

1. Stellt Rotkohlsaft entsprechend der folgenden Anleitung her.



**Abbildung:** Herstellen von Rotkohlsaft

2. Gebt vorsichtig einige Tropfen Rotkohlsaft (**Vorsicht heiß!**) in Lösungen von geringen Mengen Abflussreiniger, Apfelsaft, Essigwasser, Gurkenwasser, Kochsalz, Vitamin C, Waschmittel, Zitronensaft bzw. Zucker.
3. Beobachtet die Farbänderungen, tragt die Ergebnisse in eine Tabelle ein und entscheidet, ob eine saure, eine basische oder eine neutrale Lösung vorliegt.

Stoffprobe mit Rotkohlsaft	Farbe (mit Rotkohlsaft)	sauer/basisch/neutral
----------------------------	----------------------------	-----------------------

4. Untersucht die Veränderungen eines mit Rotkohlsaft versetzten Essigwassers, dem tropfenweise Waschmittellösung zugegeben wird. Beobachtet und notiert die Veränderungen nach Zugabe der Waschmittellösung.
5. Informiert euch im Material über die Aufgaben eines Indikators und recherchiert zu weiteren Indikatoren. Erfasst diese und deren Farbänderung bei sauren bzw. basischen Lösungen in einer Tabelle.

**Material**

Im Haushalt verwendete Flüssigkeiten können mit Rotkohlsaft geprüft werden. Der Saft vieler Früchte, z. B. von Zitronen, Apfelsinen oder Weintrauben, schmeckt sauer. Auch mit Essig kann Speisen ein saurer Geschmack verliehen werden. Dagegen wird ein eigentümlich fader, unangenehmer Geschmack festgestellt, wenn etwas Seifenlösung in den Mund gelangt. Neben anderen Lösungen reagieren Lösungen aus Seife basisch. Flüssigkeiten, die weder sauer noch basisch reagieren, z. B. reines Wasser, heißen neutral.

Viele Stoffe, mit denen wir im Alltag und im Chemieunterricht umgehen, bilden mit Wasser saure oder basische Lösungen. Um saure, neutrale und basische Lösungen gefahrlos (ohne Geschmacksprobe) zu unterscheiden, nutzt man Stoffe, sogenannte Indikatoren. Diese wechseln meist unter dem Einfluss saurer oder basischer Lösungen die Farbe.

Rotkohlsaft ist ein solcher Indikator und kann somit verschiedene Farben annehmen. Das hängt davon ab, ob er sich in einer sauren, basischen oder neutralen Lösung befindetet.

In saurer Lösung zeigt er eine rötliche, in basischer eine grünliche und in neutraler eine bräunlich-violette Färbung.

**Lehrplanbezug**
**Kompetenzschwerpunkt:**
**Säuren, Basen und Salze des Alltags untersuchen und vergleichen**
**Entwicklung bzw. Überprüfung von Kompetenzen:**

- saure, basische und neutrale Lösungen aus Haushalt und Industrie experimentell unterscheiden
- experimentelle Untersuchungen zur Überprüfung von Fragestellungen zur Neutralisation unter Anleitung planen, durchführen und auswerten

**Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz**

Die Schülerinnen und Schüler sind mit Hilfe dieser Aufgabe in hohem Maße selbstständig tätig. Sie müssen sach- und fachbezogene Informationen erschließen, einen Begriff erarbeiten, ein chemisches Experiment durchführen und protokollieren.

Es wird von der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler ausgegangen und somit ein Zusammenhang zwischen dem chemischen Sachverhalt und der entsprechenden Alltagserscheinung hergestellt.

Diese Aufgabe kann sowohl zur Einführung des Indikatorbegriffes als auch zur Festigung und Systematisierung von Säuren-Basen-Salzen genutzt werden.

Nr.	Erwartete Schülerleistung	AFB
1./2.	Rotkohlsaft wird hergestellt; die Lösungen werden nach Zugabe von Rotkohlsaft untersucht und die Beobachtungen in der vorgegebenen Tabelle erfasst	II
3.	Veränderungen nach der Zugabe der Waschmittellösung werden beobachtet und notiert; Arbeitsergebnisse werden unter Verwendung der Fachsprache vorgestellt	III
4.	Komplexität der Aufgaben erfassen - inhaltlich und organisatorisch, gegebenenfalls mit Hilfen, die Gruppenarbeit planen und auf Einhaltung der geplanten Abläufe achten - sachlich kooperieren, Kompromisse finden - Aufgaben eines Indikators ermitteln und Farbänderungen zuordnen	II