung durch Aufsichtspersonal!**



Die Aufsichtsperson muss sich vor Gebrauch der Apparatur davon überzeugen, dass besonders die Bestandteile aus Glas einwandfrei sind. Sie muss sich von der Gängigkeit aller Schliffe und der Dichtigkeit der Anlage (durch Feinmanometer prüfen) überzeugen. Mängel sind sofort fachgerecht, ggf. unter Heranziehung fachkundigen Personals, zu beheben. Anderenfalls darf die Anlage nicht betrieben werden.

Die Hauptkühlfalle und evtl. vorhandene vorgeschaltete Kühlfallen sind als erstes mit flüssigem Stickstoff einzukühlen (s. hierzu Betriebsanweisung „Stickstoff, tiefkalt verflüssigt“).

Die Apparatur und angeschlossene Glasgeräte dürfen nur vorsichtig be- und entlüftet werden.

Es ist darauf zu achten, dass weder Feststoffe noch schwer flüchtige Flüssigkeiten in die Anlage geraten. Im Fall einer Verunreinigung ist das Aufsichtspersonal zu verständigen und die Apparatur nach fachgerechter Anweisung zu reinigen.

## STÖRUNGEN UND GEFAHREN



Bei plötzlichem Druckanstieg sofort Heizquellen entfernen.

Im Störfall unverzüglich Heizquellen entfernen, wenn es die beteiligten Stoffe erlauben.

Dann Apparat belüften und zuletzt Pumpe abstellen.



**Wurde Sauerstoff durch ein offengelassenes Belüftungsventil oder eine Undichtigkeit in der Apparat in eine Kühlfalle einkondensiert:**

**Ruhe bewahren!**

**Umgebung räumen und Umstehende warnen! Hilfe holen!**

**Kühlfallen weiterhin mit Flüssigstickstoff kühlen! Ggf. äußerst vorsichtig Flüssigstickstoff in das Dewargefäß geben!**

**Ursache für Leck vorsichtig verschließen!**

**Ventile so öffnen, dass der tiefkalte flüssige Sauerstoff bei laufender Pumpe langsam abdampfen kann! Dies kann unter Umständen mehrere Stunden dauern. Während dieser Zeit ist die Sperrung der Umgebung aufrechtzuerhalten.**

**Ist der Sauerstoff abgezogen worden, die Apparat vorschriftsgemäß außer Betrieb nehmen (s.o.).**

**Umgebung über die Entwarnung benachrichtigen!**



## ERSTE HILFE



Ersthelfer informieren.

Bei Verletzungen eingedrungene Glassplitter nur vom Arzt entfernen lassen.

Bei Ohrensausen oder Ohrenpfeifen nach einer Implosion **SOFORT** Arzt aufsuchen

Bei größeren Verletzungen Notarzt benachrichtigen  
Vorgesetzten informieren

## **INSTANDHALTUNG**

Regelmäßige Prüfung, Wartung und ggf. Reparaturen von fachkundigem Personal durchführen lassen. Geräte vor Abgabe an die Werkstatt reinigen!