

## Reihe zum Thema „*Den Farben auf der Spur*“ MINT-Modul 6.1

1. **Sicherheitshinweise** : Sicherheitseinrichtungen im Chemieraum, Gefahrensymbole, Umgang mit Chemikalien und Hinweise zu Versuchen (hier eingebunden die Namen von Laborgeräten) Übung zu dem Komplex.
2. **Bunsenbrennerführerschein**: Aufbau und Funktion, erste Übungen zum Erhitzen von Flüssigkeiten, Test
3. **Mit Rotkohl oder Holunder zaubern**: Herstellen des Rotkohl- bzw. Holunderindikators, Verwenden des Indikators zur Untersuchung des Säure-bzw. Laugengehaltes von Lebensmitteln und Reinigungsmitteln.
4. **Theorieanteil zum Thema Lösungen und Säuren und Basen**. Übungsaufgaben und Test dazu.
5. **Chromatografie**: Untersuchung von Filzstiftfarben (Theorie zu Gemischen und Reinstoffen)
6. **Chromatografie** von Paprikapulver zur Untersuchung der Inhaltsstoffe
7. **Farbstoffe aus Bonbons gewinnen**
8. **Färbeversuche**: Mit den Farbstoffen aus den Bonbons färben. Mit Getränken färben. Mit Lebensmittelfarbstoffen oder Naturfarbstoffen färben.
9. **Vorbereitung des Schnuppernachmittages**
10. **Theorieteil: Wie wir Farben sehen!** Übungsaufgaben und Test dazu
11. **Mit Lebensmittelfarbstoffen (Dr. Oetker) Mischfarben herstellen**: Herstellung eines Farbkreises

**Im Folgenden sind einige Arbeitsblätter und Bilder aus dieser Reihe zu sehen**



## ***Mit Rotkohl zaubern***

12. **Stellt 10 Reagenzgläser in die Reagenzglasständer und beschriftet die Reagenzgläser mit Nummern von 1 – 10.**
13. **Füllt dann die vorbereiteten Lösungen in die Reagenzgläser. Die Reagenzgläser sollen etwa daumenbreit aufgefüllt werden. Beachtet die folgende Reihenfolge:**

<b>Nr.</b>	<b>Stoff, der eingefüllt wird</b>	<b>pH-Wert</b>	<b>Nr.</b>	<b>Stoff, der eingefüllt wird</b>	<b>pH-Wert</b>
1	Lösung von Kernseife		6	destilliertes Wasser	
2	Essig		7	Lösung von Kaisernatron (gesättigte Natronlösung)	
3	Waschmittellösung		8	Schmierseife	
4	gesättigte Sodalösung		9	Entkalkerlösung	
5	Leitungswasser		10	Zitronenlimonade	

14. **Fügt dann etwa 20 Tropfen des Rotkohlsaftes dazu.**
15. **Verschließt das 1. Reagenzglas mit dem Stopfen und schüttle das Reagenzglas gut durch.**
16. **Spült den Stopfen mit dem bereitgestellten Wasser.**
17. **Wiederholt die Vorgänge 4 und 5 bis alle Reagenzgläser gut durchgeschüttelt sind.**
18. **Notiert die Ergebnisse auf dem bereitgelegten Auswertungsbogen.**

Die Auswertung erfolgte mit Hilfe des folgenden Arbeitsblattes:

# Auswertung des Versuches: *Mit Rotkohl zaubern*

Findet für folgende Fragen zur Durchführung in eurer Gruppe eine Antwort

- a) Warum werden die Reagenzgläser nummeriert?
- b) Warum soll man darauf achten, die Reagenzgläser immer gleich hoch zu füllen.
- c) Warum werden die Reagenzgläser nach dem Einfüllen des Rotkohlsaftes geschüttelt?
- d) Warum muss der Stopfen immer gereinigt werden.

1. Notiert dann die Beobachtungen aus dem Versuch in die folgende Tabelle, indem ihr die untersuchten Stoffe in die richtige Spalte eintragt

<i>rot</i>	<i>violett</i>	<i>blaugrün</i>

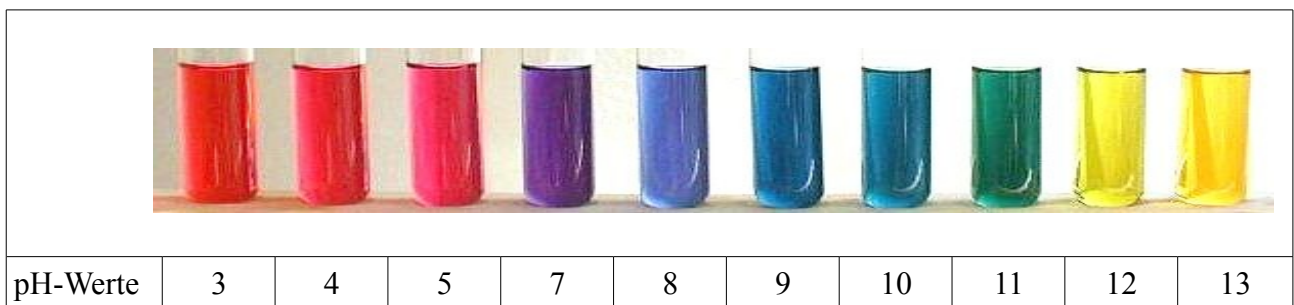
2. Entscheidend dann gemeinsam in der Gruppe, in welcher Spalte die sauren, neutralen oder alkalischen Stoffe stehen und notiert diese Begriffe in der untersten Zeile.

## Was bedeutet pH-Wert?

Wie stark eine Säure oder eine Lauge ist, wird oft auch mit Hilfe von pH-Werten dargestellt:

- Dabei bedeutet der pH-Wert 7, dass eine Lösung neutral ist.
- pH-Werte von 1 bis 7 zeigen an, dass eine Lösung sauer ist. Dabei ist der Säuregehalt umso größer, je kleiner der pH-Wert ist.
- pH-Werte von 7 bis 14 bedeuten, dass die Lösung alkalisch ist. Je größer der Laugengehalt umso größer wird der pH-Wert.

Im folgenden Bild ist dargestellt, welche Farbe der Rotkohlfarbstoff bei welchem pH-Wert hat.



1. Ordnet die Reagenzgläser aus euren Versuchen wie im Bild und notiert in der Tabelle oben den pH-Wert der Lösung hinter den Namen.

Die Farben, die bei den Versuchen zustande kamen, sieht man hier:

