ulm university universität
uulm

uni-ulm.de/iabc
IABC

Laborordnung für Praktika

Schriftliche Betriebsanweisung für Praktikumsteilnehmer (Studierende, Assistenten & Tutoren) gemäß $ 14 GefStoffV

Arbeitsschutzmaßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen

Geltungsbereich (Institut/Räume):

Institut für Analytische und Bioanalytische Chemie

Verantwortliche/r Hochschullehrer/in (Institutsleitung):

Prof. Dr. Boris Mizaikoff, (Tel. 0731 50-22750)

Verantwortliche/r Hochschullehrer/in (Praktikumsleitung):

Prof. Dr. Kerstin Leopold, (Tel. 0731 50-22754)

Gefahrstoffbeauftragte/r :

PD Dr. Eckhard Kaufmann (Tel. 0731 50-23886)

Sicherheitsbeauftragte/r:

Dipl.-Ing. Elke Brax (Tel. 0731 50-22131)

In Kraft gesetzt

04. März 2013

Diese allgemeine Laborordnung legt grundsätzliche Verhaltensweisen fest, gibt Hinweise auf besondere Gefährdungen und regelt den Umgang mit Gefahrstoffen. Sie ist für alle Praktikumsteilnehmer verbindlich, muss allen Praktikumsteilnehmern bekannt sein und leicht zugänglich aufbewahrt werden.

Praktikumsteilnehmer haben bei allen Arbeiten die hier aufgeführten einzelnen Vorgaben strikt zu beachten und einzuhalten.

Stoffe, fest, flüssig oder gasförmig, einschließlich Mischungen und Lösungen (sog. Zubereitungen), gelten als gefährlich im Sinne der Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) sofern durch sie eine

- Explosions- und/oder Brandgefahr
- eine direkte oder indirekte Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen
- eine Gefährdung der Umwelt

bewirkt werden kann. Die Aufnahme von Stoffen in den menschlichen Körper kann durch Einatmen, durch Resorption durch die Haut oder die Schleimhäute, oder durch Verschlucken erfolgen.

Wer mit solchen Stoffen umgeht, muss über ihre Eigenschaften, Wirkungen, zu treffende Schutzmaßnahmen, Verhaltensweisen im Gefahrfall und mögliche Erste Hilfe-Maßnahmen unterrichtet sein. Er muss darüber hinaus wissen, wie eine sachgerechte Entsorgung zu erfolgen hat.

Der Umgang mit Stoffen, deren Ungefährlichkeit nicht zweifelsfrei feststeht, hat so zu erfolgen wie der mit Gefahrstoffen.

Gefahrstoffe können einer oder mehreren Eigenschaftsgruppen angehören (explosionsgefährlich, leicht-/hochentzündlich, brandfördernd, giftig/sehr giftig, ätzend, gesundheitsschädlich, gesundheitsgefährdend, umweltgefährdend, komprimierte Gase). Sie müssen gekennzeichnet sein; für einen Teil von ihnen schreibt die Gefahrstoffverordnung darüber hinaus eine Kennzeichnung mit Piktogrammen vor. Beachten Sie hierzu das PDF „*Gefahrstoffsymbole*“, das auf der Lernplattform moodle zum Download bereitgehalten wird.

A. Grundregeln für den Umgang mit gefährlichen Stoffen

A.1. Vor Aufnahme Ihrer Tätigkeit und danach in regelmäßigen Zeitabständen, jedoch mindestens einmal jährlich, müssen Sie mündlich in allgemein verständlicher Sprache und arbeitsplatzbezogen unterwiesen werden.

A.2. Vor dem Umgang mit Gefahrstoffen sind durch den Anwender anhand von Betriebsanweisungen, Sicherheitsdatenblättern, Hersteller- oder Händlerkatalogen oder der Chemikalienliste des Labors die Gefahren, die von den Stoffen oder ihren Umwandlungsprodukten ausgehen, zu ermitteln.

A.3. Die ermittelten besonderen Gefahren und Sicherheitsratschläge nach GHS sind als Bestandteil dieser Betriebsanweisung verbindlich.

A.4. Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können (z.B. Bier- oder Sprudelflaschen).

A.5. Brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklassen AI, AII und B dürfen an Arbeitsplätzen für den Handgebrauch nur in Behältnissen von höchstens 1 Liter Nennvolumen aufbewahrt werden. Ihre Anzahl ist auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken.

A.6. Sehr giftige und giftige Stoffe sind unter Verschluss zu halten.

A.7. Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, wenn deren Innenraum explosionsgeschützt ist (Elektrische Einrichtungen aus dem Innenraum entfernen).

A.8. Sämtliche Standgefäße sind mit dem Namen des Stoffes und den Gefahrensymbolen und -bezeichnungen zu kennzeichnen; größere Gefäße (ab 1 Liter) sind vollständig zu kennzeichnen, d.h. auch mit H- und P-Sätzen (GHS). Wird in diesen Gefäßen auch gelagert, so sind diese wie folgt zu kennzeichnen: Substanzname(n), Gefahrensymbol(e), Gefahrenbezeichnung(en) H- und P-Sätze, Hersteller.

A.9. Das Einatmen von Dämpfen und Stäuben sowie der Kontakt von Gefahrstoffen mit Haut und Augen sind zu vermeiden. Beim offenen Umgang mit gasförmigen, staubförmigen oder solchen Gefahrstoffen, die einen hohen Dampfdruck besitzen, ist grundsätzlich im Abzug zu arbeiten (die üblichen Lösemittel).

A.10. Das Essen, Trinken, Schminken, Kaugummikauen und Rauchen im Labor ist untersagt. Lebensmittel dürfen nicht im Labor oder zusammen mit Chemikalien in einem Kühlschrank aufbewahrt werden. Speisen und Getränke dürfen nicht im Trockenschrank oder anderen Laboröfen erwärmt werden.

A.11. In Laboratorien ist das ständige Tragen einer Schutzbrille (Brillenträger müssen eine optisch korrigierte Schutzbrille oder eine Überbrille nach DIN EN 166 über der eigenen Brille tragen), eines Laborkittels (i.d.R. ein Baumwoll-Laborkittel, dessen Gewebe aufgrund des Brenn- und Schmelzverhaltens keine erhöhte Gefährdung im Brandfall erwarten lässt) sowie festen, geschlossenen, trittsicheren Schuhwerks unbedingte Pflicht.

A.12. Die in den Sicherheitsratschlägen (P-Sätzen) und speziellen Betriebsanweisungen vorgesehenen Körperschutzmittel wie z.B. Korbbrillen, Gesichtsschutz und geeignete Handschuhe sind zu benutzen. Beim Umgang mit sehr giftigen, giftigen oder ätzenden Druckgasen muss Atemschutz mit geeignetem Gasfilter am Arbeitsplatz bereitgehalten werden.

A.13. Handschuhe dürfen außerhalb des Laboratoriums nicht getragen werden und sind beim Telefonieren, Öffnen von Türen aller Art, bei der Benutzung von Wasserhähnen etc. auszuziehen.

A.14. Die folgenden Schriften sind zu lesen und ihr Inhalt ist bei Laborarbeiten zu beachten:

– Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ – GUV-V A1
(Download unter moodle)

– *Angestellte und Mitarbeiter am Institut (Assistenten, Aufsichtspersonen)*
„Sicheres Arbeiten in Laboratorien (Grundlagen und Handlungshilfen)“ – BGI/GUV-I 850-0
(http://bgi850-0.vur.jedermann.de/index.jsp)

– *Studierende*
„Sicheres Arbeiten in chemischen Laboratorien (Einführung für Studenten)“ – GUV-I 8553
(Download unter moodle)

– Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen im Hochschulbereich – GUV-SR 2005
(Download unter moodle)

– Brandschutzordnung der Universität Ulm
(Download unter moodle)

– stoffbezogene Gruppen- bzw. Einzelbetriebsanweisungen

– Betriebsanweisungen für besonders gefährliche Tätigkeiten

– relevante Unfallverhütungsvorschriften

– Merkblatt für den Umgang mit krebserzeugenden und/oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (siehe Anhang III)

A.15. Sind gemäß der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge Vorsorgeuntersuchungen erforderlich, so können Sie nur dann an Ihrem Arbeitsplatz weiterarbeiten, wenn Sie ärztlich untersucht worden sind und eine von einem ermächtigten Arzt ausgestellte Bescheinigung darüber vorliegt, dass gegen Ihre Beschäftigung keine gesundheitlichen Bedenken bestehen.

A.16. Wenden Sie sich bei Unwohlsein aber auch bei den kleinsten Verletzungen sofort an einen Arzt, auch wenn bereits Erste Hilfe geleistet worden ist.

A.17. Jugendliche dürfen nur unter bestimmten Bedingungen und nur unter Aufsicht eines Fachkundigen mit explosionsgefährlichen, brandfördernden, hochentzündlichen, leicht entzündlichen und entzündlichen Gefahrstoffen umgehen.

A.18. Beim Umgang mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen, krebserzeugenden, ätzenden und reizenden Gefahrstoffen gelten für Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter und gebärfähige Frauen in bestimmten Fällen Beschäftigungsbeschränkungen.

B. Allgemeine Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

B.1. Jeder hat sich vor Aufnahme der Labortätigkeit über den Standort und die Funktionsweise der

- Notabsperrvorrichtungen für Gas-, Strom- und Wasserversorgung
- Notduschen, Vorrichtungen zum Spülen der Augen
- Feuerlöscher (Prüfen intakter Verplombung), Löschsandbehälter, Löschdecke
- Behälter für Bindemittel zum Aufnehmen verschütteter Chemikalien

zu informieren. Jeder muß sich über die für seinen Arbeitsplatz in Frage kommenden Rettungswege informieren. Nach einer Notabschaltung ist unverzüglich der Laborleiter oder Aufsichtsführende zu benachrichtigen.

B.2. Die Frontschieber der Abzüge sind bei Betrieb geschlossen zu halten. Bei partiell geöffneten Frontschiebern ist die Öffnung auf das Minimum zu beschränken.Die Funktionsfähigkeit der Abzüge ist zu kontrollieren, z.B. durch einen Papierstreifen oder Wollfaden, (sofern keine elektronische Warnvorrichtung vorhanden ist). Defekte Abzüge dürfen nicht benutzt werden und sind entsprechend zu kennzeichnen.

B.3. Abzüge/ Digestorien sind keine Lagerorte für Gefahrstoffe! Stoffe und Geräte, die nicht unmittelbar für die Fortführung der Arbeit benötigt werden, sind aus dem Abzug zu entfernen.

B.4. Notduschen und Augenduschen sind durch das Laborpersonal monatlich auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu prüfen.

B.5. Feuerlöschmittel nie verdecken oder unzugänglich machen.

B.6. Die schnelle und sichere Benutzbarkeit von Rettungswegen und Notausgängen muss immer gewährleistet sein.

B.7. Feuerlöscher, Löschsandbehälter und Behälter für Aufsaugmaterial sind nach jeder Benutzung zu befüllen.

B.8. Brandschutztüren sind geschlossen zu halten. Der Selbstschließmechanismus darf nicht blockiert werden.

B.9. Becken-Siphons sind mit Wasser gefüllt zu halten, um die Abwasserleitungen gegen den im Labor herrschenden Unterdruck zu verschließen. Der Fußboden muss flüssigkeitsdicht und gegen die benutzten Gefahrstoffe hinreichend beständig sein.

B.10. Der Inhalt der Erste-Hilfe-Kästen ist regelmäßig auf seine Vollständigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen.

C. Abfallverminderung und -entsorgung

C.1. Abfälle sind entsorgungspflichtig. Um die erheblichen Entsorgungskosten zu minimieren und die Umweltbelastung gering zu halten, ist die Menge der Abfälle dadurch zu vermindern, dass nur die Mengen von Stoffen bei Versuchen eingesetzt werden, die unbedingt erforderlich sind (d.h., die aus den Vorratsbehältnissen entnommenen Mengen sind den tatsächlich benötigten Mengen anzupassen). Reaktive Reststoffe, wie z.B. Alkalimetalle, Peroxide, Hydride sind sachgerecht zu weniger gefährlichen Stoffen umzusetzen.

C.2. ABFÄLLE DÜRFEN NUR IN BEREITS GEKENNZEICHNETEN GEBINDEN GESAMMELT WERDEN!

C.3. Anfallende nicht weiterverwendbare Reststoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaften als Sonderabfall einzustufen sind (chemische Abfälle), sind in geschlossenen Behältern zu sammeln und müssen entsprechend der gesondert ausgegebenen Richtlinie für die Sammlung und Beseitigung von Sonderfällen an der Universität Ulm verpackt, beschriftet, und deklariert werden sowie nach Anweisung des Abfallbeauftragten, über das Dezernat V-5, Herr Dick, Tel.: 22137 entsorgt werden (http://www.uni-ulm.de/einrichtungen/zuv/dezernat-5/arbeits-und-umweltschutz/umweltschutz-und-entsorgung/gefaehrliche-abfaelle.html).

C.4. Abfälle müssen gemäß ihrer Einordnung getrennt gesammelt werden. Unvollständig gefüllte Sammelbehälter sollten zur Zwischenlagerung immer in einem Digestorium aufgestellt sein, wenn die Bildung von flüchtigen Gefahrstoffen im offenen System zu erwarten ist. Diese Vorkehrung ist auch immer dann zu treffen, wenn Stoffe auftreten, die den besonderen Gefahrenklassen (cancerogen, teratogen und mutagen) zuzurechnen sind.

C.5. Ein Blick in die Liste der im Institut vorhandenen Chemikalien (Kataster) ersetzt eventuell einen Neukauf.

D. Verhalten in Gefahrensituationen

D.1. Beim Auftreten gefährlicher Situationen, z.B. Feuer, Austreten gasförmiger Stoffe, Auslaufen von gefährlichen Flüssigkeiten, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

D.2. RUHE BEWAHREN UND ÜBERSTÜRZTES, UNÜBERLEGTES HANDELN VERMEIDEN!

D.3. Gefährdete Personen warnen, gegebenenfalls zum Verlassen der Räume auffordern. Grundsätze der Erste-Hilfe-Leistung beachten. Betriebsanweisung für die betreffenden Gefahrstoffe beachten!

D.4. Versuche sofort beenden, Gas, Strom und ggf. Wasser abstellen (Kühlwasser muss weiterlaufen!).

D.5. Im Gefahrfall keine Aufzüge benutzen.

D.6. Aufsichtsperson und/oder Laborleiter bzw. Praktikumsleitung benachrichtigen. Im Falle einer Gefährdung, die durch die anwesenden Personen nicht schnell und sicher beendet werden kann, muss die Leitwarte (Tel. 22222) benachrichtigt werden.

D.7. Bei Unfällen mit Gefahrstoffen, die Verletzungen auslösten oder die zu Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, ist ein Arzt aufzusuchen. im Falle starker Beschwerden ist unverzüglich ein Notarzt anzufordern. Bitte sofort die Praktikumsleitung informieren! Eine Unfallmeldung ist möglichst schnell (binnen 3 Tagen) auf dem entsprechenden Formblatt zu erstellen und unterschieben an die Verwaltung weiterzuleiten.

E. Grundsätze der richtigen Erste-Hilfe-Leistung

PERSONENSCHUTZ GEHT VOR SACHSCHUTZ!

E.1. BEI ALLEN HILFELEISTUNGEN AUF DIE EIGENE SICHERHEIT ACHTEN! So schnell wie möglich einen notwendigen NOTRUF tätigen.

E.2. Sofortige Rettung des Verletzten aus dem Gefahrenbereich - Eigengefährdung nicht unterschätzen (Einmalhandschuhe, Atemschutz) und ggf. an die frische Luft bringen.

E.3. Löschen von Kleiderbränden durch Übergießen mit Wasser, Einwickeln in Decken oder durch Rollen der betroffenen Person am Boden. Kaltwasseranwendung (Eintauchen der Extremität in Eimer Wasser oder Übergießen von Wasser) bis zum Nachlassen der Schmerzen. Keimfreie Abdeckung der Brandwunden.

E.4. Bei Kontamination mit Chemikalien: Kleidung entfernen. Haut abwaschen. Falls notwendig Notduschen benutzen. Unverletzte Haut mit Wasser und Seife reinigen, bei schlecht wasserlöslichen Substanzen, diese mit Polyethylenglykol (Qualität nach dem Deutschen oder Europäischen Arzneibuch) oder einem von der Industrie dafür angebotenen Reinigungsmittel (z.B. Roticlean E der Fa. Roth)von der Haut abwaschen und mit Wasser nachspülen (kein Benzin oder Lösemittel benutzen).

E.5. Bei Augenverätzungen mit weichem, umkippendem Wasserstrahl, d.h. mit der fest installierten Augendusche, das verletzte Auge von innen (Nase) nach außen bei gespreiztem Augenlid 10 min oder länger spülen. Augenklinik aufsuchen.

E.6. Bewusstseinslage prüfen (Reaktion auf Ansprache/Berührung?), Atmung (Atembewegung, Atemstoß) und Kreislauf (Puls, Hautfarbe) prüfen und überwachen.

E.7. Ist der Betroffene bei Bewusstsein ggf. durch Anheben der Beine (max. 10 cm über Herzhöhe mit entlasteten Gelenken; Unterlegen von geeigneten Gegenständen) in Schocklage bringen.

E.8. Bei Bewusstlosigkeit und ausreichender Spontanatmung in stabile Seitenlage bringen. Bei nicht vorhandener Atmung, Atemwege freimachen und freihalten (Ausräumen des MundRachenraumes - Kopf überstrecken) und Mund-zu-Mund oder Mund-zu-Nase Beatmung durchführen.

E.9. Bei Atem- oder Kreislaufstillstand: Wiederbelebungsmaßnahmen ergreifen (Herz-Lungen-Wiederbelebung durch ausgebildete Person). Ersthelfer benachrichtigen. Auf Vergiftungsmöglichkeit achten.

E.10. Rettungsdienst alarmieren. Verletzte Person bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes nie allein lassen! Rettungsdienst u.U. an der Haustür erwarten und zu dem Verletzten hinführen.

E.11. Informationen für den Arzt bereitstellen (z.B. Angabe der Chemikalien, möglichst mit Hinweisen für den Arzt aus entsprechenden Büchern, Vergiftungsregistern u.a.). Erbrochenes und die auslösende Chemikalie sicherstellen. Falls vorhanden, Merkblätter oder Sicherheitsdatenblätter der verursachenden Stoffe dem Arzt mitgeben.

E.12. 5.09 Im Falle offener Wunden ist beim Stillen von Blutungen und dem Anlegen von Verbänden auf Eigenschutz zu achten (Einmalhandschuhe benutzen).

E.13. Im Erste-Hilfe-Kasten befindet sich ein Buch zum Eintragen der Unfälle. Jeder im Labor eingetretene Unfall ist dort einzutrage.

F. Notrufe

F.1. Innerhalb der Universität sind alle Telefone so geschaltet, dass man mit den Notrufnummern direkt in Kontakt zu den zuständigen Notrufzentralen gelangt.

F.2.

NOTRUFNUMMERN

Feuerwehr, Rettungsdienst, Unfall, Notarzt, Erste-Hilfe

112

Polizei	110
Giftnotruf	0-0761-19240
Ärztlicher Notdienst (Tag und Nacht)	19222
Betriebsärztlicher Dienst	66190
Technischer Notdienst (Leitwarte)	22222

F.3. Setzen Sie einen Notruf gemäß folgendem Schema ab:

- **Wo** geschah der Unfall? (Ortsangabe: Festpunkt, Niveau, Raum-Nr.)
- **Was** geschah? (Ereignisart: Feuer, Explosion, Sturz, Verätzung usw.)
- **Wie viele** Personen sind betroffen?
- **Welche** Art der Verletzung liegt vor? (Schnittwunde, Knochenbruch usw.)
- **Welche** Sachauswirkungen liegen vor? (Fenster zerborsten usw.)
- **Wer** meldet?
- **Warten** auf Rückfragen!

F.4. Technischen Störungen der Medien Gas, Wasser, Elektrizität, sowie von Sondermedien (demineralisiertes Wasser, Druckluft), der sonstigen Haustechnik (Auftreten von Wasser an Decken, Böden Wänden; Funktionsstörung im Lüftungssystem – Zu- und Abluft; Probleme beim Schließen und Öffnen von Türen; Beleuchtungsausfall; Aufzüge) sind der Leitwarte (22222) zu melden.

G. Verhalten beim Ertönen von Alarmsignalen (Feueralarm)

Alarmsignale werden ausgelöst infolge der Sensorüberschreitung eines Feuer oder Rauchmelders. Ein Feueralarm wird durch das Ertönen der Feuersirene signalisiert. Hinweise zum Verhalten im Brandfall gibt die *Brandschutzordnung der Universität Ulm* (Download unter moodle). Der in allen Bereichen ausgehängte *Alarmplan* (Download unter moodle) mit den jeweils gültigen Notrufnummern und Handlungsanweisungen sowie abteilungsspezifische Regelungen sind zu beachten.

G.1. Wichtigstes Verhalten bei dem Wahrnehmen eines Sirenengeräusches: RUHE BEWAHREN – UNÜBERLEGTES HANDELN KANN ZUR PANIK FÜHREN!

G.2. Alarmauslöseort ermitteln. Sofern dort ein Feuer oder eine Rauchentwicklung festgestellt wird, den Brand melden: Feuerwehr über Notruf (Tel. 112) oder Feuermelder alarmieren:

- Wo brennt es?
- Was brennt?
- Sind Menschen in Gefahr?
- Name des/der Meldenden nennen.
- Zuhören, falls der Gesprächspartner der Feuerwehr noch Rückfragen hat.
- Eintreffen der Feuerwehr an der jeweiligen Brandmeldezentrale abwarten.
- Feuerwehr und sonstiges Rettungspersonal in die Örtlichkeiten der Einsatzstelle einweisen und für Fragen zur Verfügung stehen und ggf. auf besondere Gefahren hinweisen.

G.3. Gefährdete Personen in der näheren Umgebung der Brandstelle warnen und zum Verlassen der Räume und des Hauses auffordern, auch Personen die das Sirenengeräusch nicht gehört haben. Es gilt der Grundsatz, dass Menschen stets vor Sachgütern zu retten sind. Gehbehinderte und Verletzte aus dem Gefahrenbereich bringen.

G.4. Falls möglich, den Entstehungsbrand bzw. die Entstehungsquelle bekämpfen, d.h. den Brand löschen bzw. die Rauchentwicklung mit Eigenmitteln (Feuerlöscher, Sand) stoppen. Bei Bränden kann Ihr richtiges Verhalten wesentlich dazu beitragen, eine Ausdehnung des Brandes und somit eine Schadensvergrößerung zu verhindern. BEI ALLEN LÖSCHVERSUCHEN AUF DIE EIGENE SICHERHEIT ACHTEN! Nur ohne Eigengefährdung bis zum Eintreffen der Feuerwehr Löschversuche mit Feuerlöschern unternehmen!

G.5. Wenn keine erfolgreiche eigene Feuer- oder Rauchentwicklung gelingt, Arbeitsplatz möglichst weitgehend sichern (Notabschaltung betätigen) sichern, und das Gebäude auf dem kürzesten Weg verlassen.

G.6. In Sicherheit bringen. Bei Ertönen der Alarmsirenen ist der betreffende Bereich sofort zu räumen. Möglichst rasch und auf kürzestem Weg in nicht verrauchte Bereiche fliehen. Bei verrauchtem Rettungsweg am geöffneten Fenster bemerkbar machen. Gekennzeichneten Fluchtwegen folgen. Hilflose mitnehmen. Sämtliche Türen hinter sich schließen. Keinen Aufzug benutzen. Treppen immer langsam begehen. Die außenliegenden Fluchtbalkone, die eine sichere Flucht in nicht gefährdete Bereiche ermöglichen, bilden den zweiten Rettungsweg, falls der erste Rettungsweg (Flure, Treppenhäuser) nicht mehr benutzbar ist. Sammelplatz aufsuchen (*Lage der Sammelplätze*; Download unter moodle).

G.7. Vorsicht bei geschlossenen Türen: Beim Öffnen kann es durch den Zutritt von Sauerstoff zu einer Stichflamme (flash-over-Effekt; Gefahr der Durchzündung/Rauchgasexplosion) kommen. Heiße Türen niemals öffnen! Geschlossene Türen sind deshalb vor dem Öffnen grundsätzlich immer erst zu überprüfen: tritt an der Oberseite der Tür Hitze oder Rauch aus? Sind Verfärbungen/Veränderungen an der Tür erkennbar? Temperatur der Tür überprüfen (erst unten, dann Mitte, dann oben).

G.8. Die Leitwarte (Tel. 22222) informieren.

G.9. Der betreffende Bereich darf erst nach Freigabe durch die Feuerwehr wieder betreten werden.

H. Verhalten im Amokfall

H.1. Die Universität hat in Zusammenarbeit mit der Polizei Ulm einen Krisenplan zum richtigen Verhalten im Amokfall entwickelt. Der *Leitfaden* kann über moodle heruntergeladen werden.

Anhang zur Laborordnung:

I. BESCHÄFTIGUNGSBESCHRÄNKUNGEN UND -VERBOTE FÜR JUGENDLICHE IM UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN

Die Aufgabenstellung von Lehre und Forschung an einer Hochschule bringt es mit sich, dass sowohl die Studierenden und Beschäftigten als auch Auszubildende und Schulpraktikanten Umgang mit gefährlichen Stoffen oder Zubereitungen haben können.

Zum Schutz von arbeitsbedingten und sonstigen Gesundheitsgefahren im Umgang mit Gefahrstoffen hat der Gesetzgeber die Verordnung über gefährliche Stoffe, kurz "*Gefahrstoffverordnung* (GefStoffV, Download unter moodle)" genannt, erlassen. Die wichtigsten Regelungen dieser Verordnung sollten aus Unterweisungen durch die Ausbilder oder verantwortlichen Vorgesetzten bekannt sein, wenn im Rahmen der Ausbildung oder des Praktikums Umgang mit gefährlichen Stoffen stattfindet.

Die früher in der Gefahrstoffverordnung enthaltenen besonderen Beschäftigungsbeschränkungen für Personengruppen bis zum Alter von 18 Jahren sind weggefallen und inhaltlich in das *Jugendarbeitsschutzgesetz* integriert worden.

Hiernach hat der Arbeitgeber folgende Beschäftigungsverbote bzw. -beschränkungen für Jugendliche zu beachten:

> *- Auszug -*
>
> GUV-SR 2005, Abschnitt 4.9: Besondere Vorschriften für Jugendliche
>
> Jugendliche dürfen nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen sie schädlichen Einwirkungen von Gefahrstoffen ausgesetzt sind. Diese Anforderung gilt nicht, soweit diese Arbeiten zur Erreichung des Ausbildungszieles notwendig sind, der Schutz der Jugendlichen durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist und die Luftgrenzwerte unterschritten sind.
>
> Siehe hierzu § 22 Jugendarbeitsschutzgesetz
>
> Diese Vorschriften gelten sinngemäß auch für Schüler, die z.B. als Schulpraktikanten beschäftigt werden.
>
> *-Ende Auszug-*

Zuständig für die Einhaltung dieser Vorschriften ist der Arbeitgeber, also in der Universitäts-einrichtung, in der Sie tätig sind, der jeweilige Einrichtungsleiter / -direktor. Jeder sollte jedoch selbst beim Umgang mit gefährlichen Stoffen kritisch prüfen, ob ein Beschäftigungsverbot oder eine -beschränkung erforderlich sein könnte und sich unmittelbar an Ihren Ausbilder, direkten Vorgesetzten oder Gefahrstoffbeauftragten wenden, um die Angelegenheit zu klären.

Es wird empfohlen, sich auch bei sonstigen Fragen beim Umgang mit Gefahrstoffen an die Ausbilder, direkten Vorgesetzten oder Gefahrstoffbeauftragten zu wenden, um sicher mit Gefahrstoffen umgehen zu können und so arbeitsbedingte Gesundheitsschädigungen zu vermeiden.

Sofern Sie nähere Fragen zu Beschäftigungsbeschränkungen und -verboten sowie sonstigen gefahr-stoffrechtlichen Angelegenheiten haben, wenden Sie sich bitte an Ihren unmittelbaren Vorgesetzten oder

Dezernat V-5
Fachkraft für Arbeitssicherheit Dipl.-Ing. Elke Brax (Tel. 22131)
Fachkraft für Arbeitssicherheit Dr. Ulrich Ratschker (Tel. 22130)
Gefahrstoffbeauftragter PD Dr. Eckhard Kaufmann (Tel. 23886)

II. BESCHÄFTIGUNGSBESCHRÄNKUNGEN UND -VERBOTE FÜR WERDENDE UND STILLENDE MÜTTER SOWIE GEBÄHRFÄHIGE ARBEITNEHMERINNEN IM UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN

Zum Schutz der Arbeitnehmer vor arbeitsbedingten und sonstigen Gesundheitsgefahren im Umgang mit Gefahrstoffen hat der Gesetzgeber die Verordnung über gefährliche Stoffe, kurz "*Gefahrstoff-verordnung* (GefStoffV, Download unter moodle)" erlassen. Arbeitnehmerinnen bzw. den Arbeitnehmerinnen gleichgestellt sind alle Personen, die an der Hochschule mit Gefahrstoffen umgehen, also auch Auszubildende, Beamtinnen, Studentinnen, Doktorandinnen und Forschungs-stipendiatinnen.

Die früher in der Gefahrstoffverordnung enthaltenen besonderen Beschäftigungsbeschränkungen für Personengruppen bis zum Alter von 18 Jahren sind hier weggefallen und inhaltlich in das *Mutterschutzgesetz* integriert worden.

- Auszug -

GUV-SR 2005

4.10 Besondere Vorschriften für gebärfähige Frauen, werdende oder stillende Mütter

4.10.1 Derjenige, in dessen Verantwortungsbereich werdende oder stillende Mütter durch Verfahren oder Arbeitsbedingungen nach Anlage 1 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz gefährdet werden können, muss für diese Tätigkeiten rechtzeitig Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung beurteilen.

Die Beurteilung ist Grundlage für Maßnahmen nach § 3 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz, die der Verantwortliche möglicherweise zu treffen hat, damit werdende oder stillende Mütter dieser Gefährdung nicht ausgesetzt sind.

Hinsichtlich der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz siehe auch Anhang I dieser Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz.

4.10.2 Werdende oder stillende Mütter dürfen nicht mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen beschäftigt werden, wenn der Grenzwert überschritten wird.

4.10.3 Werdende Mütter dürfen nicht mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 beschäftigt werden. Diese Anforderung gilt nicht, wenn die werdenden Mütter bei bestimmungsgemäßem Umgang diesen Gefahrstoffen nicht ausgesetzt sind.

4.10.4 Stillende Mütter dürfen nicht mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 beschäftigt werden, wenn der Grenzwert überschritten wird.

Aufgrund der Anforderungen in den Abschnitten 4.10.3 und 4.10.4 sind erforderlichenfalls durch organisatorische Maßnahmen wie zeitweilige und örtlich begrenzte Verwendungsverbote, bestimmte Räume vom Umgang mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 freizuhalten, um werdenden oder stillenden Müttern unter den Studentinnen und Schülerinnen die Fortsetzung ihrer Ausbildung zu ermöglichen.

4.10.5 Gebärfähige Arbeitnehmerinnen dürfen nicht mit Gefahrstoffen umgehen, die Blei oder Quecksilberalkyle enthalten, wenn der Grenzwert überschritten wird. Unter Blei sind alle bleihaltigen Gefahrstoffe zu verstehen, also auch Bleiverbindungen.

Als Grenzwerte in den Abschnitten 4.10.2, 4.10.4 und 4.10.5 sind Luftgrenzwerte und Biologische Arbeitsplatztoleranzwerte heranzuziehen.

- Ende Auszug -

Im Laufe der Kindesentwicklung verringert sich im Allgemeinen die Möglichkeit einer Schädigung des ungeborenen Lebens durch chemische Substanzen. Gerade in einem sehr frühen Stadium, in dem die werdende Mutter die Schwangerschaft möglicherweise noch nicht erkannt hat, besteht die größte Gefahr.

Bitte beachten sie Sie daher beim Umgang mit Gefahrstoffen insbesondere auf

a. krebserzeugende (kanzerogene),
b. fruchtschädigende (teratogene) und/oder
c. erbgutverändernde (mutagene) Stoffe.

Sofern Sie nähere Fragen zu Beschäftigungsbeschränkungen und -verboten sowie sonstigen gefahrstoffrechtlichen Angelegenheiten haben, wenden Sie sich bitte an Ihren unmittelbaren Vorgesetzten oder den Gefahrstoffbeauftragten E. Kaufmann, Tel: 23886.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass im Falle einer Schwangerschaft auch eine Mitwirkungspflicht unabdingbar ist. Sie soll daher so früh wie möglich sowohl dem Vorgesetzten (Einrichtungsleiter) als auch der Personalverwaltung mitgeteilt werden, damit die Tätigkeiten dann entsprechend dem zu gewährenden Schutz verändert werden können.

Mit Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an:

Dezernat V-5
Fachkraft für Arbeitssicherheit Dipl.-Ing. Elke Brax (Tel. 22131)
Fachkraft für Arbeitssicherheit Dr. Ulrich Ratschker (Tel. 22130)
Gefahrstoffbeauftragter PD Dr. Eckhard Kaufmann (Tel. 23886).

III. UMGANG MIT

KREBSERZEUGENDEN UND/ODER ERBGUTVERÄNDERNDEN GEFAHRSTOFFEN

DER KATEGORIEN 1 UND 2

Begriffsbestimmungen

Krebserzeugende Stoffe
Krebserzeugende Stoffe werden in drei Kategorien eingeteilt:

- Kategorie 1 (K1): Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken.

- Kategorie 2 (K2): Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann. Diese Annahme beruht im allgemeinen auf geeigneten Langzeit-Tierversuchen sowie sonstigen relevanten Informationen.

• Kategorie 3 (K3): Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen. Aus geeigneten Tierversuchen liegen einige Anhaltspunkte vor, die jedoch nicht ausreichen, um einen Stoff in die Kategorie 2 einzustufen.

Erbgutverändernde Stoffe
Erbgutverändernde Stoffe werden in drei Kategorien eingeteilt:

• Kategorie 1 (M1): Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirken.

• Kategorie 2 (M2): Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff zu vererbbaren Schäden führen kann. Diese Annahme beruht im allgemeinen auf geeigneten Langzeit-Tierversuchen sowie sonstigen relevanten Informationen.

• Kategorie 3 (M3): Stoffe, die wegen möglicher erbgutverändernder Wirkung auf den Menschen Anlass zur Besorgnis geben. Aus geeigneten Mutagenitätsversuchen liegen einige Anhaltspunkte vor, die jedoch nicht ausreichen, um den Stoff in die Kategorie 2 einzustufen.

Liste der krebserzeugenden und erbgutverändernden Stoffe:
http://www.dguv.de/ifa/de/fac/kmr/index.jsp

Gesetzliche Regelungen

Krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Gefahrstoffe müssen, soweit dies zumutbar und nach dem Stand der Technik möglich ist, durch Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko ersetzt werden, auch wenn dies mit einer Änderung des Herstellungs- oder Verwendungsverfahrens verbunden ist.

Eine besondere Bedeutung kommt der vom Gesetzgeber festgelegten Ermittlungspflicht (§ 7 GefStoffV) im Falle des Umgangs mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen zu:

Das Ergebnis der Ermittlungen ist schriftlich festzuhalten und der Aufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Sofern die angestellten Ermittlungen zu dem Ergebnis führen, dass auf den Umgang mit den krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Gefahrstoffen nicht verzichtet werden kann, sind über die üblicherweise bei der Handhabe von Gefahrstoffen zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen hinaus zusätzliche Maßnahmen der Schutzstufe 4 (§ 11 GefStoffV) erforderlich.

Für die sonstigen krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffe der Kategorien 1 und 2 sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

1. Die Menge der krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffe am Arbeitsplatz ist so weit wie möglich zu begrenzen.

2. Die Zahl der in den betroffenen Arbeitsbereichen jeweils tätigen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ist so gering wie möglich zu halten.

3. Arbeitsbereiche, in denen mit krebserzeugenden oder erbgutverändernden Stoffen umgegangen wird, sind von anderen Arbeitsbereichen deutlich abzugrenzen und nur solchen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zugänglich zu machen, die sie zur Ausübung ihrer Arbeit und zur Durchführung bestimmter Aufgaben betreten müssen. Unbefugten ist der Zutritt zu untersagen. Die betroffenen Arbeitsbereiche sind so zu gestalten, dass ihre Reinigung jederzeit möglich ist.

4. Arbeitsbereiche, in denen mit krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen umgegangen wird, sind durch geeignete Warn- und Sicherheitszeichen sowie mit dem Zeichen "Essen, Trinken und Rauchen verboten" zu kennzeichnen.

5. Die krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffe sowie Reststoffe und Abfälle, die solche Gefahrstoffe enthalten, sind in geeigneten dicht verschließbaren und gekennzeichneten Behältern zu lagern, aufzubewahren und zu transportieren.

6. Für Notfälle, bei denen Mitarbeiter bzw. Mitarbeiterinnen ungewöhnlich hohen Konzentrationen an krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen ausgesetzt sein können, sind geeignete Vorkehrungen zu treffen.

7. Alle Räume, Anlagen und Geräte sind regelmäßig zu reinigen.

Durchführungshinweise

Für die praktische Durchführung der zu ergreifenden Maßnahmen sind Häufigkeit, Regelmäßigkeit und Art der Verwendung sowie die Mengen der eingesetzten Gefahrstoffe maßgebend.

I. Kurzzeitige nicht regelmäßige Verwendung krebserzeugender oder erbgutverändernder Gefahrstoffe in kleinen Mengen.

Die betreffenden Arbeiten sind in einem dem Stand der Technik entsprechenden bestimmungsgemäß verwendeten Abzug durchzuführen, der den eigentlichen Arbeitsbereich darstellt und in dem sich ausschließlich die unmittelbar benötigten Arbeitsmittel und -stoffe befinden dürfen. Dieser Abzug ist als Umgangsort für krebserzeugende oder erbgutverändernde Gefahrstoffe besonders zu kennzeichnen, beispielsweise durch gelb-schwarz gestreifte Folienstreifen und ein Warnzeichen (s.u.).

Die Zugänge zum Labor sind durch Verbotsschilder mit dem Zusatz "Umgang mit krebserzeugenden (bzw. erbgutverändernden) Gefahrstoffen, Zutritt nur für registrierte Personen" zu kennzeichnen.

II. Regelmäßig wiederkehrende Verwendung kleiner Mengen an krebserzeugenden oder erbgutverändernden Stoffen sowie Standardverfahren.

Arbeitsbereich ist das Labor, zu dem ausschließlich fachkundige für den Umgang besonders unterwiesene und mit den betreffenden Arbeiten beschäftigte Personen Zutritt haben. In den Regeln der Unfallversicherungsträger wird empfohlen, den berechtigten Personenkreis schriftlich zu benennen. Entsprechend sind die Zugänge zum Labor durch ein Verbotsschild mit dem Zusatz "Umgang mit krebserzeugenden (bzw. erbgutverändernden) Gefahrstoffen, Zutritt nur für registrierte Personen" zu kennzeichnen (s.o.).

Für Notfälle sind besondere Vorkehrungen zu treffen (z.B. Vorhalten bestimmter Chemikalien, um ausgelaufene Gefahrstoffe unschädlich machen zu können, Aufstellen von Notfallplänen, wobei spezifische Gefahren der verwendeten Stoffe zu berücksichtigen sind).

Arbeitsflächen, Fußböden. Anlagen und Geräte sind regelmäßig zu reinigen.

III. Umgang mit krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen in Technikumsräumen, Versuchsanstalten, Prüflaboratorien und Werkstätten.

Es ist wie unter II. bei regelmäßig wiederkehrenden Arbeiten zu verfahren. Auf die Pflichten zur Minimierung der Gefahrstoffmengen (auch im Hinblick auf ggf. entstehende Abfälle), zur ausschließlichen Verwendung geeigneter, dicht verschließbarer und gekennzeichneter Gefahrstoff- und Abfallbehälter ist besonders zu achten.

Ergänzende Hinweise für die praktische Durchführung der im Einzelfall durchzuführenden Maßnahmen finden sich u.a. in den Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen im Hochschulbereich - GUV-SR 2005 (Download unter moodle) im Abschnitt 4.8.1.