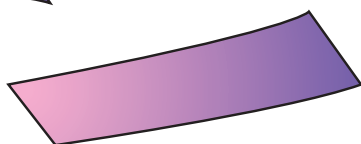
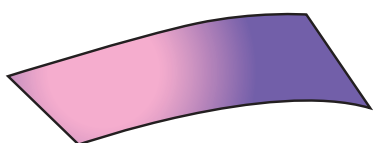
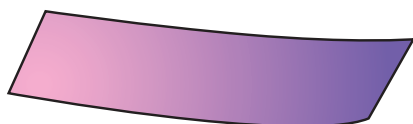
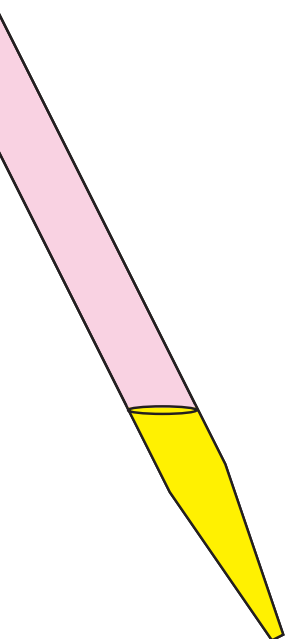


# Wintaid

6+

Säure und Basen

Experiment Anleitung



## Säure oder Base? PH-Indikator selber machen

Wusstest du, dass chemische Stoffe wie Säuren und Basen nicht nur im Labor vorkommen? Zum Beispiel ist in Zitrone Säure enthalten und das Backpulver in unserem Kuchen besteht aus Basen.

Es ist interessant herauszufinden, welcher Stoff eine Säure und welcher eine Base ist, aber wie macht man das? Eine Möglichkeit ist eine Verkostung. Säuren schmecken oft sauer, Basen schmecken oft bitter. Viele Stoffe können wir aber nicht verkosten, weil sie uns schaden. Welche Möglichkeit haben wir also noch Säuren und Basen zu bestimmen?

# Ein tolles Farbspiel – pH Indikatoren

## SCHON GEWUSST?

Viele Ameisen, z.B. Waldameisen, verwenden Ameisensäure, um ihr Nest sauber zu halten. Sie funktioniert nämlich wie ein starkes Desinfektionsmittel und ist gegen Bakterien und Pilze sehr wirksam.



## Rotkohl als pH-Indikator – Wie funktioniert?

Es gibt sogenannte „pH-Indikatoren“ die ihre Farbe verändern, wenn sie in Kontakt mit einer Säure oder Base kommen. Ein Beispiel ist der Rotkohl. Je nachdem welche Farbe der Rotkohl hat kann man bestimmen, ob er auf saurem oder auf basischem Erdboden gewachsen ist. Das liegt daran, dass der Rotkohlsaft Farbstoffe enthält, die bei Kontakt mit Säuren und Basen ihre Farbe ändern, sogenannte Anthocyane.

## Jetzt wird es bunt!

Wir stellen unseren eigenen pH-Indikator her, um Säuren und Basen selbst zu bestimmen.

### Du brauchst:

- Topf
- Glasbehälter (oder einen zweiten Topf)
- Sieb
- Gebleichte Kaffeefilter
- Schere
- Messer
- Pinzette
- Pipette, ein Pinsel oder ein Teelöffel zum Auftragen von Flüssigkeiten
- Backpapier (oder Alufolie)
- Haushaltshandschuhe
- Ca. 500 ml Wasser
- Ca. 200 g Rotkohl



# Los gehts!

Schritt für Schritt:

Lass dir am Besten von einem Erwachsenen helfen, da wir ein Messer und kochendes Wasser verwenden. Außerdem machen Experimente gemeinsam noch mehr Spaß!



**1** Zerteile den Rotkohl in kleine Stücke. Erhitze Wasser, bis es kocht. Trage beim Schneiden und in den nächsten Schritten Handschuhe, da Rotkohl stark abfärbt.



**2** Gib den Rotkohl in das kochende Wasser. Lasse ihn 10 Minuten lang kochen und rühre ab und zu um. Das Wasser färbt sich violett.



**3** Lasse den Rotkohlsaft abkühlen. Schüttele den Saft durch ein Sieb in einen Glasbehälter. Tipp: Wenn du zu viel Rotkohlsaft hast, kannst du den Rest einfrieren.



**4** Schneide nun einen Kaffeefilter in kleine Schnipsel. Tauche die Schnipsel in den Rotkohlsaft. Lege die Schnipsel zum Trocknen auf Backpapier.



**5** Wenn dein pH-Papier trocken ist (ca. 3 Stunden oder mehr), ist es direkt einsatzbereit. Tauche es in verschiedene Flüssigkeiten oder tropfe die Flüssigkeiten mit einer Pipette, einem Pinsel oder Löffel auf das pH-Papier.



**6** Teste verschiedene Flüssigkeiten in deinem Haushalt, z.B. Wasser oder Zitronensaft. Beobachte, welche Farbe dein pH-Papier danach jeweils hat. Kannst du mit verschiedenen Flüssigkeiten Muster oder sogar ein Bild malen?

# Lust auf mehr Forschung?

- Wie verfärbt sich dein pH-Papier, wenn du saure Stoffe darauf tropfst? Wie verfärbt sich dein pH-Papier, wenn du basische Stoffe darauf tropfst?
- Dokumentiere deine Ergebnisse und schreibe auf, was du beobachtest oder nimm Fotos auf, um deine Erkenntnisse zu vergleichen.
- Das Experiment kannst du auch leicht verändern, indem du andere Papiersorten ausprobierst, die eventuell noch besser als Kaffeefilter funktionieren.
- Alternativ ist der Rotkohlsaft auch direkt verwendbar. Dafür gibt man eine kleine Menge z.B. in ein Glasgefäß und tropft mit einem Pinsel oder einem Teelöffel die zu testende Flüssigkeit in kleinen Mengen dazu.

## Hintergrundwissen

Im Labor sind pH-Indikatoren ein wichtiger Bestandteil des Arbeitsalltags, da man damit recht schnell wichtige Eigenschaften von Flüssigkeiten bestimmen kann, also ob man es z.B. mit einer Säure zu tun hat. Die Cremer Gruppe am ISTA erforscht, wie sich Ameisen gegen Infektionskrankheiten wehren. Dafür werden auch oft verschiedene pH-Indikatoren gebraucht, um z.B. herauszufinden, ob Ameisen das Nest mit Ameisensäure sauber machen.

Im Bild sieht man eine Ameisenkönigin, die gerade Ameisensäure gesprüht hat, um ihr neues Zuhause gründlich zu säubern. Dabei wird das blaue pH-Papier gelb.



### Weitere Informationen:

Artikel zum pH Indikator:

<https://t.ly/nwlbS>



Spannende Informationen zu Säuren und Basen:

<https://t.ly/QuWur>

