



DIE BUSCHTROMMEL

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



Ruprecht-Karls-Universität
Heidelberg

Nr. 22

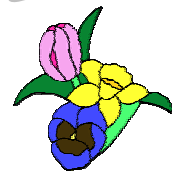
Mai 2004

Auflage: 1500 Exemplare

INHALT :

- 1 [Luftfeuchtigkeit an Arbeitsplätzen](#)
- 2 [Gefahren aus dem Eis](#)
- 3 [Hörsäle: Wegen Überfüllung geschlossen](#)
- 4 [Neues vom Gefahrstoffkataster](#)

Spring Edition



Redaktion:

ABTEILUNG SICHERHEITSWESSEN
Lauerstraße 1, 69117 Heidelberg
☎ 06221/ 54 -2170 (Fax: -2199)
<http://www.sicherheit.uni-hd.de>

Dipl. Chem. Dr. Markus Hoffmann ✉ : markus.hoffmann@urz.uni-hd.de
Dipl. Ing. Michael Huber ✉ : m.huber@urz.uni-hd.de
Dipl. Ing. Gudrun Kowarik ✉ : gudrun.kowarik@urz.uni-hd.de
Dr. Willi Siller ✉ : willi.siller@urz.uni-hd.de
Dipl. Ing. Alfred Tubach ✉ : alfred.tubach@urz.uni-hd.de
Dipl. Ing. Frank Wunderlich ✉ : frank.wunderlich@urz.uni-hd.de

❶ Luftfeuchtigkeit an Arbeitsplätzen

Der Winter war in vielerlei Hinsicht beschwerlich, und ein Aspekt, der uns immer wieder beschäftigt hat, war die trockene Raumluft. Es erreichten uns Beschwerden über Schleimhautreizungen, Atemwegserkrankungen und oft wurden sogar Gefahrstoffe in der Atemluft vermutet. Dieser Rückschluss ist nicht allzu weit hergeholt, denn gerade die Augen reagieren auf zu trockene Luft ähnlich wie auf das Vorhandensein reizender Substanzen in der Raumluft.

Warum tritt das Problem gerade im Winter auf? Die Außenluft mit einer normalen Feuchte wird innerhalb der Räume aufgeheizt, ohne dass dabei weitere Feuchtigkeit zugeführt wird. Hierdurch sinkt die relative Feuchte, die von der Lufttemperatur abhängt. Das Ergebnis ist eine warme Luft, die zu trocken ist. Moderne Mobiliar- und Baumaterialien weisen auch eine geringere Feuchtespeicherfähigkeit auf als z.B. Holz oder Sandstein. Neben den beschriebenen Beeinträchtigungen führt die Trockenheit dann auch noch zu den unangenehmen elektrostatischen Aufladungen.

Bei einer echten Klimatisierung ist auch eine Befeuchtung enthalten, die diesen Effekt der Lufttrocknung durch Erwärmung ausgleicht, solche Klimaanlage sind jedoch teuer und von daher die Ausnahme. Selbst mit einer Luftbefeuchtung kann es unangenehm werden, denn die DIN-Norm, in der diese Anlagen beschrieben sind, sieht eine Mindestfeuchtigkeit von nur 30 % vor, die in Ausnahmen noch unterschritten werden kann. An besonders kalten Tagen sind selbst Werte von unter 30 % keine Seltenheit, wohingegen Behaglichkeit erst deutlich oberhalb von 40 % empfunden wird. Es wird auch immer wieder versucht, Raumluftanlagen mit einem höheren Luftfeuchtigkeitsgehalt zu realisieren, aber die Betriebskosten steigen dann in exorbitanter Weise und deshalb sind die Aussichten auf Erfolg in der Regel gering.

Wer keine Klimatisierung hat – und das ist die Mehrzahl von uns – hat wenige Möglichkeiten, den als unbefriedigend empfundenen Zustand zu ändern. Es gibt elektrisch betriebene Befeuchter, die jedoch in der Praxis viele Nachteile haben. Sie müssen regelmäßig gefüllt und gereinigt werden

und neigen ohne Zusatzstoffe zum Verkeimen. Zimmerpflanzen befeuchten die Luft ebenfalls, aber nur in wesentlich geringerem Umfang als gemeinhin angenommen. Ein Alibi-Kaktus auf dem Fensterbrett hilft da gar nichts.



Sofern eine Klimatisierung vorhanden ist, kann oft mit einer Kontrolle der Einstellungen durch den Techniker eine Verbesserung erreicht werden. Auf diesem Weg konnte wiederholt für die Beschäftigten ein Fortschritt erzielt werden. Wenn die Anlage jedoch bereits ausgelastet ist, führt dieser Weg nicht weiter.

An uns wird dann immer wieder die Frage gestellt, ob es nicht gesetzliche Vorschriften für eine Mindestluftfeuchte gäbe. Nein, die gibt es leider nicht. In der Arbeitsstättenverordnung wird zwar die maximale Feuchtigkeit definiert, nach unten ist jedoch nichts geregelt. Außer der erwähnten Norm und einigen Empfehlungen in der einschlägigen Literatur gibt es nichts Verbindliches. Von besonderen Ausnahmefällen abgesehen müssen wir diese Umstände erdulden wie die Hitze im Sommer. Und wie in der heißen Jahreszeit gilt die Empfehlung viel zu trinken, um die Schleimhäute von Augen und Atemwegen feucht zu halten. Das bringt sehr viel mehr als ein zweiter Kaktus.

Michael Huber.

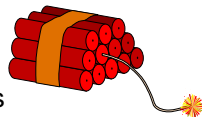
② Gefahren aus dem Eis

Ort des Geschehens: Ein Labor-Kühlschrank, der schon länger keiner Inspektion mehr unterzogen wurde. Generationen von Forschern haben hier Chemikalien aufbewahrt, manche vorübergehend, andere auf Dauer. Bei einem vorsichtigen Blick ins Innere des bereits von außen nicht sehr Vertrauen erweckenden Geräts präsentieren sich neben diversen bräunlichen Eiskrusten, die davon zeugen, dass das letzte Abtauen schon ein paar Jahre her ist, zahlreiche Chemikalienbehälter mit mehr oder weniger aussagekräftigen Beschriftungen.

Wann war doch gleich die letzte Inventur (die eigentlich einmal jährlich erfolgen muss)? Wollte das nicht Herr X machen, der vor 5 Jahren (oder ist es schon länger her?) nach seiner Promotion noch sein Labor aufräumen und alle Altchemikalien entsorgen wollte? Den Kühlschrank muss er wohl irgendwie übersehen haben.

Auf jeden Fall liegen bestimmt jede Menge seltene und wertvolle Forschungssubstanzen in diesem Kühlschrank! Na ja, und vielleicht sind auch ein paar reaktive Stoffe darunter, die sowieso gekühlt aufbewahrt werden müssen. Am besten lassen wir alles, wie es ist, dann gibt es auch keine Probleme.

Diese leider weit verbreitete Methode des Aussitzens bzw. Weitergebens eines Problems an die Nachfolger ist ebenso leichtsinnig wie unverantwortlich. Vergessene Kühlschränke können Zeitbomben sein, die durchaus das Potenzial haben, irgendwann zu explodieren (im wahrsten Sinne des Wortes).



Wird ein solcher Kühlschrank einmal unabsichtlich (z.B. nach einem Stromausfall) abgetaut und die bislang kalt gehaltenen Stoffe darin werden warm, können jene Stoffe, die einer Kühlung bedürfen, um stabil zu bleiben, eine spontane Zersetzung erfahren. Geschieht dies unter Freisetzung von Gasen, platzen nicht selten die Gefäße, was bei brennbaren Stoffen zu einer Verpuffung oder einem Brand führen kann, während giftige Stoffe die Gesundheit der Menschen gefährden, die den Kühlschrank danach öffnen.

Letzteres ist vor kurzem gerade wieder passiert. Ein Labor sollte umgebaut werden und man entdeckte darin einen Kühlschrank, der zwar noch eingeschaltet, aber wohl schon länger nicht mehr in Gebrauch war. Darin fanden sich neben einer

Vielzahl mehr oder weniger harmloser Chemikalien auch einige Flaschen mit hochentzündlichen bzw. an der Luft selbstentzündlichen Stoffen sowie eine Glasflasche mit einer thermisch labilen und zudem giftigen Substanz in Ether.

Der Kühlschrank musste abgetaut und die Stoffe sollten entsorgt werden, daher nahm ein Mitarbeiter einfach alle Flaschen heraus und stellte sie auf einen benachbarten Labortisch. Hier blieben sie mehrere Stunden bei Raumtemperatur stehen, bis sich jemand die Zeit nahm, die Flaschen durchzusehen und die Inhalte zu identifizieren.

Die Flasche mit dem angesprochenen Problemstoff nahm diese Vorgehensweise übel. Der Stoff zersetzt sich auch in der Kälte (dann jedoch sehr langsam), mit jedem Grad Wärme zunehmend rascher unter Abspaltung von Stickstoff. In der Flasche baute sich daher bei der Erwärmung auf Raumtemperatur ein erheblicher Überdruck auf, und als sie nach dem Anheben zur Feststellung des Inhalts wieder abgestellt werden sollte, genügte diese geringfügige Erschütterung, um sie zerplatzen zu lassen. Die Scherben flogen meterweit durchs Labor und schlagartig wurden fast 500 ml Ether sowie die darin gelösten Reste des giftigen Stoffs als einatembare Dämpfe freigesetzt.

Glücklicherweise hat niemand der Anwesenden einen gesundheitlichen Schaden davongetragen und alle Anwesenden kamen mit einem Schrecken davon. Man kann sich jedoch leicht ausmalen, um wie viel schlimmer die Sache hätte ausgehen können.

Wie also lautet das Fazit?

1. Die Inhalte von Kühlschränken müssen regelmäßig (mindestens jährlich) überprüft werden, damit alle darin befindlichen Stoffe und deren Eigenschaften bekannt sind.
2. Nicht mehr benötigte Stoffe müssen sachgerecht entsorgt werden.
3. Thermisch labile Stoffe dürfen nicht ohne Vorichtsmaßnahmen und nie außerhalb eines Abzugs aufgetaut werden.

Zu weiteren Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie Ihre(n) Vorgesetzte(n) oder den Gefahrstoffbeauftragten.

3 Hörsäle: Wegen Überfüllung geschlossen ?!

Zu Beginn jedes Semesters gibt es ein altbekanntes Phänomen: Zu manchen Vorlesungen kommen unerwarteterweise so viele Studierende, dass die Hörsäle völlig überfüllt sind.

Die Studierenden nutzen natürlich jeden freien Fleck als Sitzplatz und blockieren so alle Zugänge, Treppen und auch Fluchtwege. Hierdurch entsteht urplötzlich ein Sicherheitsproblem, denn Notausgänge, Flucht- und Rettungswege müssen selbstverständlich immer freigehalten werden.

Bei Hörsälen mit mehr als 200 Plätzen ist eine Größenordnung erreicht, bei der der Gesetzgeber aus Sicherheitsgründen besondere Regeln in Form einer Verordnung erlassen hat: die **Versammlungsstättenverordnung (VStättVO)**. Sie regelt viele bauliche Erfordernisse, wie z.B. die Breite der Fluchtwege oder die Richtung, in die Türen von Notausgängen aufschlagen müssen. Die Relevanz solcher Regelungen ergibt sich erst bei einer „worst-case“ Betrachtung...

Im Juni dieses Jahres tritt eine neue, überarbeitete VStättVO in Kraft. Die meisten Änderungen betreffen bauliche Ausführungen. Die Beachtung der nachfolgenden Punkte sind jedoch für den „Betrieb“ einer Versammlungsstätte ebenso unverzichtbar:

- Die Rettungswege auf dem Grundstück und im Gebäude sind zwingend freizuhalten.
- Während des Betriebs müssen alle Türen in Fluchtwegen unverschlossen sein.
- Die Not-/Sicherheitsbeleuchtung muss während der Veranstaltung in Betrieb sein, wenn die Räume nicht durch Tageslicht ausreichend erhellt werden.
- Das Betriebspersonal (Hausmeister) ist jährlich über diese Betriebsvorschriften zu unterweisen.
- Der Betreiber (die Universität) ist für die Sicherheit und für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.
- Während des Betriebs einer Versammlungsstätte muss der Betreiber oder ein von ihm Beauftragter (im Regelfall: der Dozent) ständig anwesend sein.
- Die Zahl der im Bestuhlungs- und Rettungswegeplan vom Baurechtsamt genehmigten

Besucherplätze darf nicht überschritten sowie ihre Anordnung nicht geändert werden.

- Der Betreiber ist zur Einstellung des Betriebes verpflichtet, wenn die für die Sicherheit notwendigen Einrichtungen nicht funktionieren oder diese Betriebsvorschriften nicht eingehalten sind.

Bei Detailfragen und Ausführungsproblemen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung.

Alfred Tubach

4 Neues vom Gefahrstoffkataster

Das im Januar 2003 für alle Dienststellen der Universität und des Klinikums verbindlich eingeführte Zentrale Universitäts-Gefahrstoffkataster **Rucki-ZUGKI** heißt seit dem 10. März **DaMaRIS (Dangerous Materials Registry Information System)**. Mit Ausnahme des Erscheinungsbildes und einiger (allerdings wesentlicher) technischer Verbesserungen hat sich für die Anwender jedoch nichts geändert.

Kein direkter Bestandteil von DaMaRIS, von vielen Anwendern jedoch als wichtige Informationsquelle geschätzt, sind die von Dr. Rolf Schätz im Auftrag der Abteilung Sicherheitswesen eingerichteten **FAQ-Seiten** (frequently asked questions) zu DaMaRIS. Dort findet sich seit Kurzem auch das Berechnungstool **KOLUMBUS** zur Einstufung von Gefahrstoff-Zubereitungen aller Art. Es basiert auf den Konzentrationstabellen der Zubereitungsrichtlinie RL 1999/45/EG der Europäischen Union und ermöglicht es, die korrekte Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoff-Zubereitungen unkompliziert und schnell zu ermitteln. Oder hätten Sie auf Anhieb gewusst, wie eine 10%ige Natronlauge einzustufen ist? Oder eine Mischung von 20% n-Propanol, 30% i-Propanol und 40% Methanol in Wasser?

Falls Sie das Tool bisher noch nicht kennen und einmal ausprobieren möchten: Sie finden es unter:

<http://www.zuv.uni-heidelberg.de/sw/gefahrstoffe/kataster/kolumbus.htm>

Dr. Markus Hoffmann

Übrigens... Die nächste **BUSCHTROMMEL** erscheint im Oktober 2004