

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:

- Standmixer
- Bechergläser
- Reagenzgläser
- 1 - 2 Reagenzglasgestelle
- Verschiedene Lebens- und Reinigungsmittel aus dem Haushalt
- Sieb
- Filterpapier
- Pinsel
- wasserfester Filzstift
- Pasteurpipetten aus Kunststoff

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 z.B. 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 einen pH-Wert, der kleiner als 7 ist. 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 Kunststoffstreifen aufgebracht. So etwas nennt man Indikatorstäbchen. Mit diesen Indikatorstäbchen 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 den Mixbecher.
2. Verschließe ihn mit dem Deckel und schalte den Mixer ein. Mixe so lange, bis das Rotkraut in ganz kleine Stücke zerteilt ist.
3. Gib die Masse in ein Sieb und fange den Rotkrautsaft in einem Becherglas auf.
4. Mit dem lila Saft, den du jetzt hast, kannst du weiterarbeiten.

Wenn du das erste Kind bist, das diesen Versuch macht, mach mit 5. weiter, ansonsten mit Punkt 9.

5. Beschrifte die Reagenzgläser mit den Zahlen 1 - 14.
6. Fülle von jeder Lösung der Verdünnungsreihe etwa fingerbreit etwas in das entsprechende Reagenzglas.
7. Fülle die Reagenzgläser etwa bis zur Hälfte mit destilliertem Wasser auf.
8. Gib in jedes Reagenzglas mit der Pipette etwas Rotkrautsaft. Nun hast du eine Vergleichsskala.
9. Such dir aus den Lebensmitteln und sonstigen Haushaltsprodukten einige aus. Gib von einer Probe etwas davon in ein Reagenzglas, fülle es mit destilliertem Wasser bis etwa zur Hälfte auf und tropfe Rotkrautsaft dazu.
10. Vergleiche die Farbe deiner Probe mit den Farben der Verdünnungsreihe. Bestimme nun, ob deine Probe sauer, neutral oder basisch sind.
11. Trage deine Beobachtungen in eine Tabelle ein. Vielleicht kannst du auch den pH-Wert abschätzen.

Was du sonst noch machen kannst:

◆ Farben/Lösungen Mischen

Stelle in Reagenzgläsern von zwei verschiedenen Proben Lösungen her und ermittle deren pH-Wert. Mische etwa gleich große Portionen dieser Lösungen in einem weiteren Reagenzglas. Bestimme mit einem 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 Becherglas und löse in einem anderen Becherglas 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.