

Mit Rotkohl-Indikator Säuren erkennen



Säure- und Laugen-Indikator selbst herstellen

Mit Rotkohlsaft auf Säuren testen



Die Forscherfrage

Chemiker nutzen im Labor fertige Teststäbchen (= Indikatoren), die ihre Farbe wechseln können, um zu untersuchen, ob eine Flüssigkeit sauer ist. Leider haben wir so etwas nicht zuhause. Aber wir können uns unser eigenes "Testwerkzeug" herstellen: mit Rotkohlsaft.

Wie verändert Rotkohlsaft seine Farbe, wenn er mit unterschiedlich sauren Flüssigkeiten in Berührung kommt?

Das brauchst du für dein Experiment:

- ca. 200 g frischen Rotkohl
- Kochtopf
- Sieb
- Waage
- Messbecher
- Schneidebrett und Messer
- Leere Marmeladengläser
- Leitungswasser
- Leere, dunkle Glasflasche
- „Testflüssigkeiten“: Spülmittel, Zitronensäure-Lösung*, wässrige Lösung von Backnatron*, destilliertes Wasser*)



So geht's – Teil 1: Indikator-Saft herstellen

Schritt für Schritt



Rotkohl vorbereiten

Wiege 160 g Rotkohl ab und schneide ihn vorsichtig klein.



Einweichen

Mische den geschnittenen Rotkohl mit 250 mL Wasser und lasse die Mischung mindestens eine Viertel Stunde einweichen. Du kannst die Mischung zusammen mit deinen Eltern auch auf dem Herd auf mittlerer Hitze erhitzen.



Rotkohlsaft abfüllen

Trenne den kalten Saft mithilfe eines Siebs von den Blättern. Fülle den Saft in eine dunkle Flasche (z.B. alte Olivenölflasche) ab. Nun kannst du den Rotkohl-Indikator benutzen.



So geht's – Teil 2: Flüssigkeiten testen

Schritt für Schritt



1. Vorbereitung: Lege vor jedes Glas ein Stück Papier und nummeriere die Papierstücke mit den Zahlen 1-5. Stelle dir Flüssigkeiten zusammen, die du untersuchen kannst:

1. 50 mL Leitungswasser + 50 mL Zitronensäure
2. 90 mL Leitungswasser + 10 mL Spülmittel
3. 100 mL destilliertes Wasser
4. 100 mL Leitungswasser
5. 100 mL Leitungswasser + 1 Teelöffel Backnatron

2. Fülle die Flüssigkeiten der Reihe nach in die fünf Gläser. Merke dir genau die Reihenfolge. Gib danach in jedes Glas einen Esslöffel von deinem Rotkohl-Indikator.

3. Ordne die Farben den Flüssigkeiten zu. Beachte die Reihenfolge: die sauerste Flüssigkeit ist die Zitronensäure (rot). Dann nimmt die Säurestärke hier von links nach rechts ab. Die Lösung mit Backnatron ist keine Säure, sondern eine sogenannte Lauge – sie ist grün/blau gefärbt.

4. Untersuche doch noch weitere Flüssigkeiten, die du zuhause hast. Zum Beispiel kannst du deine Lieblingsgetränke untersuchen. Welche Farbe bekommt der Rotkohl-Indikator damit?



Mehr Informationen

Für Eltern und Lehrkräfte



Kontext

Chemiker nutzen im Labor oft pH-Indikatorpapier als Hilfsmittel, um den pH-Wert von Flüssigkeiten zu bestimmen. Dieses ist mit Chemikalien imprägniert, die ihre Farbe je nach pH-Wert ändern. Zuhause steht dieses Hilfsmittel nicht zur Verfügung. Man kann sich aber mit natürlichen pH-Indikatoren behelfen, die ebenfalls ihre Farbe in Abhängigkeit vom pH-Wert ändern. Ein solcher Indikator ist [Rotkohlsaft](#).

Rotkohlsaft-Indikator

Rotkohl enthält den Farbstoff Cyanidin. Diese chemische Verbindung reagiert auf pH-Wertänderungen und wechselt dabei ihre Farbe. Im sauren Milieu ist sie rot gefärbt, in neutralen Flüssigkeiten violett und im Alkalischen blau. Diese Abstufungen lassen sich mit den im Experiment genannten Testflüssigkeiten darstellen.

