

# Weiterführende Experimente zur Chemie

## Chemische Reaktionen



©Zusammengestellt von der Fachgruppe KE: Natur und Kulturwissenschaften nach Dr. Heike Zimmermann, Gestaltung: Bernd Pfetsch und Maria Kuck 2021

## Kalk und Salzsäure



### Materialien:

- Kalk (Eierschale – braun, Kalkstein)
- 1 Pipette (Glas)
- verdünnte Salzsäure 20%
- 1 Petrischale (Glas)



### Besondere Sicherheitshinweise:

Hole deinen Lehrer und führe mit ihm zusammen den Versuch im Freien oder unter dem Abzug durch.

### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Salzsäure auf Kalk tropfst? Schreibe das auf!
- (2) Lege ein kleines Stück Eierschale in die Petrischale und gib einen Tropfen verdünnte Salzsäure darauf!
- (3) Was beobachtest du? Was hörst du?
- (4) Lege nun einen Kalkstein in die Petrischale und gib wieder einen Tropfen verdünnte Salzsäure drauf!
- (5) Was beobachtest du nun?
- (6) Lege nun einen Basaltstein in die Schale! Nimm andere Steine!
- (7) Du hast gerade eine chemische Reaktion gesehen – sie war erkennbar an der Gasentwicklung.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1!**

## Versuch mit Hirschhornsalz



### Materialien:

- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasklammer
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Spatel
- Brenner + Streichhölzer
- Ammonium-hydrogen-karbonat (Hirschhornsalz)



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Hirschhornsalz erhitzt? Schreibe auf!
- (2) Gib einen Spatel Hirschhornsalz in das Reagenzglas!
- (3) Zünde den Brenner an und stelle die nicht leuchtende Flamme ein.
- (4) Halte das Reagenzglas schräg in die Flamme. Achte dabei darauf, dass die Öffnung des Reagenzglases nicht auf Personen gerichtet ist!
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast gerade eine chemische Reaktion gesehen – sie war erkennbar an der Gasentwicklung.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1!**

## Essig zu Natron



### Materialien:

- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Spatel Natron  
(Natriumhydrogencarbonat)  
= Backpulver
- Essig (5%)



### Aufgaben:

- (1) Vermute was geschieht, wenn du Essig zu Natron dazu gibst.
- (2) Gib eine Spatelspitze Natriumhydrogencarbonat in das Reagenzglas.
- (3) Gib tropfenweise Essig hinzu! Was beobachtest du?
- (4) Du hast gerade eine chemische Reaktion gesehen – sie war erkennbar an der Gasentwicklung.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1!**

## Essig zu Zink



### Materialien:

- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasständer
- Essigessenz (Essigsäure)
- 1 Lupe, 1 Spatel, 1 Petrischale
- Zinkpulver, Lineal
- 1 Spritzflasche mit Wasser



### Besondere Sicherheitshinweise:

Bei diesem Versuch darf keine offene Flamme im Raum sein!

### Aufgaben:

- (1) Vermute was geschieht, wenn du Zinkpulver zu Essigessenz gibst.
- (2) Gieße Essigessenz in das Reagenzglas bis zu einem Flüssigkeitspegel von 5 cm.
- (3) Gib eine Spatelspitze Zinkpulver dazu. Warte kurz!
- (4) Was beobachtest du? Nimm die Lupe!
- (5) Du hast gerade eine chemische Reaktion gesehen – sie war erkennbar an der Gasentwicklung.
- (6) Gieße den Essig ins Waschbecken und zwar so, dass das Zinkpulver im Reagenzglas bleibt. Nimm die Spritzflasche und spüle das Zinkpulver 5 mal mit Wasser ab.  
Schütte das Zinkpulver aus dem Reagenzglas auf die Petrischale, und lass es trocknen.

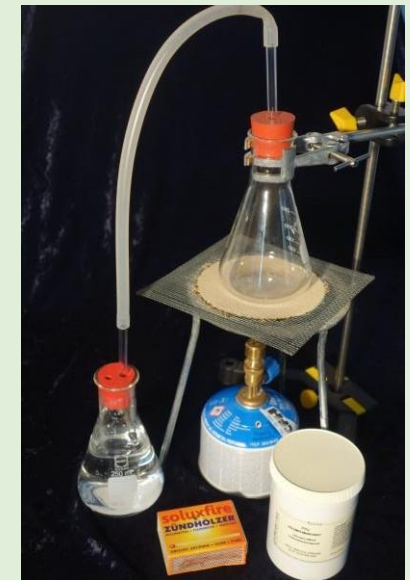
**Entsorge anschließend die Zinkreste in den B2 Behälter!**

## Erhitzen von Kaliumpermanganat



### Materialien:

- 2 Erlenmeyerkolben
- 1 Stopfen mit einem Loch
- 1 Stopfen mit zwei Löchern
- 1 Erlenmeyerkolbenhalter
- Kaliumpermanganat
- 1 Spatel, Stativ, Drahtnetz
- Verbindungsschlauch, Brenner
- 3 Glasröhrchen, Streichhölzer



### Aufgaben:

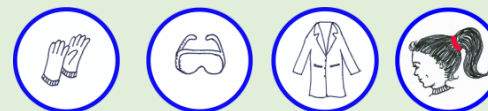
- (1) Vermute, was passiert, wenn du Kaliumpermanganat erhitzt.
- (2) Gib eine Spatelspitze Kaliumpermanganat in einen Erlenmeyerkolben und verschließe ihn mit dem Stopfen mit einem Loch.
- (3) Stelle den Erlenmeyerkolben auf einen Dreifuß mit Drahtnetz und befestige den Kolben mit der Klammer an einem Stativ.
- (4) Fülle den zweiten Erlenmeyerkolben  $\frac{3}{4}$ -voll mit Wasser und verschließe ihn mit dem Stopfen mit 2 Löchern. Stelle eine Verbindung mit dem anderen Kolben mit Hilfe des Schlauchs und mit den Röhrchen her. Ein Röhrchen muss im Kolben ins Wasser reichen.
- (5) Zünde den Brenner an und stelle die leuchtende Flamme ein!
- (6) Erhitze das Kaliumpermanganat – was beobachtest du?

## Erhitzen von Kaliumpermanganat

- (7) Du hast gerade eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war erkennbar an der Gasentwicklung im Wasser.
- (8) Mit der Glühspanprobe können wir nachprüfen, ob es sich beim entstandenen Gas um Sauerstoff handelt.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1! Den festen Rest in B2!**

## Salpetersäure auf Eiklar - Lehrerversuch



### Materialien:

- Reagenzglas, 2 Pipetten
- Brenner, Streichhölzer
- 1 Reagenzglasklammer
- 1 Eiklar in einer Schüssel
- ca. 3 ml Salpetersäure



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn Salpetersäure zu dem Eiweiß gegeben wird. Schreibe auf!
- (2) Mit Hilfe der Pipette wird etwas Eiklar in das Reagenzglas gegeben, das mit der Reagenzglasklammer festgehalten wird.
- (3) Mit einer frischen Pipette wird die doppelte Menge konzentrierte Salpetersäure zum Eiklar dazugegeben. Was beobachtest du?
- (4) Der Brenner wird angezündet und die leuchtende Flamme wird eingestellt. Das Reagenzglas wird vorsichtig erwärmt und dabei schräg gehalten. Es wird darauf geachtet, dass die Öffnung nicht auf Personen gerichtet ist und die Säure nicht aus dem Glas spritzt.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast gerade eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Farbänderung erkennbar.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1!**

## Versuch mit Zucker



### Materialien:

- 1 Teelöffel
- 1 Spatel
- Kristallzucker
- 1 Reagenzglasklammer
- 1 Kerze



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Zucker erhitzt.  
Schreibe auf!
- (2) Gib ein Spatel Zucker auf den Teelöffel.
- (3) Entzünde die Kerze und halte den Löffel mit Zucker mit der Reagenzglasklammer über die Flamme.
- (4) Was beobachtest du?  
Beende den Versuch, bevor der Zucker schwarz wird.
- (5) Du hast gerade eine chemische Reaktion beobachtet.  
Sie war an der Farbänderung erkennbar.

**Entsorge die Reste im Restmüll!**

## Erhitzen von Eiklar



### Materialien:

- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Reagenzglasklammer
- 1 Pipette
- 1 Brenner, Streichhölzer
- 1 Eiklar



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Eiweiß erhitzt.  
Schreibe auf!
- (2) Gib mit der Pipette etwas Eiklar in das Reagenzglas.
- (3) Klemme die Reagenzglasklammer an das Reagenzglas.
- (4) Zünde den Brenner an und stelle die leuchtende Flamme ein.  
Bewege das Reagenzglas schräg in der Flamme hin und her. Achte darauf, dass die Öffnung des Reagenzglases nicht auf Personen gerichtet ist.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast gerade eine chemische Reaktion beobachtet.  
Sie war an der Farbänderung erkennbar.

**Entsorge anschließend die Reste im Restmüll und reinige das Reagenzglas!**



## Eisen in feuchter Luft



## Materialien:

- Stahlwolle
- 1 Erlenmeyerkolben
- 1 Spritzflasche
- 1 wasserfester Stift
- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasklammer
- 1 Pinzette



## Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn sich Eisen in feuchter Luft befindet.
- (2) Nimm dir ein Stück Stahlwolle mit der Pinzette. Halte es über den Erlenmeyerkolben und befeuchte es mit Hilfe der Spritzflasche mit Wasser. Fülle die Stahlwolle locker in das Reagenzglas.
- (3) Fülle den Erlenmeyerkolben mit der Spritzflasche mit Wasser bis ein Wasserstand von einem Zentimeter erreicht ist.
- (4) Klemme die Reagenzglasklammer am Reagenzglas fest. Stelle das Reagenzglas mit der Öffnung nach unten in den Erlenmeyerkolben.
- (5) Die Öffnung des Reagenzglases berührt den Boden – markiere den Wasserstand am Reagenzglas.
- (6) Lasse den Versuch über Nacht ungestört stehen. Was beobachtest du? **Entsorge anschließend die festen Reste in den B2 Behälter!**

## Eisen(2)sulfat zu Kaliumpermanganat



## Materialien:

- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Messzylinder klein
- Verdünnte Schwefelsäure
- Kaliumpermanganatlösung
- Eisen(2)sulfatlösung
- abwaschbare Unterlage



## Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Eisensulfat zu Kaliumpermanganat hinzugibst? Schreibe auf!
- (2) Fülle das Reagenzglas im Reagenzglasständer zu einem Viertel mit einer stark verdünnten noch durchscheinenden Kaliumpermanganatlösung.
- (3) Gib 2 Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu.
- (4) Gib nun 3x hintereinander 5ml Eisen(2)Sulfatlösung in das Reagenzglas. Was beobachtest du?
- (5) Du hast gerade eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Farbänderung erkennbar.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restebehälter B1**

## Rotkohlsaft und Säure



### Material:

4 Gläser  
 Rotkohlsaft und  
 Pipette  
 Mineralwasser mit  
 Kohlensäure, Essig,  
 Zitronensaft,  
 Leitungswasser  
 wasserlöslicher  
 Stift



### Aufgaben:

Fülle die Gläser mit den verschiedenen Proben:

Glas 1: Mineralwasser

Glas 2: Essig

Glas 3: Zitronensaft (nur 1/3 voll!)

Glas 4: Leitungswasser

Beschrifte die Gläser.

Gib mit der Pipette in jedes Glas ein paar Tropfen Rotkohlsaft.

### Frage:

Was passiert?

(Beobachte genau. Zeichne deine Beobachtungen auf.)

**Entsorge die Flüssigkeit im Waschbecken!**

## Rotkohlsaft und Lauge



### Material:

Leitungswasser  
 3 Gläser  
 Pipette  
 Rotkohlsaft  
 Seifenwasser  
 (=Flüssigseife und  
 Wasser)  
 Waschmittellauge  
 (=Waschmittel  
 und Wasser)



### Aufgaben:

Fülle die Gläser mit den verschiedenen Proben:

Glas 1: Seifenwasser

Glas 2: Waschmittellauge

Glas 3: Leitungswasser

Beschrifte die Gläser.

Gib mit der Pipette in jedes Glas ein paar Tropfen Rotkohlsaft.

### Frage:

Was passiert?

(Beobachte genau. Zeichne deine Beobachtungen.)

**Entsorge die Flüssigkeit im Waschbecken!**

## Holzkohle brennt - Lehrerversuch



### Materialien:

- 1 Stück Holzkohle
- 1 feuerfeste Schale
- 1 Tiegelzange
- Brenner
- Streichhölzer



### Besondere Sicherheitshinweise:

Hole deine/n Lehrer\*in und führe mit ihm/ihr zusammen den Versuch im Freien oder unter dem Abzug durch.

### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Holzkohle anzündest.
- (2) Zünde den Brenner an, halte die Holzkohle mit der Tiegelzange in die nichtleuchtende Flamme.
- (4) Lege die glühende Kohle in die feuerfeste Schale und beobachte.
- (5) Was spürst du, wenn du deine Hand in 10 cm Abstand über das Holzkohlestück hältst?
- (7) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Temperaturänderung erkennbar.

**Lösche die Holzkohle mit Wasser und entsorge sie im B2 Behälter!**

## Natronlauge in Wasser



### Materialien:

- ca. 10 g Natron  
(Natriumhydroxid – NaOH)
- 1 Becherglas klein, 50 ml
- 1 Becherglas groß, 100 ml
- 1 Rührstab, 1 Waage
- 1 Thermometer (0-100°C)



### Aufgaben:

- (1) Nimm das große Becherglas und fülle 50 ml Wasser hinein.
- (2) Stelle das Thermometer hinein und lies die Temperatur ab.
- (3) Wiege 7g Natriumhydroxid ab und gib es in das kleine Becherglas.
- (4) Vermute, was passieren wird, wenn du das Natriumhydroxid mit Wasser vermischst.
- (5) Gib das Natriumhydroxid ins Wasser und lies erneut die Temperatur ab.
- (6) Rühre mit dem Rührstab um – welche Höchsttemperatur wird erreicht.
- (7) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Temperaturänderung erkennbar.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1**



## Kochsalz in Wassereis



### Materialien:

- ca. 23g Natriumchlorid (Kochsalz)
- 1 Becherglas, mind. 250 ml
- 1 Rührstab
- ca. 150g Eiswürfel
- 1 Becherglas, 50 ml
- 1 Handtuch
- 1 Thermometer (-30°C bis + 50°C)



### Aufgaben:

- (1) Nimm das Handtuch, lege es auf den Boden. Lege eventuell noch ein Holzbrett drunter. Gib die Eiswürfel auf das Handtuch. Falte es so zusammen, dass die Eiswürfel nicht herausrutschen können.
- (2) Zerkleinere sie mit dem Hammer.
- (3) Gib das Eis ins große Becherglas, stelle das Thermometer hinein. Warte bis die Temperatur gefallen ist und notiere sie.
- (4) Wiege ca. 23g Natriumchlorid ab und gib es in das kleine Becherglas.
- (5) Vermute, was passieren wird, wenn du das Natriumchlorid mit Wasser vermischt.

## Kochsalz in Wassereis

- (6) Nimm zuerst das Thermometer heraus und gib nun das Natriumchlorid ins Eis. Rühre mit dem Rührstab um, stecke das Thermometer in die Eis-Kochsalz-Mischung und beobachte das Thermometer! Was passiert?
- (7) Warte so lange bis sich die Temperatur kaum noch ändert. Wie viel °C hat die Eis-Kochsalz-Mischung? Notiere!
- (8) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Temperaturänderung erkennbar.

**Die flüssigen Reste entsorgst du im Waschbecken!**

## Kalziumchlorid in Wasser



### Materialien:

- 15g Kalziumchlorid ( $\text{CaCl}_2$ )
- 1 Messbecher
- 1 Messzylinder, 50ml
- 1 Becherglas, 50 ml
- 1 Thermometer ( $0^\circ\text{C}$ - $100^\circ\text{C}$ )
- 1 Becherglas, 100 ml
- 1 Rührstab



### Aufgaben:

- (1) Vermute, was passieren wird, wenn du das Kalziumchlorid mit Wasser vermischst.
- (2) Nimm das 100 ml Becherglas und fülle 50 ml Wasser hinein.
- (3) Stelle das Thermometer in dieses Becherglas.
- (4) Wiege 15g Kalziumchlorid ( $\text{CaCl}_2$ ) in das 50 ml Becherglas ein.
- (5) Lies die Temperatur am Thermometer ab.
- (6) Gib das Kalziumchlorid zum Wasser und beobachte das Thermometer. Was passiert
- (7) Rühre mit dem Rührstab um. Welche maximale Temperatur wird erreicht?
- (8) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Temperaturänderung erkennbar.

Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1

## Taschenwärmer 2 und Turm gießen



### Materialien:

- Kleiner Kochtopf oder hitzebeständiger Erlenmeyerkolben 250 ml,
- Glasbehälter 250 ml
- Kleiner Glasbehälter 100ml
- Trichter groß, kleiner Teller
- Thermometer  $0$ - $100^\circ$
- Natriumacetat, Rührstab, Löffel



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du auf flüssiges, abgekühltes Natriumacetat kleine Natriumacetatkristalle fallen lässt!
- (2) Gebe 25 ml Wasser in den kleinen Kochtopf oder in den Erlenmeyerkolben. Erhitze es auf einer Kochplatte oder mit dem Bunsenbrenner und gebe 250 ml Natriumacetat durch den Trichter hinzu. Rühre um und erhitze weiter, bis sich alle Kristalle aufgelöst haben.
- (3) Fülle nun die heiße Lösung in den vorgewärmten Glasbehälter um und lasse die Flüssigkeit mindestens 2h im Kühlschrank abkühlen.
- (4) Leere einen Teil der abgekühlten Flüssigkeit in den kleinen Behälter und streue ein paar kleine Kristalle darauf. Beobachte und berühre das Glas. Miss die Temperatur mit dem Thermometer nach.
- (5) Lege ein paar kleine Natriumacetatkristalle auf den kleinen Teller.
- (6) Gieße nun den Rest der Flüssigkeit langsam darauf und versuche einen Turm zu gießen. Was kannst du beobachten?
- (7) Hier ändert sich die Temperatur, die Farbe und der Aggregatzustand

Lasse die Natriumacetatkristalle trocknen zur Wiederverwendung.

## Schießpulver



### Materialien:

Papierrolle mit Schießpulverfelder (Magazinrollen für Faschingspistole)  
7-10 cm langer Nagel  
feuerfeste Unterlage  
kleine Schraubzwinde



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du mit dem Nagel fest über ein Stück der Papierrolle mit Schießpulver reibst. Schreibe auf!
- (2) Schneide von der Papierrolle einen Streifen mit etwa acht Schießpulverfeldern ab.
- (3) Befestige nun eine Seite des Streifens mit der Schraubzwinde auf der feuerfesten Unterlage so, dass das lose Ende auf der Unterlage liegt.
- (4) Reibe nun mit dem Nagel mehrmals fest über die letzten vier Schießpulverfelder.
- (5) Was beobachtest du? Schreibe auf!
- (6) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Lichterscheinung, dem Rauch, dem Knall und der Hitze erkennbar.

**Entsorge die festen Reste im B2 Behälter!**

## Kann Metall brennen 1



### Materialien:

1 Magnesiumband  
1 Brenner  
1 Schere  
1 Tiegelzange  
1 Glasschale  
Streichhölzer



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du das Magnesiumband in die Flamme hältst.
- (2) Schneide mit der Schere ca. 2 cm Magnesium-Band ab.
- (3) Zünde den Brenner an. Stelle die nicht leuchtende Flamme ein, indem du die Sauerstoffzufuhr erhöhst.

**Achtung! Schau bei dem Versuch nicht direkt in die Flamme, sondern an der Flamme vorbei!**

- (4) Halte das Magnesiumband mit Hilfe der Tiegelzange in die Brennerflamme.  
Lege danach die Überreste in der Schale ab.
- (5) Was hast du beobachtet?
- (6) Du hast gerade eine chemische Reaktion beobachtet.  
Sie war an der Lichterscheinung erkennbar.

**Entsorge die Reste im B2 Behälter!**

## Kann Metall brennen 2



**Materialien:**

- 1 Nagel
- Stahlwolle
- 1 Schere
- 1 Tiegelzange
- 1 Glasschale
- Streichhölzer
- Brenner
- feuerfeste Unterlage



**Aufgaben:**

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Eisen in die Flamme hältst.
- (2) Stelle den Brenner auf die Mitte der feuerfesten Unterlage. Entzünde am Brenner die rauschende, nicht leuchtende Flamme.
- (3) Verdunkle wenn möglich den Raum. Halte den Nagel mit Hilfe der Tiegelzange in die Flamme. Hab ein bisschen Geduld und beobachte! Lege den Nagel in der Schale ab.
- (4) Wiederhole den Versuch mit einem Stück lockerer Stahlwolle.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Lichterscheinung erkennbar.

**Entsorge anschließend die festen Reste in den B2 Behälter!**

## Kann Metall brennen 3



**Materialien:**

- Eisenpulver
- Glasmröhrchen (ca. 20cm)
- Streichhölzer
- Blasbalg oder Luftpumpe
- Brenner
- feuerfeste Unterlage



**Aufgaben:**

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn Eisenpulver in die Flamme gepustet wird.
- (2) Entzünde die nicht leuchtende Flamme und stelle den Brenner an den vorderen Rand der Unterlage .
- (3) Fülle die Spitze des Glasmröhrchens mit Eisenpulver, indem du es möglichst waagrecht in das Eisenpulver tauchst.
- (4) Halte die Öffnung der Luftpumpe an das Glasmröhrchen. Die Seite mit dem Eisenpulver muss in Richtung Flamme zeigen, dahinter ist die freie Fläche der feuerfesten Unterlage. Drücke langsam und vorsichtig Luft in das Röhrchen.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Lichterscheinung erkennbar.

**Entsorge anschließend die festen Reste in den B2 Behälter!**

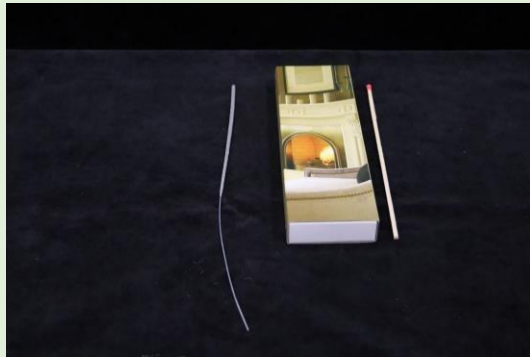


## Wunderkerze



### Materialien:

- 1 Wunderkerze
- 1 großes Streichholz
- 1 feuerfeste Unterlage



### Aufgaben:

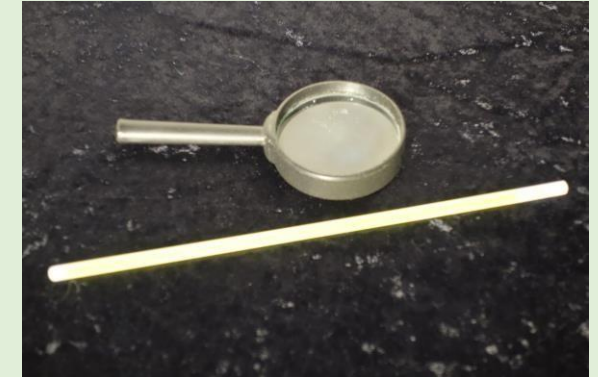
- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du eine Wunderkerze entzündest.
- (2) Zünde mit dem Streichholz eine Wunderkerze an.
- (3) Was beobachtest du?
- (4) Lege die Wunderkerze zum Abkühlen auf die feuerfeste Unterlage.
- (5) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Lichterscheinung erkennbar.

Entsorge die abgebrannte Wunderkerze, nachdem sie abgekühlt ist, in dem Behälter B2!

## Knicklicht 1

### Materialien:

- 1 Knicklicht
- 1 Lupe



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du das Knicklicht knickst.
- (2) Nimm das Knicklicht in die Hand und knicke es an mehreren Stellen.
- (3) Was beobachtest du unter der Lupe an den Knickstellen.
- (4) Gehe dazu auch an einen dunklen Ort.

Entsorge das abgebrannte Knicklicht im Behälter B2!

## Zucker und Asche entzünden



### Materialien:

- 1 Becherglas (50ml)
- 1 Teelöffel, 1 Spatel
- 1 Esslöffel
- Asche, Zucker
- 1 Reagenzglashalter
- Brenner, Streichhölzer
- feuerfeste Unterlage



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Zucker mit Asche anzündest.
- (2) Gib einen Teelöffel Zucker und einen Spatel Asche in das Becherglas. Mische beide Stoffe.
- (3) Entzünde den Brenner mit der leuchtenden Flamme.
- (4) Fülle mit dem Teelöffel den Esslöffel mit der Zucker-Asche-Mischung.
- (5) Klemme den Esslöffel in den Reagenzglashalter und halte ihn in die Flamme.
- (6) Was beobachtest du?
- (7) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Lichterscheinung erkennbar.

**Entsorge anschließend die festen Reste in den Behälter B2!**

## Brennende Kerze



### Materialien:

- 1 Kerze
- Kerzenständer
- Streichhölzer
- 1 Glasröhrchen (5cm)
- 1 Holz-Wäscheklammer



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du die Kerze anzündest.
- (2) Entzünde das Streichholz und halte es an den Docht der Kerze.
- (3) Was beobachtest du?

### Zusatzaufgaben:

- (4) Halte das Glasröhrchen mit der Wäscheklammer in den blauen Bereich der Flamme – schräg nach oben.
- (5) Wenn weißer Wachsdampf austritt, halte ein brennendes Streichholz dran?
- (6) Was beobachtest du?

## Knicklicht 2 - Lehrerversuch!



### Materialien:

2 Glasbehälter 100ml,  
 Messbecher 100ml, 50ml  
 1 Reagenzglas,  
 Reagenzglasständer  
 1 Rührstab, 1 Spatel,  
 Luminol, Natriumcarbonat,  
 Wasserstoffperoxid  
 Kaliumhexacyanoferrat (III) (giftig!)



### Aufgaben:

- (1) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Luminol mit den anderen chemischen Zutaten vermischst. Schreibe auf!
- (2) Gebe 20 Spatelspitzen Natriumcarbonat in den ersten Glasbehälter zu etwa 50 ml Wasser. Füge nun noch 1 Spatelspitze Luminol hinzu. Rühre mit einem Rührstab um und wasche ihn danach mit Wasser ab.
- (3) Gebe 5ml Wasserstoffperoxid in den zweiten Glasbehälter zu 25ml Wasser, gib noch 2 -3 Spatelspitzen Kaliumhexacyanoferrat (Blutlaugensalz) hinzu und verrühre mit dem Rührstab.
- (4) Fülle nun das Reagenzglas halbvoll mit der ersten Flüssigkeit.
- (5) Suche nun einen Ort, den du möglichst ganz verdunkeln kannst. Schüttele aus dem zweiten Behälter etwas zu der anderen Flüssigkeit in das Reagenzglas.
- (6) Was kannst du beobachten?
- (7) Diese Reaktion ist an einer Lichterscheinung erkennbar.

**Entsorge die Flüssigkeiten im Restebehälter B1!**

## Atemluft in Kalkwasser



### Materialien:

Calciumhydroxid  
 1 Spatel  
 1 Trichter  
 1 Filterpapier  
 1 Stativ  
 1 Luftballon  
 1 Becherglas, 100 ml  
 1 Erlenmeyerkolben, 50 ml  
 1 rechtwinkliges Glasrohr, an einer Seite ausgezogen oder  
 langes Glasrohr  
 1 Glasröhrchen (5cm) + Gummistopfen mit Loch  
 1 Stück Schlauch



### Vorbereitung (Herstellung von Kalkwasser):

- (1) Fixiere den Trichter mit dem Filter am Stativ, stelle den Erlenmeyerkolben darunter.
- (2) Fülle 50 ml Wasser in den Becher, füge 2 Spatel Calciumhydroxid hinzu und rühre mit dem Spatel um. Filtriere das Gemenge durch den Filter – du hast jetzt Kalkwasser hergestellt.

## Atemluft in Kalkwasser

### Aufgaben:

- (3) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du ausgeatmete Luft in Kalkwasser einleitest.
- (4) Spüle / Reinige den Schlauch und stecke das lange oder eckige Glasrohr in ein Schlauchende. Auf das kurze Glasröhrchen kommt der Stopfen mit der dicken Seite nach außen.
- (5) Befestige den Luftballon über den Stopfen.
- (6) Blase den Luftballon auf und verdrehe ihn, damit die Luft nicht entweichen kann.
- (7) Stecke nun das Schlauchende auch auf das kurze Glasrohr.
- (8) Tauche das lange Glasrohr in das Kalkwasser, löse die Verdrehung des Luftballons **langsam** und lasse deine Atemluft durch das Kalkwasser blubbern.
- (9) Was beobachtest du?
- (10) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet.  
Sie war an der Trübung erkennbar. Die Trübung nennt man auch Niederschlag.
- (11) Verdünne das Kalkwasser und spüle das Glas gut aus, lass Wasser nachlaufen.

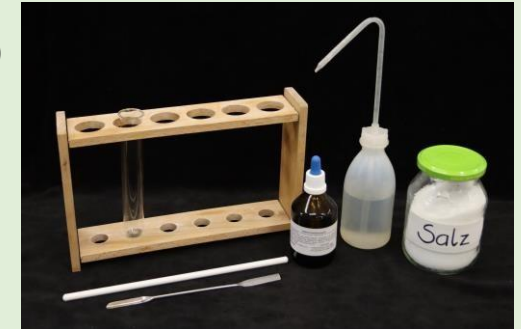
Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1

## Silbernitrat in Kochsalzlösung



### Materialien:

- Natriumchlorid (Speisesalz)
- 1 Reagenzglas
- Reagenzglasständer
- Silbernitratlösung
- 1 Rührstab, 1 Spatel
- 1 Spritzflasche mit Wasser



### Vorbereitung:

- (1) Gib eine Spatelspitze Natriumchlorid in ein Reagenzglas.
- (2) Gib mit der Spritzflasche Wasser hinzu, sodass der Flüssigkeitsspiegel ca. 5 cm beträgt. Rühre mit dem Rührstab so lange, bis sich das Salz vollständig gelöst hat.

### Aufgaben:

- (3) Vermute zunächst, was passieren wird, wenn du Silbernitratlösung hinzugibst.
- (4) Füge jetzt einen Tropfen Silbernitratlösung hinzu.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet.  
Sie war an der Trübung erkennbar. Die Trübung nennt man auch Niederschlag.

Entsorge die Flüssigkeit im Restbehälter B1



## Eiklar in Salzlösung mit Essig



### Materialien:

- Natriumchlorid (NaCl) - Kochsalz
- 1 Reagenzglas
- 1 Becherglas, 250 ml
- 1 Glasstab, 1 Spatel
- 1 Messzylinder, 100 ml
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Spritzflasche mit Wasser
- 1 Waage, 1 Pipette, Eiklar, Essigessenz



### Aufgaben:

- (1) Wiege 15 g Natriumchlorid ab und gib es in das Becherglas.
- (2) Miss 150 ml Wasser mit dem Messzylinder ab und gib es dazu.
- (3) Rühre so lange mit dem Glasstab um, bis sich das Salz gelöst hat.
- (4) Gib 10 ml Eiklar mit der Pipette in die Salzlösung und rühre um.
- (5) Fülle in das Reagenzglas ca. 3 cm hoch Eiklarlösung, warte kurz bis es klar wird! Füge eine Pipette mit Essigessenz hinzu.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Trübung erkennbar. Die Trübung nennt man auch Niederschlag.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restebehälter B1**

## Bariumchloridlösung in Natriumsulfat



### Materialien:

- Natriumsulfat (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)
- 1 Reagenzglas
- Bariumchloridlösung (BaCl<sub>2</sub>)
- 1 Rührstab, 1 Spatel
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Spritzflasche mit Wasser
- 1 Pipette



### Aufgaben:

- (1) Vermute, was geschieht, wenn du eine Bariumchloridlösung zu Natriumsulfat gibst?
- (2) Gib eine Spatelspitze Natriumsulfat in ein Reagenzglas.
- (3) Gib mit der Spritzflasche Wasser hinzu, so dass der Flüssigkeitspegel ca. 5 cm beträgt. Rühre mit dem Rührstab so lange, bis sich das Salz vollständig gelöst hat.
- (4) Füge 1 Tropfen Bariumchloridlösung hinzu.
- (5) Was beobachtest du?
- (6) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet. Sie war an der Trübung erkennbar. Die Trübung nennt man auch Niederschlag.

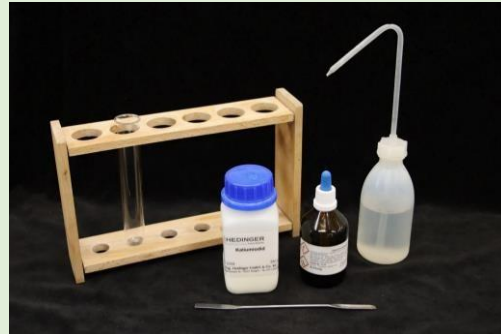
**Entsorge die Flüssigkeit im Restebehälter B1!**

## Silbernitrat in Kaliumiodidlösung



### Materialien:

- Kaliumiodid (KI)
- Silbernitratlösung (AgNO<sub>3</sub>-Lösung)
- 1 Reagenzglas
- 1 Reagenzglasständer
- 1 Spatel
- 1 Spritzflasche mit Wasser



### Aufgaben:

- (1) Gib eine Spatelspitze Kaliumiodid in ein Reagenzglas.
- (2) Gib mit der Spritzflasche Wasser hinzu, so dass der Flüssigkeitspegel ca. 5 cm beträgt.
- (3) Füge 1 Tropfen Silbernitratlösung hinzu.
- (4) Was beobachtest du?
- (5) Du hast eine chemische Reaktion beobachtet.  
Sie war an der Trübung erkennbar. Die Trübung nennt man auch Niederschlag.

**Entsorge die Flüssigkeit im Restebehälter B1!**

## Taschenwärmer knicken

### Materialien:

- 1 Taschenwärmer
- kleiner Kochtopf



### Aufgaben:

- (1) Erfühle die Flüssigkeit im Taschenwärmer. Vermute was passiert, wenn du das Metallplättchen im Taschenwärmer knickst?
- (2) Knicke nun das Metallplättchen im Taschenwärmer.
- (3) Beobachte das Plättchen und dessen Umgebung genau!  
Was kannst du erkennen?
- (4) Wie fühlt sich nun der Taschenwärmer an?
- (5) Um den Taschenwärmer wieder in den ursprünglichen Zustand zu bekommen, musst du ihn in einem Kochtopf mit Wasser wieder aufkochen.

## Materialliste 1

## Materialliste

### Gerätschaften

Blasbalg oder Luftpumpe  
 4 Bechergläser (10ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml)  
 Brenner  
 Drahtnetz  
 Dreifuß  
 3 Erlenmeyerkolben (50 ml, 100 ml, 250 ml)  
 1 Esslöffel  
 1 Filterpapier  
 1 Folienstift  
 4 Gläser  
 3 Glasröhrchen kurz (5 cm)  
 3 Glasröhrchen, rechtwinklig (1 x lang, 2 x kurz)  
 1 Glasrohr, rechtwinklig (an einer Seite ausgezogen)  
 1 Glasröhrchen (ca. 20 cm lang)  
 1 Glasschale klein  
 2 Glasbehälter 500 ml  
 1 Gummistopfen für Reagenzglas  
 1 Gummistopfen mit 1 Loch  
 1 Gummistopfen mit 2 Löcher  
 1 Handtuch  
 1 Kerze mit Kerzenständer  
 Kochtopf, klein  
 1 Lineal  
 1 Luftballon  
 1 Lupe  
 Malpinsel  
 3 Messzylinder (10ml, 50 ml, 100 ml)  
 2 Nägel (1x dünn 4-5 cm lang , 1x dick 7-10cm lang)  
 Petrischalen (4x Kunststoff, 1x Glas)

## Materialliste 2

## Materialliste

1 Pinzette  
 2 Pipetten  
 4 Reagenzgläser  
 1 Reagenzglasklammer  
 1 Reagenzglasbürste  
 1 Reagenzglasständer  
 1 Rührstab  
 1 Schale, feuerfest  
 1 Schere  
 Schießpulver Papierrolle (Armoesbänder / Faschingspistole)  
 Schlauch, 1 Stück  
 Schraubzwinge klein  
 1 Spatel  
 1 Spritzflasche mit Wasser  
 Stahlwolle  
 1 Stativ  
 1 Stift, wasserfest  
 1 Stopfen mit 1 Loch (für Erlenmeyerkolben)  
 1 Stopfen mit 2 Löchern (für Erlenmeyerkolben)  
 Streichhölzer mittel lang und lang  
 1 Teelöffel  
 1 Thermometer (0 – 100 °C)  
 1 Thermometer (-30 °C – 50 °C)  
 1 Tiegelzange  
 1 Trichter  
 1 Unterlage, feuerfest  
 1 Unterlage, abwaschbar  
 1 Verbindungsschlauch  
 1 Waage elektronisch  
 1 Wäscheklammer aus Holz

## Materialliste 3

# Materialliste

## Zutaten

Asche  
 Destilliertes Wasser  
 Eierschale  
 Eiklar  
 Eisenpulver  
 Eiswürfel  
 Holzkohle  
 Kalkstein  
 Knicklicht  
 Kristallzucker  
 Mineralwasser mit Kohlensäure  
 Rotkohlsaft  
 Taschenwärmer  
 Waschmittel  
 Wunderkerze  
 Zitronensaft

## Materialliste 4

# Materialliste

## Chemikalien

Ammoniumhydrogenkarbonat (Hirschhornsalz)  
 Bariumchlorid  
 Eisensulfatlösung  
 Essig (5% ig)  
 Essigessenz  
 Kaliumiodid  
 Kaliumpermanganat  
 Kaliumpermanganatlösung  
 Kalziumchlorid (35 g)  
 Kalziumhydroxid  
 Kaliumhexacyanoferrat (III) (giftig!)  
 Luminol  
 Magnesiumband  
 Natriumacetat  
 Natriumchlorid (Kochsalz)  
 Natriumhydrogenkarbonat (Natron, Backpulver, Soda)  
 Natriumsulfat  
 Salpetersäure (3ml)  
 Salzsäure (20% ige)  
 Schwefelsäure verdünnt  
 Silbernitratlösung  
 Zinkpulver  
 Wasserstoffperoxid



# Weiterführende Experimente zur Chemie

– Chemische Reaktionen –

© Fachgruppe KE: Natur- und Kulturwissenschaften 2021

# Weiterführende Experimente zur Chemie

– Chemische Reaktionen –

© Fachgruppe KE: Natur- und Kulturwissenschaften 2021