

## Gefährdungsbeurteilung gemäß Gefahrstoffverordnung

Raum Nr.: **BK042**

### Die Grundlage für diese Beurteilung bildeten:

- Sicherheitsdatenblätter der Hersteller
- Informationen aus der Merck CHEMDAT Datenbank
- die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS440 + TRGS500) unter Einhaltung GUV-R120
- Begehung des Arbeitsbereiches

### Beschreibung der Tätigkeiten:

- Probenaufbereitung, Probenentzug, Probenhomogenisierung  
Dies umfasst das Schneiden, Zerkleinern, Teilen und Mahlen der Proben
- Bestimmung des Kalkgehaltes mittels „Karbonat-Bombe“
- Lösen der organischen Substanz

### Genau Bezeichnung der eingesetzten Stoffe und eingesetzte Mengen mit Mengeneinheit:

- Die Probenaufbereitung umfasst das Teilen der lufttrocknen Proben (kg auf g). Beim Homogenisieren werden die Proben in Scheibenschwingmühlen fein gemahlen (ca. 5 g lufttrockene Probe). Dabei kann beim Ausleeren und Reinigen der Mahlgefäße geringe Staubbildung erfolgen.
- Bei der Bestimmung des Kalkgehaltes mittels „Karbonat-Bombe“ werden 0.7 g lufttrockene, homogenisierte Probe mit 4 ml 15 %iger HCl versetzt
- das Lösen der organischen Substanz aus der Sedimentprobe wird mittels Zugabe von 20 ml Wasserstoffperoxid (10 %iges H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> bzw. 30 % iges H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) erreicht

### Beurteilung der Gefährdungen:

Fragestellung	Ja	Nein
Sind ein oder mehrere Stoffe explosionsgefährlich oder ist die Bildung explosionsfähiger oder leichtentzündlicher Dampf- oder Luftgemische möglich? (Gefahrensymbol E; R1 bis R6, R 16 oder R44, bzw. Gefahrensymbol F, R18)		X
Sind ein oder mehrere Stoffe brandfördernd? (Gefahrensymbol O; R7 bis R9)	X	
Sind ein oder mehrere Stoffe hochentzündlich? (Gefahrensymbol F+; extrem niedriger Flammpunkt < 0°C, R 12)		X
Sind ein oder mehrere Stoffe leichtentzündlich oder selbstentzündlich? (Gefahrensymbol F; sehr niedriger Flammpunkt zwischen 0-21°C, R11, R17, R30)		X
Sind ein oder mehrere Stoffe entzündlich? (kein Gefahrensymbol; niedriger Flammpunkt zwischen 21-55°C, R10)		X
Reagiert der Stoff mit Wasser? (Gefahrensymbol F; R14, R15)		X
Sind ein oder mehrere Stoffe staubförmig oder bilden Stäube?		X

**Wurde eine der vorstehenden Fragen mit „Ja“ beantwortet, sind ergänzende Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz festzulegen.**

Fragestellung	Ja	Nein
Handelt es sich bei einem oder mehreren der eingesetzten Stoffe um einen krebserzeugenden, erbgutverändernden und/oder fruchtbarkeitsschädigenden Stoff (KMRF-Stoff) der Kategorie 1 oder 2? (Gefahrensymbol T oder T+ und R45, R46, R49, R60)		X

**Wenn die vorhergehende Frage mit „Ja“ beantwortet wurde, handelt es sich um Schutzstufe 4, falls „Nein“, dann weiter in der Liste.**

Fragestellung	Ja	Nein
Handelt es sich bei einem oder mehreren der eingesetzten Stoffe um einen giftigen oder sehr giftigen Stoff (Gefahrensymbol T+ oder T; R 23 bis R28)		X

Wenn die vorhergehende Frage mit „Ja“ beantwortet wurde, handelt es sich um Schutzstufe 3, falls „Nein“, dann weiter in der Liste.

Fragestellung	Ja	Nein
Sind ein oder mehrere Stoffe gesundheitsschädlich? (Gefahrensymbol Xn; R20 bis R22, R39, R48, R65 bis R68)	X	
Sind ein oder mehrere Stoffe ätzend? (Gefahrensymbol C; R 34 oder R35)	X	
Sind ein oder mehrere Stoffe reizend? (Gefahrensymbol Xi; R 36 bis R38, R41)	X	
Sind ein oder mehrere Stoffe sensibilisierend? (Gefahrensymbol Xi oder Xn; R42 oder R43)	X	

Wenn eine der vier vorhergehenden Fragen mit „Ja“ beantwortet wurde, handelt es sich um Schutzstufe 2.

**Beurteilung der Exposition:**

Eingesetzte Stoffmenge: Wasserstoffperoxid 30 % iges H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

	Feststoffe	Flüssigkeiten	
gering	Gramm	Milliliter	
mittel	Kilogramm	Liter	X
hoch	Tonnen	Kubikmeter	

Dauer der Exposition:

kleiner 15 Minuten am Tag	
größer 15 Minuten am Tag	X

Inhalative Gefährdung:

	Feststoffe	Flüssigkeiten	
gering	Pellet, Wachs oder Granulat	Siedepunkt bei 20°C über 150°C	
mittel	Grobpulverig; Staub setzt sich nach kurzer Zeit wieder	Siedepunkt zwischen 50 und 150°C	X
hoch	Feinpulverig; Staub bleibt einige Minuten in der Luft	Siedepunkt unter 50°C	

Dermale Gefährdung (R21, R24, R27, R34, R35, R38, R40, R43 oder R66):

gering	X
hoch	

Wirkmenge:

gering (Spritzer)	X
hoch	

Wirkdauer:

gering (bis 15 Minuten am Tag)	X
hoch ( über 15 Minuten am Tag)	

Existiert für die verwendeten Stoffe ein Arbeitsplatzgrenzwert (z.B. TRGS 900)?

Stoffname	AGW vorhanden	Kein AGW	Konzentration AGW
Königswasser		X	

Einstufung der Stoffe bzw. Tätigkeiten in eine Schutzstufe, sowie sonstige zu beachtende Gefahren

Schutzstufe 4	
Schutzstufe 3	
Schutzstufe 2	X
Brand- und/oder Explosionsgefahr	

### **Abschließende Beurteilung:**

Bei den eingesetzten Stoffen ergibt sich eine Einordnung in die Schutzstufe 2. Der Einstufung liegt der gefährlichste Stoff (Wasserstoffperoxid; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30 %) zugrunde unter Berücksichtigung aller anderen eingesetzten Stoffe. Die dermale Gefährdung ist aufgrund der ggf. hohen Probenanzahl und der mehrfach notwendigen Anwendung relativ hoch, daher wird auf das Tragen von geeigneter Schutzkleidung in der Arbeitsanweisung und Betriebsanweisung hingewiesen. Gleiches gilt für die inhalative Gefährdung, daher werden diese Arbeiten unter dem Abzug durchgeführt. Es werden deshalb keine zusätzlichen Maßnahmen der Schutzstufe 3 erforderlich.

Wasserstoffperoxid (30 % iges H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ist als brandfördernd (Kennzeichnung O) eingestuft. Es werden nur die unmittelbar benötigten Mengen verwendet, die in 1l-Gebinden unter dem Abzug verschlossen aufbewahrt werden. Daher sind für die verwendeten Stoffe keine zusätzlichen Maßnahmen zum Brandschutz oder Explosionsschutz notwendig.

**Substitution:** Da die Stoffe für die Durchführung nötig sind und keine Ersatzstoffe zur Verfügung stehen, ist eine Substitution nicht möglich.

### **Schutzmaßnahmen:**

Die eingesetzten Mengen von Wasserstoffperoxid werden so gering wie möglich gehalten. Eine Lagerung ist im Laborraum nicht erlaubt und findet nur im Chemikalienraum (BK038) statt. Die technischen Laboreinrichtungen werden regelmäßig (1x jährlich) einer Prüfung unterzogen, das Personal regelmäßig unterwiesen (1x jährlich). Es wird dem Personal geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt. Für den Einsatz von Wasserstoffperoxid stehen eine Betriebsanweisung sowie eine Arbeitsanweisung „Lösen der organischen Substanz“ zur Verfügung.

### **Wirksamkeitskontrolle:**

Datum:

Laborleitung: