

MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 9. Klasse



Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Ausatemungsluft des Menschen (2.1)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 141

Gefahrenstufe **Versuchstyp** Lehrer Schüler

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Kalkwasser (Calciumhydroxid-Lösung (gesättigt))	Gefahr	 	H315 H318 H335	keine	P280 P261 P305+351+338 P310 P405 P501 ¹	---

Andere Stoffe:

Rechaudkerze (Teelicht)

Angereicherte Ausatemungsluft

Beschreibung der Durchführung

Zwei sich ergänzende Experimente werden durchgeführt. Unter einen Standzylinder wird eine brennende Kerze gestellt (Rechaudkerze) und die Zeit notiert, wie lange es dauert, bis die Kerze unter dem sich immer mehr beschlagenden Standzylinder erlischt. Nun atmet ein Schüler oder eine Schülerin in einen an einem Glasröhrchen befestigten Luftballon aus, diese Luft wird wieder eingeatmet, dann wieder in den Ballon ausgeatmet, etc. Nachdem das etwa 5 mal durchgeführt und zu Letzt ausgeatmet worden ist, wird die Ausatemungsluft vom Luftballon in einen Standzylinder gefüllt und dieser über eine brennende Kerze gestülpt.

Dann werden zwei Gaswaschflaschen etwa 5 cm hoch mit Kalklauge beschickt. Diese beiden Gaswaschflaschen A und B werden durch ein T-Stück so miteinander verbunden, dass die einzuatmende Luft durch die Kalklauge in Gaswaschflasche A und das T-Stück zum Mund geführt wird, die Ausatemungsluft dagegen durch die Kalklauge in Gaswaschflasche B geblasen wird. Dann lässt man eine Schülerin oder einen Schüler mehrfach mit zugehaltener Nase durch diese Apparatur ein und ausatmen.

Man kann auch die Ausatemungsluft des Menschen in einem Luftballon sammeln (wie im erste Teil des Experiments) und diese dann durch eine Gaswaschflasche mit Kalklauge leiten.

¹ <http://sdbl.bkraft.de/28515de.pdf>

Ergänzende Hinweise

Keine

Entsorgungshinweise

Neutralisierte Lösungen über das Abwasser, Feststoffe über den Hausmüll entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		Durch Hautkontakt und Einatmen nur bei der Herstellung der Kalklauge; diese wird frisch vor dem Experiment von der Lehrkraft unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen hergestellt.
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)

Schutzbrille



Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Nicht notwendig.

Anmerkungen

H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.
P261_s	Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P310	Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter gemäß örtlichen Vorgaben entsorgen



Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: