

Forschungsgruppe Physik Nanostrukturierter Materialien (PNM)
Fakultät für Physik, Universität Wien

Sicherheitsunterweisung Chemikalien + Chemieraum 3217

Arbeiten mit Chemikalien sind im Abzug (Chemieraum # 3217, 2. Stock) durchzuführen. Neben dem Abzug der Gruppe PNM stehen in der Fakultät in Laboratorien im 3. und 4. Stock noch weitere Abzüge zur Verfügung. Der Abzug der Gruppe PNM ist jedenfalls für den allgemeinen Gebrauch nach EN 14175 klassifiziert und damit als „Normalabzug“ für viele Versuche geeignet bei denen keine größeren Wärmemengen freigesetzt oder besonders aggressive Chemikalien verwendet werden. Ebenso ist der Abzug z.B. für radioaktive Substanzen nicht geeignet. Die Eignung des Abzugs für ein Experiment ist in jedem Fall vor Beginn des Versuches zu klären. Der Abzug ist für Arbeiten mit Perchlorsäure nur bedingt geeignet. In diesen Fällen ist unbedingt Rücksprache zu halten. Das Arbeiten mit Flusssäure und Piranhasäure (Mischung aus Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid) ist in den Räumen der PNM verboten.

Die korrekte Funktion des Abzugs wird durch ein grünes Leuchtsymbol angezeigt. Falls es zu einem Ausfall der Abluft kommt, bzw. wenn der Frontschieber durch Entriegeln über die rote Markierung hinaus geöffnet wird, ertönt ein Warnsignal. Im Abzug dürfen sich nur die für den unmittelbaren Fortgang des Versuches notwendigen Chemikalien befinden. Der Frontschieber des Abzugs muss möglichst geschlossen sein und darf nur bei Beschickung, unvermeidlichem Hantieren oder Entnahme von Proben geöffnet werden. Bei Öffnen eines der Durchgriffsfenster ist der Frontschieber ganz zu schließen, da sonst die Abzugswirkung nicht mehr gewährleistet ist.

Für Arbeiten mit geringer Gefährdung (z.B. Kleinstmengen an Lösungsmitteln) vor Ort besteht die Möglichkeit der Nutzung eines mobilen Umluft-Abzugs. Die Eignung dieses Abzugs für die Art und Menge der Chemikalie ist vorab zu klären (durch eine entsprechende Liste von Chemikalien, die beim mobilen Abzug aufliegt, bzw. durch Kontakt zur Herstellerfirma).

Bei beiden Abzügen müssen sich alle mit dem Versuch betrauten Personen vor Beginn des Versuchs mit dem fachgerechten Umgang mit diesen Anlagen vertraut machen. Ebenso erfordert der Umgang mit Chemikalien zur Einschätzung des Gefährdungspotentials sowie zum Ergreifen geeigneter Schutzmaßnahmen die Kenntnis und Anwendung der relevanten Sicherheitsdatenblätter, sowie der entsprechenden H (hazard)- und P (precautionary)- Sätze (siehe etwa http://www.msds-europe.com/id-486-h_p_statements_ghs_clp.html and https://de.wikipedia.org/wiki/H- und_P-S%C3%A4tze). Sicherheitsdatenblätter werden mit den entsprechenden Chemikalien mitgeliefert und können üblicherweise durch Suche nach dem entsprechenden Chemikaliennamen im Internet eingesehen werden. H-Sätze beinhalten Information über das Risiko beim Umgang mit Chemikalien und Gefahrenstoffen und sind üblicherweise auf dem den Stoff enthaltenden Gebinde und den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern angegeben. P-Sätze sind ebenfalls auf den Gebinden und

Sicherheitsdatenblättern angegeben und beschreiben Maßnahmen, die für die Sicherheit beim Umgang mit den Gefahrenstoffen anzuwenden sind. Diese Informationen sind vor Beginn der Arbeiten einzuholen.

Die Sicherheitsdatenblätter der vorhandenen Chemikalien sind in Ordnern im Chemieraum abgelegt. Es ist die Verpflichtung der Nutzer, für jede neue im Chemieraum gelagerte Chemikalie ein entsprechendes Sicherheitsdatenblatt abzulegen. Eine Liste mit den H- und P-Sätzen liegt im Chemieraum auf kann mit dem entsprechenden Stichwort im Internet eingesehen werden (siehe etwa „https://de.wikipedia.org/wiki/H-_und_P-Sätze“). Entsprechende sicherheitsrelevante Arbeitsmittel sind vor Beginn der Arbeiten bereitzulegen und während der gesamten Arbeitszeit anzuwenden.

Beim Umgang mit Gefahrenstoffen ist die stete Anwesenheit von mindestens einer weiteren Person erforderlich (z.B. beim Umgang mit ätzenden, leicht entzündlichen, brennbaren und toxischen Substanzen). Gefährliche Alleinarbeit ist verboten. Vor dem Beginn der Arbeiten müssen der Standort und der sachgerechte Einsatz von Feuerlöschern, der Notfalldusche, der Augendusche etc. bekannt sein. Ferner müssen mögliche Ersthelfer und Brandschutzwarte und deren Erreichbarkeit bekannt sein. Eine entsprechende Liste liegt im Chemieraum auf. Die Notrufnummer der Vergiftungszentrale ist 406 43 43. Diese ist auch im Chemieraum gut sichtbar angebracht.

Bei Umgang mit Chemikalien ist stets zumindest ein Labormantel aus Baumwolle, eine Schutzbrille am besten in Kombination mit dem Schutzvisier sowie Handschuhe zu tragen. Zum sachgerechten und sicheren Umgang mit Gefahrenstoffen können zudem weitere Schutzmaßnahmen wie z.B. eine Chemikalienschürze erforderlich sein. Beim Umgang mit Gefahrenstoffen ist das Tragen von offenen Schuhen sowie kurzen Hosen verboten. Bei der Wahl der persönlichen Schutzausrüstung ist im Fall von Chemikaliengemischen auf alle von den einzelnen chemischen Komponenten ausgehenden Gefährdungen einzugehen. Insbesondere ist auf Handschuhe aus geeignetem Material und geeigneter Stärke zu achten. Die Berührung von Türklinken, Büchern etc. mit Handschuhen, die im Umgang mit Chemikalien verwendet worden sind ist verboten. Mit Chemikalien kontaminierte Tücher (z.B. zur Reinigung) sind gesondert zu entsorgen. Einweg-Chemikalienhandschuhe sind nur bei der Gefährdung durch Spritzkontakt, jedoch nicht bei Gefährdung durch Vollkontakt zulässig. Das Tragen der Einweghandschuhe ist durch ihre begrenzte Beständigkeit auf kurze Zeiten beschränkt. Während des Versuches sind Einweg-Handschuhe nach jedem Spritzkontakt oder Vollkontakt mit Chemikalien umgehend zu wechseln. Im Gegensatz zu Einmalhandschuhen bieten chemikalienbeständige Handschuhe längere Durchbruchszeiten auch bei Vollkontakt. Diese Durchbruchszeiten sind stets zu beachten. Ist es zu einem Kontakt von Chemikalien mit diesen Handschuhen gekommen sind diese nach der Durchbruchszeit zu wechseln. Unmittelbar nach dem Versuch sind diese Handschuhe zu entsorgen und umgehend ein entsprechender Ersatz anzuschaffen.

Ein Satz von chemikalienbeständigen Handschuhen aus Butyl und ein Handschuhpaar aus Viton liegen im Chemieraum auf. Ebenso befinden sich im Chemieraum

chemikalienbeständige Einweghandschuhe aus Nitril. Eine Butyl- und ein PVC-Chemikalienschürze sind ebenfalls vorhanden. Die Eignung dieser Schutzausrüstung (Material bzw. Dicke) für die entsprechende Anwendung ist jedenfalls vor dem Versuch zu überprüfen. Gegebenenfalls sind Handschuhe und Schürzen aus anderen Materialien bzw. Dicken für spezielle Anwendungen notwendig und für den Versuch anzuschaffen. Eine generelle Information über Schutzhandschuhe bzw. eine Liste von Chemikalien und dafür geeigneten Materialien für Handschuhe und Schürzen liegt im Chemieraum auf. Ein entsprechendes Ratgeberprogramm der Fa. KCL kann über den Link <http://www.kcl.de/kcl/DownRegiCM/Chemikalien-Manager.exe> heruntergeladen und auf einem Computer installiert werden.

Im Chemieraum Tätige haben sich mit dem sachgerechten Umgang mit den verwendeten Geräten (z.B. Struers-Elektropoliereinheit) vertraut zu machen und diese entsprechend einzusetzen. Apparaturen in Verwendung sind stets zu beaufsichtigen.

Bei der Herstellung von Gemischen ist die fachgerechte Vorgangsweise vorab zu klären (Reihenfolge der Mischung der Komponenten, mögliche exotherme Reaktionen, Entstehung giftiger Dämpfe, ...).

Verwendete Gefahrenstoffe dürfen generell nicht unbeaufsichtigt gelassen werden. Bei Chemikalien mit sehr geringem Gefährdungspotential genügt es, neben der Chemikalie einen Zettel mit der Bezeichnung der Chemikalie, dem Namen einer erreichbaren Ansprechperson, ev. Kontaktdaten und dem Zeitpunkt des Versuchsbeginns anzubringen. Natürlich ist der Chemieraum dann wie immer zu versperren.

Die Vorgehensweise zur fachgerechten Entsorgung der Chemikalien ist vor Beginn der Arbeiten zu klären. Arbeitsmittel zur Aufnahme, Bindung und Entsorgung von versehentlich verschütteten Chemikalien sind vor Beginn der Arbeiten bereitzustellen. Ein Satz von Bindungsmittel für Chemikalien ist im Chemieraum vorhanden. Der fachgerechte Umgang dieser Arbeitsmittel zur Aufnahme verschütteter Chemikalien ist vor Beginn der Arbeiten zu klären.

Chemikalien müssen nach deren Verwendung zur Lagerung oder Entsorgung in geeignete Gebinde aufgenommen werden. Die Gebinde müssen durch entsprechende Etikettierungen gekennzeichnet werden (siehe die separate Information Label_chemicals), auf denen die Chemikalie bzw. Gemische von Chemikalien klar beschrieben wird (Angaben der einzelnen Komponenten, deren prozentueller Anteil an der Gesamtmenge, der Zeitpunkt der Herstellung des Gemisches sowie der Hersteller). Eine handschriftliche Etikettierung ist verboten. Die Etikettierung hat so zu erfolgen, dass eine Verwechslung mit einer eventuell vorhandenen ursprünglichen Flaschenetikettierung ausgeschlossen ist. Die Gefährdung der Chemikalien bzw. Chemikaliengemische ist die Nennung der entsprechenden H- und P- Sätze sowie durch das Anbringen entsprechender Gefahrensymbole (Piktogramme) anzuzeigen. Ein selbstklebender Satz von Gefahrensymbolen liegt im Chemieraum auf. Ein Etikettendrucker steht in der Gruppe PNM zur Verfügung.

Die Entsorgung der Chemikalien kann über das Chemikalienlager der Chemie (Entsorgungstermine jeweils Dienstag und Donnerstag, 14:00 –15:00, Kontakt 0664 60277 52010) durchgeführt werden. Für den Transport von Behältnissen mit Gefahrenstoffen (z.B. ätzend, toxisch, leichtentzündliche) sind Transportmittel (z.B. Eimer) zu verwenden, die bei Glasbruch den gesamten Inhalt aufnehmen können. Der Transport von Gefahrenstoffen hat zu zweit mit höchster Vorsicht zu erfolgen.

Chemikalien sind in Überlaufwannen abzustellen. Leichtentzündliche und brennbare Chemikalien sind im Brandschutzschrank einzustellen. Säuren und Laugen befinden sich im Unterschrank des Abzugs. Lagerung von Chemikaliengemischen ist zu vermeiden. Sollten Chemikaliengemische gelagert werden, sind die Bedingungen der Lagerung sowie die maximal mögliche Lagerungsdauer vorab zu klären. Gifte sind stets versperrt zu lagern (es ist für jede giftige Chemikalie oder Chemikaliengemisch, das Gifte(e) enthält abzuklären, ob die Lagerung im Chemikalienunterschrank oder im Brandschutzschrank zu erfolgen hat).

Bei Arbeiten mit Chemikalien ist stets auf größte Sauberkeit zu achten. Verwendete Reagenzbecher, Messbecher, etc. sowie die Struers-Elektropoliereinheit sind unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten sorgfältig zu reinigen. Die Tätigkeit im Chemieraum muss im Arbeitsbuch festgehalten werden. Dafür liegt im Chemieraum ein Laborbuch auf, in denen alle Arbeiten im Abzug einzutragen sind. Ebenso liegt ein Laborbuch auf in denen alle Entnahmen, der Verbrauch sowie die Entsorgung von Chemikalien einzutragen sind. Dies gilt für alle Chemikalien, und in besonderem Maße für Gifte. Als Maß für den Verbrauch von Chemikalien dient deren Masse, die mit einer im Chemieraum vorhandenen Waage (Genauigkeit 0.1 g) bestimmt werden kann. Für diese Messung kann einfach der Behälter vor und nach Entnahme der Chemikalie gewogen werden.

Während der Arbeiten im Chemieraum 3217 ist die Türe zu dem davor befindlichen Raum 3218 offen zu halten (ein dafür geeigneter Tür-Keil ist vorhanden). Diese Maßnahme ist erforderlich, da der Chemieraum nicht direkt über einen Fluchtweg erreichbar ist und der Fluchtweg im Fall eines unentdeckten Feuers im Raum 3218 blockiert sein kann. Der Brandschutzschrank sowie der Säure-Laugen-Unterschrank sind versperrt zu halten und dürfen nur zur Entnahme bzw. zum Zurückstellen von Chemikalien geöffnet werden. Ebenso ist die Türe zum Chemieraum nach Verlassen des Chemieraums zu versperren.

Schließlich erinnern wir an die Allgemeine Labor- und Werkstattordnung der Universität Wien, daß jedwede Arbeit außerhalb der Betriebszeiten Mo-Fr 8:00 to 20:00, der Anwesenheit einer zweiten Person in Sicht- und Hörweite bedarf, oder zumindest eine zeitlich regelmäßige Kontaktnahme mit einer zweiten Person außerhalb (Telefonanruf, -SMS, etc.) erfordert.

Ao. Univ.-Prof. Dr. T. Waitz, Ao. Univ.-Prof. Dr. C. Rentenberger, Prof. Dr. J.M. Meyer