

## Das Rotkrautchamäleon

Kennst du dieses Gemüse? Weißt du, dass es in unterschiedlichen Regionen unterschiedliche Namen hat? Woran könnte das liegen?



### Was du brauchst:

#### Zutaten:

- Rotkraut, in Streifen geschnitten
- Verdünnungsreihe (Erklärung siehe unten!)
- Indikatorstäbchen
- Wasser



#### Geräte:

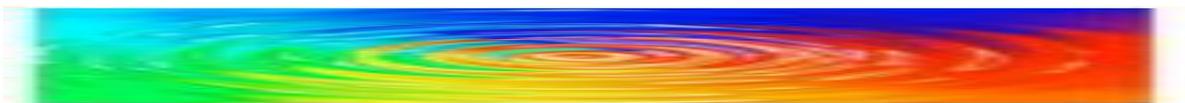
- Mixstab
- Bechergläser
- Reagenzgläser
- Verschiedenes aus dem Haushalt (Lebens- und Reinigungsmittel)
- Trichter mit Filterpapier
- Filterpapier
- Pinsel

### Was du vorher noch wissen solltest:

Essig oder Zitronensaft schmecken, so wie manches andere, sauer. Auch in der Chemie wird der Begriff *sauer* verwendet. Damit ist aber nicht der Geschmack, sondern der so genannten *pH-Wert* gemeint. Der pH-Wert kann Werte zwischen 0 und 14 haben. Ist der pH-Wert kleiner als 7, ist etwas *sauer*, bei einem pH-Wert größer 7 ist etwas *basisch* oder seifig. Bei einem pH-Wert von 7, ist etwas *neutral*, das heißt es ist weder sauer noch basisch, wie reines Wasser. In der Chemie ist der pH-Wert sehr wichtig, weil der Verlauf vieler chemischer Reaktionen vom pH-Wert abhängt. Die meisten Stoffe, die sauer schmecken, sind auch chemisch sauer, haben also eine pH-Wert kleiner 7. Es gibt viele Möglichkeiten, den pH-Wert zu messen. Eine nicht besonders genaue aber einfache Methode ist die Verwendung von *Indikatoren*. Das sind Farbstoffe, die ihre Farbe mit dem pH-Wert ändern. Auch Rotkraut und Radieschen enthalten solche Farbstoffe. Wenn man Lösungen mit verschiedenen pH-Werten mit Rotkrautsaft versetzt, kann man das gut beobachten. Eine Reihe von Lösungen, deren pH-Werte sich jeweils um eins unterscheiden, kann man als „Verdünnungsreihe“ bezeichnen. Auch im Chemielabor werden Farbindikatoren verwendet. Manchmal sind verschiedene Indikatoren auf Plastikstreifen aufgebracht. So etwas nennt man Indikatorstäbchen. Mit diesen kann man dann den pH-Wert einfach und doch recht genau bestimmen.

## Wie's gemacht wird:

1. Gib eine Handvoll Rotkrautstreifen, mit Wasser bedeckt, in ein Becherglas.
2. Zerhacke das Rotkraut mit dem Mixstab.
3. Lass den Inhalt durch ein Papierfilter laufen, um die Krautreste abzutrennen.
4. Mit dem lila Saft, den du jetzt hast, kannst du weiterarbeiten.
5. Such dir Lösungen mit unterschiedlichem pH-Wert aus der Verdünnungsreihe aus und nimm dir für jede Lösung ein Reagenzglas.
6. Fülle die Reagenzgläser jeweils halb voll mit den Lösungen und ordne sie nach aufsteigendem pH-Wert in einem Reagenzglasständer.
7. Fülle nun die Reagenzgläser mit dem Rotkrautsaft auf und beobachte die Farbänderungen. Heb das Ganze für später auf.
8. Such dir nun aus den Lebensmitteln und sonstigen Haushaltsprodukten einige aus, versetze sie mit Rotkrautsaft und versuche mit deiner Verdünnungsreihe zu bestimmen, ob sie sauer oder basisch sind. Vielleicht kannst du auch ungefähr den pH-Wert abschätzen.
9. Zur Kontrolle kannst du bei den gleichen Produkten mit Indikatorstäbchen den pH-Wert bestimmen.



## Was du sonst noch machen kannst:

### ◆ Farben/Lösungen Mischen

Mische etwa gleich große Mengen zweier verschiedener Lösungen aus der Verdünnungsreihe in einem Reagenzglas. Bestimme mit den Indikatorstäbchen den pH-Wert der Mischung und vergleiche ihn mit den pH-Werten der Lösungen, die du vermischt hast. Mach das mit verschiedenen Kombinationen von Lösungen. Was fällt dir dabei auf? Sprich darüber mit deiner Betreuerin oder deinem Betreuer!

### ◆ Geheime Botschaft

Fülle etwas Zitronensaft in ein Reagenzglas und löse in einem anderen Reagenzglas etwas Natron in Wasser. Nun kannst du mit diesen Lösungen auf einem Filterpapier malen oder schreiben. Verwende für jede Lösung einen eigenen Pinsel. Wenn dein Gemälde getrocknet ist, kannst du nichts mehr davon sehen, aber du kannst das Filterpapier mit Rotkrautsaft besprühen. Was passiert?

## Was bringt dir das?

- ◆ Du hast bestimmt schon einmal vom pH-Wert oder von Begriffen wie z.B. pH-neutral (auf Seifen und Shampoo) gehört. Jetzt weißt du, dass der pH-Wert angibt, wie sauer oder basisch etwas ist und kennst auch eine Möglichkeit, den pH-Wert zu bestimmen – nämlich mit Hilfe von Farbindikatoren.
- ◆ Du weißt jetzt von verschiedenen Lebensmitteln und Produkten, die im Haushalt verwendet werden, ob sie sauer, neutral oder basisch sind. Bei den Lebensmitteln ist dir vielleicht aufgefallen, dass vieles, was sauer schmeckt, auch „sauer“ im chemischen Sinne ist.