

Institut für Chemie und Biochemie	
der Freien Universität Berlin	
Arbeitssicherheit (Wiederholungsklausur)	Datum:
Verfasser: <i>Dr. T. Lehmann</i>	Punkte
Höchstpunktzahl:	23
Mindestpunktzahl:	11,5
Assistenten <u>Golf</u>	
<u>Traulsen</u>	
Summe:	

Bitte füllen Sie den nachfolgenden Block aus:

Nachname: _____ +-----+ Vorname: _____ +-----+ Matrikelnr.: _____ +-----+	Fachrichtung: <input type="checkbox"/> Biochemie <input type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lehramt Chemie
--	---

Bitte beachten Sie die folgenden Dinge:

- Verwenden Sie zur Beantwortung der Fragen ausschließlich die ausgehändigten Blätter!
- Verwenden Sie keinen Bleistift und keine Korrekturflüssigkeiten!
- Bei der Abgabe der Klausur müssen alle Blätter wieder abgegeben werden. Klausuren gelten erst dann als abgegeben, wenn sie sich in sicherem Gewahrsam des Assistenten befinden.

Ein Recht auf Klausureinsicht/Reklamation der Korrektur gibt es nur zum angekündigten Termin! Ein Nachholen der Klausureinsicht ist nur möglich, wenn

- ein unverschuldeter Hinderungsgrund vorliegt und
- dieser vor dem Einsichtnahmetermin persönlich, telefonisch oder per Mail angezeigt wird.

So weit möglich werden Klausurergebnisse auch schon vor dem Einsichtnahmetermin online auf <http://userpage.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/gp/klausurergebnisse/> zur Verfügung gestellt. Aus Datenschutzgründen ist der Zugriff passwortgeschützt und nur entweder von einem der Praktikumsrechner oder von Ihrem eigenen Rechner aus zulässig, wenn dieser über einen VPN-Client angebunden ist. Die Klausurergebnisse werden nicht namentlich zugeordnet, sondern mit Ihrer Matrikelnummer korreliert.

Diese Art der Ergebnisbekanntgabe gilt als einvernehmlich, es sei denn Sie widersprechen unmittelbar nach der Klausur dieser Regelung persönlich oder per Mail bei dem o.a.

Verfasser. Bitte beachten Sie, dass keine anderen Methoden der Ergebnisbekanntgabe zur Verfügung stehen und insbesondere keine Ressourcen vorhanden sind, Ihnen Ihr Ergebnis gesondert bekannt zu geben. Sie haben dann nur die Möglichkeit die Klausur auf dem Einsichtnahmetermin einzusehen, bzw. das Ergebnis nach Eingabe in die Prüfungsverwaltung (Campusmanagement bzw. HISPOS) anzusehen.

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen:

Aufgabe 1 (3P):

Bitte nennen Sie mindestens 3 Gefahren, vor denen das nachfolgend abgebildete Piktogramm warnen kann.



Aufgabe 2 (2 P):

Die Gefahren, vor denen die beiden nachfolgenden Zeichen warnen sollen, sind im Detail unterschiedlich. Bitte erklären Sie die Unterschiede.



Aufgabe 3 (2P)

Bitte erklären Sie die beiden Möglichkeiten, auf deren Grundlage es zu einer Einstufung von Chemikalien (=Zuweisung von H-Sätzen, bzw. Piktogrammen) kommt.

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen:

Aufgabe 4 (3P)

Bitte nennen Sie mindestens drei Möglichkeiten, die bedingen, dass ein Gefahrstoff nicht mit Gefahrensymbolen bzw. Piktogrammen gekennzeichnet wird.

Aufgabe 5 (4P)

Bei den „Laborrichtlinien“ (BGI-GUV-I 850-0) handelt es sich um eine Schrift, die allen im Labor tätigen zur Kenntnis zu bringen ist und die aus diesem Grund in den Laborräumen ausliegt. Bitte nennen Sie – dem Sinn nach ist vollkommen ausreichend – mindestens drei Kapitelüberschriften dieser Schrift. Nehmen Sie an, sie wären verantwortlicher Laborleiter an einer Berliner Universität. Von wem würden und müssten Sie diese Schrift dann beziehen, wenn nicht netterweise noch jemand aus dem Haus ein paar Exemplare für Sie übrig hat?

Aufgabe 6 (2P):

In welcher Weise sind betriebliche Personenunfälle zu dokumentieren? Unterscheiden Sie verschiedene Fälle.

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen:

Aufgabe 7 (3P):

Zur Behandlung von Chemikaliunfällen stehen im Praktikum Polyethylenglycol und Cortisonspray zur Verfügung. Bei welcher Art von Unfällen sind diese Mittel einzusetzen? Warum kann Polyethylenglycol nicht durch „normale“ Lösemittel ersetzt werden? Was (Bezeichnung) soll das Cortisonspray verhindern?

Aufgabe 8 (1P)

Im Labor wird in der Regel Zellstoff zum Aufnehmen verschütteter Chemikalien verwendet. Wann ist Zellstoff ungeeignet?

