

Name:

Datum:

Lebensmittel und Aluminium

Gut zu wissen

Aluminium ist ein sehr leichtes, festes Metall. Durch bestimmte Chemikalien wird es so verändert, dass es sich in Form von Aluminiumsalzen in Wasser auflöst.

Geräte und Materialien

5 Schnappdeckelgläser, Spatel, Pipette, Uhr, Glasstab, Tüpfelplatte, UV-Lampe (366 nm) Aluminiumsulfat, Aluminiumfolie, Morinlösung, Essigessenz (25 %), Wasser, Kochsalz, Essig, Salzsäure 10 %  , Kalilauge (Kaliumhydroxidlösung) 10 % 

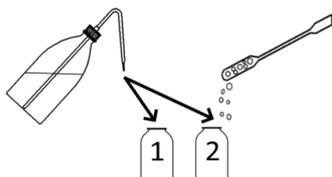
Sicherheits- und Entsorgungshinweise: Handschuhe tragen!



A. Zunächst lernst du einen Nachweis für Aluminiumionen kennen:

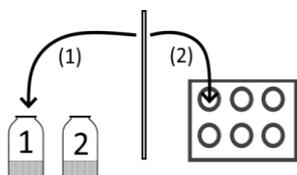


Beschrifte die Schnappdeckelgläser von 1 bis 5.

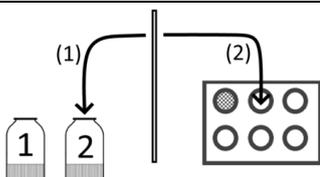


In **Glas 1** gibst du etwa **1 cm Wasser**. Dies ist die Blindprobe zur Überprüfung der Reagenzien.

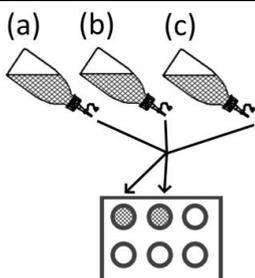
Gib einige Körnchen **Aluminiumsulfat** In **Glas 2** und füge etwa **1 cm Wasser** zum Lösen dazu.



Tauch den Glasstab zuerst in Glas 1 (1) und **setze 2-3 Tropfen** der Lösung in **die erste Mulde** der Tüpfelplatte (2).

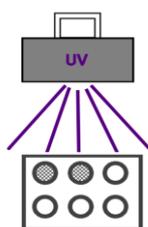


Trockne den Glasstab mit einem Papiertuch ab (1) und tauche ihn dann in Glas 2 (2). **Setze 2-3 Tropfen** der Lösung in **die zweite Mulde** der Tüpfelplatte (3).



Gib dann in beide Mulden je 2 Tropfen **Kalilauge (a)**, 1 Tropfen **Morinlösung (b)** sowie 4 Tropfen **Essigessenz (c)**

Schwenke die Platte vorsichtig, ohne dass die Flüssigkeiten aus der Mulde austreten.

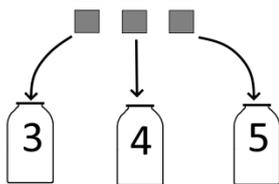


Betrachte die Tüpfelplatte **unter der UV-Lampe**. Was siehst du?

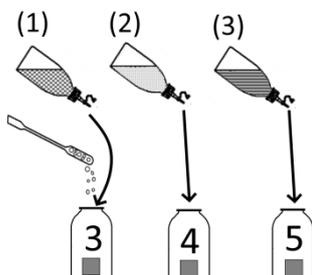
 Beobachtung



Erkenntnis: Wie kann man Aluminium nachweisen?


B. Durchführung


Lege in die Gläser 3-5 je ein Stückchen **Alufolie** (etwa 1cm x 1cm).



Gib in ...

Glas 3 einen kräftigen Spritzer **Tafelessig** und einen halben Spatel **Kochsalz** (1)

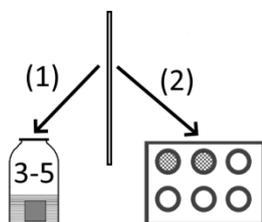
Glas 4 einen Spritzer **Salzsäure** (2)

Glas 5 einen Spritzer **Kalilauge** (3).

Die Folien sind komplett in der Flüssigkeit eingetaucht.



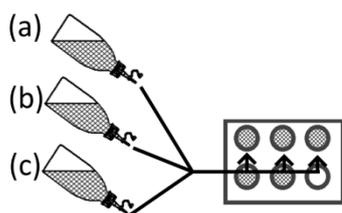
Starte die Stoppuhr und schwenke dann die Lösungen leicht. **Beobachte genau**, was passiert!



Reinige den Glasstab.

Nach 3 Minuten (lass die Uhr gleich weiterlaufen!) tauchst du den Glasstab zuerst in Glas 3 und setzt zwei bis drei Tropfen der Lösung in die nächste freie Mulde der Tüpfelplatte.

Wiederhole das Ganze mit Glas 4 und 5!



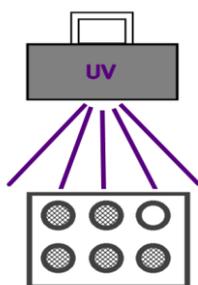
Gib dann in die drei Mulden je

(a) 2 Tropfen **Kalilauge**,

(b) 1 Tropfen **Morinlösung** sowie

(c) 4 Tropfen **Essigessenz**

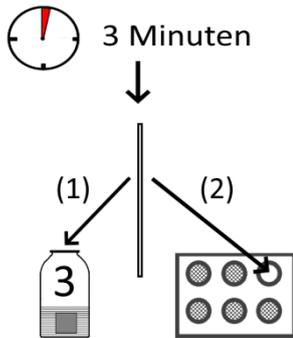
Schwenke die Platte vorsichtig, ohne dass die Flüssigkeiten aus der Mulde austreten.



Betrachte die Tüpfelplatte **unter der UV-Lampe**. **Notiere** deine Beobachtungen!

 **Beobachtung**

3. Essig + Salz	4. Salzsäure	5. Kalilauge
3 min:		
6 min:		



Warte 3 Minuten.

Überprüfe Glas 3 noch einmal auf die gleiche Weise wie vorher in der letzten freien Mulde. Hat sich etwas geändert?



Sieh dir abschließend die Alufolie in den Gläsern 4 und 5 genau an. **Was siehst du?**

 **Beobachtung**

Ergänze deine Beobachtung in der **Tabelle!**

 **Auswertung**

Wie wirkt Säure auf Aluminium? Wie wirkt Lauge?

Welche Bedeutung hat das für den Umgang mit Lebensmitteln?

Darf Geschirr aus Aluminium im Geschirrspüler gereinigt werden? Begründe!

Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

Sicherheitshinweise

Salzsäure 2,5 % H290-315-319-335 P302+352-305+351+338



Salzsäure 10 % H290-315-319-335 P302+352-305+351+338



Kalilaige: H290-314 P280-301+330+331-
Kaliumhydroxidlösung 10 % 303+361+353-305+351+338-310



Hinweise zu den Materialien

Morinlösung: 100 mg Morin in 10 mL Ethanol lösen