

## Gefährdungsbeurteilung gemäß Gefahrstoffverordnung

Raum Nr.: **BK040**

### 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:

- Lagerung von Aufschlüssen (Königswasser, HCl-Aufschluss) im Laborschrank mit Entlüftung
- Probenlagerung (keine Verwendung von Gefahrstoffen)
- Lagerung von Altgeräten und Ersatzteilen (keine Verwendung von Gefahrstoffen)

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

- Die Probenlagerung umfasst die Lagerung von verpackten Einzelproben (Probentüten, Alufolie) oder Probenkernen (Alufolie, Plastikfolie)
- 12 % iges Königswasser-Gemisch (Königswasser → 1:3 Raumteile von 37 %iger HCl (Salzsäure) und 65 %iger HNO<sub>3</sub> (Salpetersäure)) in 100 ml PE-Fläschchen (ca. 5.0 – 10 ltr)
- HCl-Aufschlusslösungen (mit 3 %iger HCl) in 50 ml PE-Fläschchen (ca. 5.0 ltr)

### 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: 12 % iges Königwasser-Gemisch

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

Dauer der Exposition:

kleiner 15 Minuten am Tag	X
größer 15 Minuten am Tag	

Inhalative Gefährdung:

	Feststoffe	Flüssigkeiten	
gering	Pellet, Wachs oder Granulat	Siedepunkt bei 20°C über 150°C	X
mittel	Grobpulverig; Staub setzt sich nach kurzer Zeit wieder	Siedepunkt zwischen 50 und 150°C	
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
Königwasser	X		HCl: 2 ml/m <sup>3</sup> HCl: 5,2 mg/m <sup>3</sup>

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 (12 % iges Königwasser-Gemisch) zugrunde unter Berücksichtigung aller anderen

eingesetzten Stoffe. Die dermale Gefährdung ist aufgrund der sich in einem geschlossenen Schrank (mit Abluft) befindlichen Proben besonders gering.

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

**Schutzmaßnahmen** (nach §§8-10 GefStoffV + TRGS500 + GUV-R120):

Die eingesetzte Stoffmenge des 12 % igen Königswasser-Gemisch wird so gering wie möglich gehalten. Eine Lagerung ist nur im Laborschrank mit Abluft für die Dauer der Bearbeitung gestattet. Eine dauerhafte Lagerung im Raum ist nicht erlaubt. 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, wenn die gelagerten Aufschlüsse zur Verwendung kommen. Für den Einsatz von Königswasser-Gemisch steht eine Einzelstoff-Betriebsanweisung zur Verfügung.

**Wirksamkeitskontrolle:**

Datum:

Laborleitung: