













MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN
Klassenstufe: 12. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Lithium, Natrium, Kalium und Wasser (3.1)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 269

Gefahrenstufe **Versuchstyp** Lehrer Schüler
Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Lithium	Gefahr	 	H260 H314	EUH014	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P370+378b P422	---
Natrium	Gefahr	 	H260 H314	EUH014	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P370+378c P422	---
Kalium		 	H260 H314	EUH014	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P370+378b P422	---
Phenolphthalein- lösung (ethanolisch ¹ 0,5 - 1%)	Achtung	 	H226 H341 H350	---	P201 P210 P233 P280 P308+313	---
Lithiumlauge w ≈ 0,5 - 1% (Reaktionsprodukt)	Achtung		H290 H315 H319	---	P280 P302+252 P305+351+338	---
Natronlauge w ≈ 0,5 - 1% (Reaktionsprodukt)	Achtung		H290 H315 H319	---	P280 P302+252 P305+351+338	---
Kalilauge w ≈ 0,5 - 1% (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H290 H315 H319	---	P280 P302+252 P305+351+338	---
Wasserstoff (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H220	---	P210	---

Andere Stoffe:

Wasser; Eis

Spülmittel

¹ <http://www.merckmillipore.com/DE/de/product/Phenolphthaleinlösung-1%25-in-Ethanol>

Beschreibung der Durchführung

Ein Glasbecken wird mit Leitungswasser zur Hälfte gefüllt, dazu gibt man etwas Spülmittel und Phenolphthaleinlösung. Über dem Glasbecken befestigt man als Spritzschutz ein feines Drahtnetz im Abstand von 15 cm zum Glasbecken. Die Durchführung erfolgt im Abzug.

a) Man schneidet ein kleines Stück Lithium ab, entzündet es und demonstriert den Metallglanz. Dann wirft man es auf die Wasseroberfläche.

b) In einem zweiten Glasbecken hält man mit einem Natriumlöffel ein Stück Lithium (entzündet und abgetupft) unter die Wasseroberfläche. Mit Hilfe eines wassergefüllten Reagenzglases fängt man das sich bildende Gas auf; die Öffnung des Reagenzglases wird an die Flammen eines Feuerzeugs gehalten, womit das Gas leicht identifiziert werden kann.

c) Man wiederholt nun den ersten Teil des Experimentes mit Natrium, in einem zweiten Teil legt man das Natriumstückchen auf ein Filterpapier, das auf dem Wasser schwimmt (Vorsicht: ganz abreagieren lassen, kann am Schluss heftig zerplatzen).

d) Schließlich führt man das Experiment mit einem pfefferkorngroßen Kaliumstückchen durch.

e) Als letzte Variante legt man ein pfefferkorngroßes Kaliumstückchen auf einen Eiswürfel.

Ergänzende Hinweise

Achtung: Das Kalium darf keine gelbe bzw. gelbliche Kruste haben, sonst darf es nicht geschnitten werden.

Entsorgungshinweise

Wässrige Lösungen neutralisieren und über das Abwasser entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr	X		
Explosionsgefahr	X		
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille tragen



Schutzhandschuhe tragen



Im Abzug durchführen

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; die Tätigkeitsbeschränkungen bzw. Tätigkeitsverbote für Schülerinnen und Schüler werden beachtet

Anmerkungen

H220	Extrem entzündbares Gas.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H260	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (<i>nicht bei der ethanologischen Lösung</i>)
H350	Kann Krebs erzeugen (<i>gilt nicht bei der ethanologischen Lösung</i>)

EUH014	Reagiert heftig mit Wasser.
--------	-----------------------------

P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P302+252	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P308+313	Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P370+378b	Bei Brand: trockenen Sand zum Löschen verwenden.
P370+378c	Bei Brand: Trockensand, Trockenlöschpulver oder alkoholbeständigen Schaum zum Löschen verwenden.
P422	Inhalt in/unter Paraffinöl aufbewahren

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: