

V8 - Radieschen, Rosen, Rotkohl

Vorbereitungen

Personen 1 und 2:

Schneiden Sie ca. 40 g Rotkohlblätter in kleine Stücke und verreiben Sie sie mit Sand und ca. 20 ml dest. Wasser zu einem Brei. Lassen Sie einige Minuten stehen und filtrieren Sie dann die Lösung ab. Jetzt haben Sie einen sehr schönen Indikator selbst hergestellt, nämlich Rotkohlsaft.

Personen 3 und 4:

Stellen Sie vier verschiedene saure Lösungen mit pH-Werten zwischen 0 und 6 her. Dazu können Sie Salzsäure und Essigsäure in verschiedenen Verdünnungen einsetzen.

Messen Sie die pH-Wert Ihrer Lösungen mit einem pH-Meter nach und notieren Sie sie.

Personen 5 und 6:

Stellen Sie vier verschiedene alkalische Lösungen mit pH-Werten zwischen 8 und 14 her. Dazu können Sie Natronlauge und Ammoniakwasser in verschiedenen Verdünnungen verwenden.

Messen Sie die pH-Wert Ihrer Lösungen mit einem pH-Meter nach und notieren Sie sie.

Hauptversuch

Geben Sie in 9 Reagenzgläser jeweils die gleiche Menge an pH-Lösung, beschriften Sie die Reagenzgläser mit den entsprechenden pH-Werten.

Geben Sie dann in jedes Reagenzglas die gleiche Menge Rotkohlsaft, rühren Sie vorsichtig um und beobachten Sie die Farbveränderungen.

Stellen Sie ein weißes Blatt Papier hinter die Reagenzgläser und photographieren Sie die Reagenzgläser mit Ihrem Smartphone oder Handy, das Sie dafür ausnahmsweise einmal im Unterricht anstellen dürfen. Achten Sie auf helle und gleichmäßige Beleuchtung; am besten wird es, wenn Sie ein Photo mit Blitz und zum Vergleich eins ohne Blitz anfertigen.

Nachbereitung

Erstellen Sie zu Hause eine Tabelle oder andere Übersicht, aus der man ablesen kann, welche Farbe der Indikator Rotkohlsaft bei welchem pH-Wert annimmt. Dazu können Sie Ihr Photo oder Ihre Zeichnung auswerten, die Sie während des Versuchs angefertigt haben.

Zusatzaufgabe 1

Recherchieren Sie, welche anderen Pflanzenfarbstoffe sich als Universalindikator eignen.

Zusatzaufgabe 2

Recherchieren Sie, aus welchen Farbstoffen der handelsübliche Universalindikator zusammengesetzt ist und geben Sie die Umschlag-pH-Werte und -Farben der Einzelstoffe an (Tabelle, Übersicht).