



DIE BUSCHTROMMEL

Wissenswertes zu allgemeinen Sicherheitsfragen,
zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen
und zum Umweltschutz



Ruprecht-Karls-Universität
Heidelberg

Nr. 35

November 2010

Auflage: 1000 Exemplare

INHALT :

- ❶ Zentrifugen: rotierendes Risiko?
- ❷ Mikrowellengeräte: Fluch oder Segen?
- ❸ Laborabzüge: rote Plakette - was nun?

Autumn Edition 

Redaktion:

ABTEILUNG SICHERHEITSWESSEN
Im Neuenheimer Feld 325, 69120 Heidelberg
☎ 06221/ 54 -2170 (Fax: -2199)
<http://www.sicherheit.uni-hd.de/>

Holger Geest  : holger.geest@zuv.uni-heidelberg.de
Dr. Markus Hoffmann  : markus.hoffmann@zuv.uni-heidelberg.de
Michael Huber  : m.huber@zuv.uni-heidelberg.de
Dr. Ingo Janausch  : ingo.janausch@zuv.uni-heidelberg.de
Gudrun Kowarik  : gudrun.kowarik@zuv.uni-heidelberg.de
Dr. Willi Siller  : willi.siller@zuv.uni-heidelberg.de
Frank Wunderlich  : frank.wunderlich@zuv.uni-heidelberg.de

❶ Zentrifugen: rotierendes Risiko?

Zentrifugen werden im Laboralltag als Arbeitstiere täglich verwendet und der selbstverständliche Umgang mit ihnen lässt den Nutzer leicht das Gefahrenpotential übersehen, das von diesen Geräten ausgehen kann. Zum Glück sind Zentrifugen-Unfälle vergleichsweise selten. Treten sie jedoch ein, ist der Schaden meist immens und birgt ein hohes Verletzungsrisiko für das Laborpersonal.



Foto 1: zerstörte Laborzentrifuge (Quelle: www.aiha.org)



Foto 2: geborstener Rotor (Quelle: www.aiha.org)

Bei Sicherheitsbegehungen fallen Zentrifugen ebenfalls oft negativ auf: Platzprobleme, Alltagsroutine oder schlicht Unwissenheit führen zu hygienischen oder sicherheitsrelevanten Mängeln.

Grund genug, an dieser Stelle die wichtigsten Verhaltensregeln im Umgang mit Zentrifugen aufzuführen. Sie basieren auf den Berufsgenossenschaftlichen Regeln (BG-I 850-0, BGR

500 und GUV-V 7z), sowie den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 526). Nehmen Sie sich bitte die Zeit und überprüfen auch Sie Ihre Laborzentrifuge einmal kritisch. Es kommt Ihrer eigenen Sicherheit zugute!

Aufstellort:

- Für den betriebssicheren Umgang wird ein sicherer Stand und ein Freiraum von >30cm um die Zentrifuge herum gefordert. Dieser Bereich muss frei bleiben um Folgeschäden zu minimieren (auch keine Rotoren, Gehänge, Zubehör etc. abstellen).
- Eine rückenschonende Beladung sollte möglich sein (hier kann auch die Verwendung von leichteren Kohlefaserrotoren sinnvoll sein).
- Eine Betriebsanweisung ist zu erstellen und alle Nutzer sind zu unterweisen (dokumentieren!). Bei Ultrazentrifugen ist zusätzlich ein Benutzerbuch zu führen.

Beladung und Betrieb:

- Sichtkontrolle aller Zentrifugenröhrchen, Adapter, Dichtungen und Becher auf Verformungen, Risse und sonstige Beschädigungen.
- Nur Rotoren verwenden, die für die betreffende Zentrifuge zugelassen sind.
- Rotor auf Korrosion überprüfen und Herstellungsdatum kontrollieren. Je nach Hersteller kann die Garantie bereits nach 5 bis 7 Jahren enden! Die Weiterverwendung erfolgt auf eigenes Risiko und sollte mit einer Gefährdungsbeurteilung beschrieben werden. Dort können regelmäßige Kontrollen oder Drehzahlreduzierungen festgelegt werden.
- Zentrifugenröhrchen gleichmäßig füllen, dabei auf Minimum- und Maximumbefüllung achten und ggf. austarieren (Waage!).
- Rotoren gleichmäßig und symmetrisch beladen und Rotor fest anziehen.

- Bei Ausschwingrotoren alle Plätze mit Gehänge bestücken.
- Bei gesundheitsschädlichen Stoffen dicht schließende Gefäße verwenden und Rotor unter dem Abzug be- und entladen.

Prüfungen:

- Ab einer Nennleistung von 500W oder einer kinetischen Energie über 10 000 Nm Laborzentrifugen jährlich durch einen Sachkundigen überprüfen lassen und dies im Prüfbuch vermerken.
- Ultrazentrifugen im zerlegten Zustand prüfen lassen.

Spezielle Risiken:

- Bei brennbaren oder explosiven Stoffen Zentrifugenraum inertisieren (als Inertgas können z.B. Stickstoff oder Argon dienen).

- Bei gentechnischen Arbeiten ab Sicherheitsstufe S2 aerosoldichte Rotoren mit Klarsichtdeckeln (Sichtkontrolle!) verwenden. Be- und Entladen des Rotors unter der Sicherheitswerkbank.

Reinigung:

- Zentrifuge Innen und Außen sauber halten und regelmäßig reinigen.
- Bei Kühlzentrifugen auf Kondenswasserbildung achten und ggf. Zentrifuge trocknen.
- Rotoren entsprechend der Gebrauchsanweisung reinigen, Dichtungen fetten, Zapfenfett benutzen und die Gehänge auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Bei biologischen Kontaminationen entsprechend des Hygieneplans desinfizieren.

Dr. Ingo Janausch

② Mikrowellengeräte: Fluch oder Segen?

Selbst Geräte, die Sie wahrscheinlich für ungefährlich halten und die auch in Privathaushalten weit verbreitet sind, können bei unsachgemäßer Bedienung unerwartete und unerfreuliche Fehlfunktionen zeigen.

In dem abgebildeten handelsüblichen Mikrowellengerät aus einem Labor der Universität Heidelberg wurde eine wässrige Agaroselösung in einer Glasflasche erhitzt. Vermutlich war



der Deckel der Flasche nicht weit genug aufgedreht, so dass es beim Sieden der Lösung zu einem Druckanstieg kam. Bei der Explosi-

on der Flasche im Innern des Geräts wurde dessen Tür abgesprengt und der Garraum vollständig zerstört. Glücklicherweise war gerade niemand im Labor anwesend...

Zur Vermeidung derartiger Unfälle muss Folgendes beachtet werden:

- Erhitzen Sie in einem Mikrowellengerät niemals Flüssigkeiten in geschlossenen Behältnissen.
- Entfernen Sie stets die Deckel von Flaschen.
- Verwenden Sie zur Vermeidung von Siedeverzügen stets eine Siedehilfe (z.B. Glasstäbe, Glasperlen).
- Erhitzen Sie in einem Mikrowellengerät niemals brennbare Flüssigkeiten!

Bei Unklarheiten oder Fragen beraten wir Sie gerne.

Dr. Markus Hoffmann

③ Laborabzüge: rote Plakette - was nun ?

Momentan läuft universitätsweit die routinemäßige jährliche Prüfung der Laborabzüge. Getestet werden neben dem allgemeinen baulichen Zustand die technischen Funktionen der Abzüge, insbesondere die Effizienz des Abluftvolumenstroms sowie die Zuverlässigkeit der Funktionsüberwachung. Das Ergebnis der Überprüfung wird mittels einer farbigen Plakette am Abzug dokumentiert:



Rote Plakette:

Abzug defekt

Grüne Plakette:

Abzug in Ordnung

Gelbe Plakette:

Reparatur veranlasst

Auf der roten und auch auf der grünen Plakette sind die „Soll- und Istluftmenge“ jedes Abzugs angegeben. Diese Information ist wichtig für die Bewertung der Effizienz eines Abzugs, denn mitunter liegt der Istwert sogar über dem Sollwert. Diese Abzüge ziehen besonders gut und sollten bevorzugt für Arbeiten mit leicht flüchtigen Gefahrstoffen eingesetzt werden.

Momentan erreichen uns zahlreiche Anfragen von Labormitarbeitern, die sich erkundigen, wie sich verhalten sollen, nachdem ihre überprüften Abzüge eine rote Plakette erhalten haben. Nun, eine rote Plakette besagt, dass der Abzug Mängel hinsichtlich der vorgeschriebenen Spezifikationen aufweist. Er gilt daher als defekt und darf grundsätzlich nicht weiter verwendet werden.

Dennoch muss ein als defekt markierter Abzug nicht zwangsläufig außer Betrieb genommen werden. Sein Benutzer/Betreiber sollte zunächst weitere Informationen über

die Art des Defekts einholen, indem er eine Kopie des Prüfprotokolls bei der Hauptabteilung 3 anfordert. Danach kann in Absprache mit der Sicherheitsabteilung festgelegt werden, ob und unter welchen Voraussetzungen ein Weiterbetrieb des Abzugs möglich sein kann.

Bei der aktuellen Prüfkampagne wird die rote Plakette fast immer aufgrund eines Ausfalls der elektronischen Abzugfunktionsüberwachung vergeben. Lufttechnisch sind die meisten Abzüge in Ordnung, wie ein Vergleich der Soll-/Istluftmengen ergibt. Aufgrund der fehlenden ständig wirksamen Signalisierung der Abzugsfunktion kann der Abzug jedoch nicht als funktionsfähig deklariert werden.

Bis zur durchgeführten Reparatur der Abzugfunktionsüberwachungen (was aufgrund der Vielzahl der Defekte sicher einige Zeit in Anspruch nehmen wird) empfiehlt die Abteilung Sicherheitswesen folgende Vorgehensweise:

Ein Abzug mit roter Plakette kann weiterbetrieben werden, wenn

- das Prüfprotokoll belegt, dass **der einzige Mangel im Defekt der Abzugfunktionsüberwachung besteht,**
- **die Ist-Luftmenge der Soll-Luftmenge entspricht und**
- **zur Signalisierung der Luftströmung ein geeigneter Indikator im Abzug angebracht wurde.** In Anlehnung an die alte Abzugs-DIN 12924 von 1978 genügt hierzu ein Wollfaden oder ein Windrädchen.

Für Rückfragen steht die Abteilung Sicherheitswesen jederzeit gerne zur Verfügung.

Dr. Markus Hoffmann