

Schülerversuch
(10. - 13. Klasse)

“Ausbluten” von Rotkohl durch äußere Einflüsse

🕒 Zeit: max. 25 Min.

Sicherheit:

Schutzbrille!



Geräte:

- Rotkohl
- Messer
- Sieb
- Becherglas
- 5 Reagenzgläser
- Reagenzglasständer
- Bunsenbrenner
- Dreifuß mit Drahtnetz
- Feuerzeug

Chemikalien:

- 0,1 mol/L Essigsäure
- 0,1 mol/L Natriumhydroxidlösung
- Ethanol (60%ig)

Durchführung:

- Zunächst schneidet man die Rotkohlblätter in kleine Stücke und legt diese für mindestens 15 Minuten in ein Becherglas mit Leitungswasser.
- Dann spült man die Rotkohlstücke in einem Sieb kurz unter fließendem Wasser ab.
- Man füllt die Reagenzgläser je 3 cm hoch mit Leitungswasser, kochendem Leitungswasser, der Natriumhydroxidlösung, dem Ethanol und der Essigsäure.
- Nun gibt man jeweils 5 Rotkohlstücke in die Reagenzgläser.

Beobachtung:

Das Leitungswasser bleibt farblos, das kochende Leitungswasser färbt sich blau, die Natriumhydroxidlösung gelb, die Essigsäure rot und das Ethanol violett.

Deutung:

Wie der Ansatz mit Leitungswasser zeigt, können die Anthocyane aufgrund der Semipermeabilität der Zellmembranen nicht in das hypotonische Außenmedium diffundieren. Durch die Einwirkung von Säure, Base, Alkohol und heißem Leitungswasser wird die Zellmembran geschädigt. Die in der Membran enthaltenen Proteine werden denaturiert, die Semipermeabilität der Zellmembran geht verloren und die Anthocyane gelangen ins Außenmedium („Ausbluten“ des Rotkohls).

**Hinweise für die
Lehrkraft:**

Es ist sehr wichtig, den Rotkohl gut zu wässern, um die Anthocyane aus den *geschädigten* Zellen auszuwaschen. Wird nicht ausreichend gewässert, so ergibt sich auch in dem Ansatz mit dem Leitungswasser eine deutliche Färbung.

Die Anthocyane färben sich im Basischen gelb, im Sauren rot und im Neutralen blau bzw. violett. Dieses Prinzip wird für sog. „Rotkohlindikatoren“ genutzt.