Aufgabe 9 (3P)

Erklären Sie einem „normalen Verbraucher“, warum es keine unmittelbare Gefahr darstellt, wenn zu Hause eine Energiesparlampe zerbrochen ist. (Mindestens 2 Argumente). Erklären Sie dem Verbraucher, warum er trotzdem zerbrochene Lampen nicht mit dem Hausmüll entsorgen soll.

Lösungen

Aufgabe 1

Sensibilisierung der Atemwege

Karzinogenität

Mutagenität

Reproduktionstoxizität

Spezifische Zielorgantoxizität (STOT = Specific target organ toxicity)

Aufgabe 2

Das GHS-Piktogramm warnt nur vor Gewässergefährdung.

Das EU Symbol kann hingegen zusätzlich vor ozonschädigenden Substanzen warnen.

Aufgabe 3:

Etwa 3000 Substanzen sind „amtlich“ eingestuft. (1P)

Diese Einstufung befindet sich aktuell in der CLP-Verordnung

Diese Art der Einstufung hieß bislang „Legaleinstufung“, die neue Bezeichnung ist „harmonische Einstufung“.

Alle anderen Substanzen, die in den Verkehr gebracht werden, müssen vom Hersteller/Vertreiber eingestuft werden. (1P) Diese Art der Einstufung heißt „Selbsteinstufung“.

Aufgabe 4:

- Es handelt sich um eine Gefährdung, bei der nur Gefahrenhinweise (R-Sätze bzw. P-Sätze) erforderlich sind, nicht aber ein Symbol oder Piktogramm
- Das Gefahrenpotential ist noch gar nicht bekannt.
- Aufgrund der kleinen Behältnisgröße darf die Kennzeichnung entfallen.
- Es handelt sich um Kosmetika
- Es handelt sich um Arzneistoffe.

Aufgabe 5

Kapitel 3

- Gefährdungsbeurteilung
- Substitutionsprüfung
- Beschäftigungsbeschränkungen
- Dokumentation

Kapitel 4

- Übergreifende Bestimmungen (Betriebsanweisung, Unterweisung Kleidung, Schuhwerk, Persönliche Schutzausrüstung, Hygiene, Erste Hilfe, Brandschutz, Aufbewahren und Bereithalten von Gefahrstoffen, Umfüllen und Transport, Freiwerden von Gasen, Dämpfen Schwebstoffen, Brennbare Stoffe, Große Mengen, Offenes Verdampfen, Abfälle, Reinigung,
- Sicherheitseinrichtungen, Herstellungs- und Verwendungsverbote, Ergonomie, Fremde Personen im Labor

Kapitel 5

- Tätigkeiten im Labor (Selbstentzündliche Stoffe, Peroxide, explosionsgefährliche Stoffe, Trocknen von Lösemitteln, Vakuum, KMR-Stoffe)
- Apparaturen (Glasgeräte, Schläuche, Armaturen, Gasbrenner, Heiz- und Kühlgeräte, Druckgasflaschen, Arbeiten unter Druck, Zentrifugen, Rotationsverdampfer,

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen:

Heißluftgebläse, Thermostaten, Kompressoren, Pumpen, Ultraschall, Mikrowellen, Chromatographie, Laborautomaten, Elektromagnetische und Magnetische Felder, Nadeln und Kanülen)

Kapitel 6

- Technische Schutzmaßnahmen (Absaugeinrichtungen, Arbeitstische Stauräume, Zuführungsleitungen, Armaturen, Notduschen, Elektrische Geräte)

Kapitel 7

- Prüfungen (z.B. Abzüge, Notuschen)

Bezugsquelle: Unfallkasse Berlin

Aufgabe 6:

Unfälle, bei denen die Inanspruchnahme eines Arztes nicht erforderlich ist, werden im „Verbandbuch“ dokumentiert.

Bei Unfällen, die ärztliche Behandlung erforderlich machen, ist eine Unfallmeldung für die Unfallkasse auszufertigen.

Aufgabe 7:

PEG nach Hautkontakt mit Chemikalien (1P) – Lösemittel würden selbst in die Haut eindringen und dabei die Chemikalie eher in den Körper hineintransportieren. (1P)

Cortisonspray nach dem Einatmen von Chemikalien (1 P), das Spray soll ein Lungenödem verhindern (1P).

Aufgabe 8:

Bei allen Chemikalien, die mit dem Zellstoff reagieren, also Oxidationsmittel, nitrierende Reagentien.

Aufgabe 9:

- Eine einzelne Energiesparlampe enthält viel zu wenig Quecksilber, um auf Dauer zu einer gefährlichen häuslichen Quecksilberbelastung zu führen. Eine kurze Grenzwertüberschreitung ist ohne Belang.
- Moderne Energiesparlampen haben eine Amalgamkugel statt elementarem Quecksilber. Diese Kugel lässt sich leicht finden und entfernen. Außerdem emittiert die Amalgamkugel deutlich weniger Quecksilber.
- Quecksilberdämpfe sind schwer, breiten sich also zunächst in Bodennähe aus.

Entsorgung

- Quecksilber ist ein dauerhaft in der Umwelt verbleibendes Schwermetall. Das Entsorgen im Hausmüll wäre eine **vermeidbare** Umweltbelastung.