

Mirko Samietz, Lauffen am Neckar

Laubfärbung – Woher kommt die gelbe Farbe in den Blättern?

Material

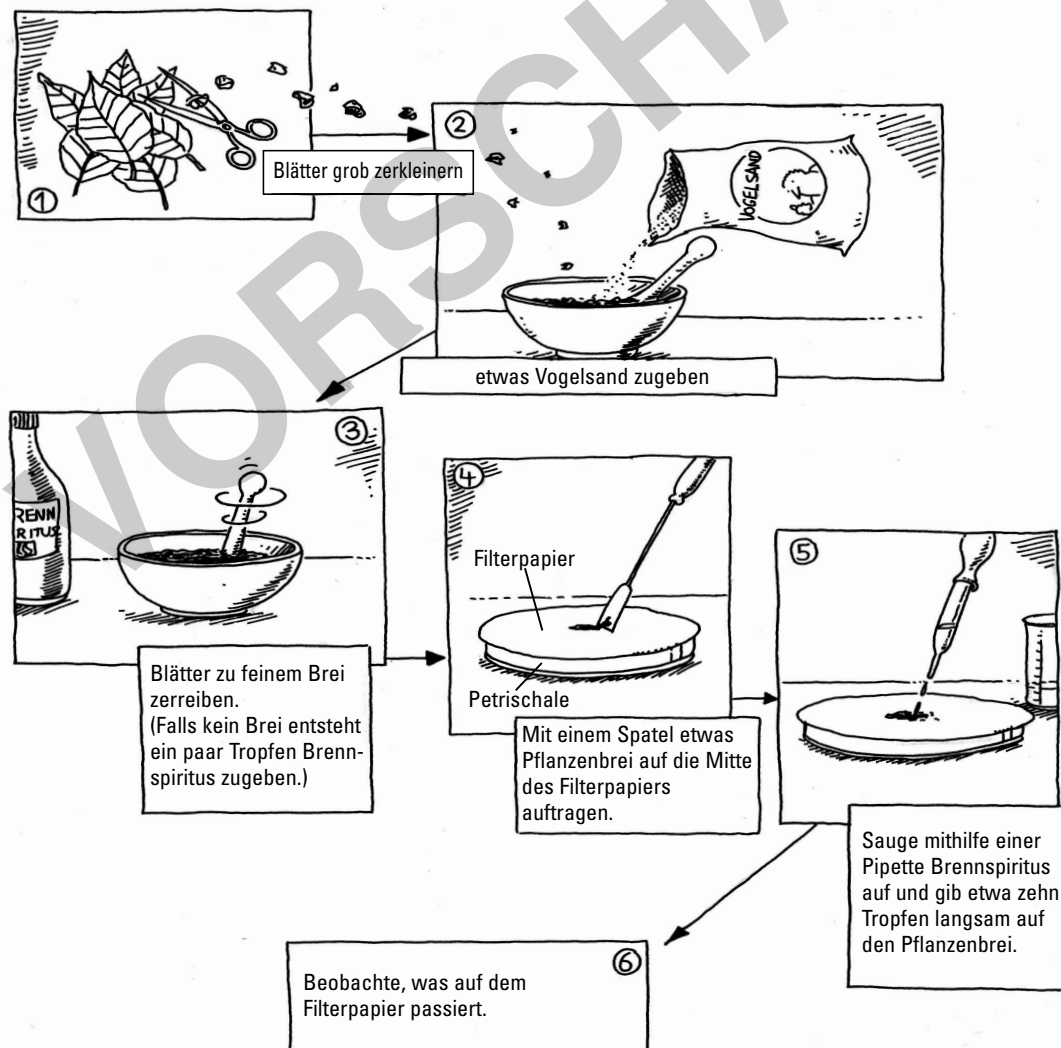
Geräte: Mörser, Stößel, Schere, Filterpapier (rund, weiß), Petrischalen, Pipetten, Reagenzgläser, Spatel, Esslöffel

Chemikalien: Brennspritus

Sonstiges: Hainbuchenblätter (*Carpinus betulus*), Vogelsand

Durchführung

- Lest euch zunächst das Arbeitsblatt aufmerksam durch. Ihr findet alle Angaben, die ihr für die Versuchsdurchführung benötigt.
- Bereitet zunächst den Versuch vor und stellt alle Materialien, die ihr benötigt, an euren Arbeitsplatz.
- Führt den Versuch nach der Anleitung Schritt für Schritt durch.



IV/B

Beobachtungen

Schreibt eure Versuchsbeobachtungen auf das Arbeitsblatt.

Lösung

Zu Beginn der Chromatographie scheint nur grüner Farbstoff im Brei enthalten zu sein. Je mehr Brennspritus sich verflüchtigt, umso besser kann man die Trennung verschiedener Farbstoffe erkennen. Ist das Filterpapier getrocknet, sind deutlich drei Farbringe (orange, gelb und grün) sichtbar.

Auswertung

Auf dem Filterpapier erkennt man nach der Auftrennung deutlich drei verschiedene Farbringe (grün, gelb und orange). Hieraus können die Schülerinnen und Schüler folgern, dass im grünen Blatt mehrere Farbstoffe vorhanden sein müssen.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen können sich weitere Problemstellungen ergeben:

- Warum sieht man nur den grünen Farbstoff?
- Was passiert mit dem Blattfarbstoff im Winter?
- Gibt es Pflanzen, die keine grünen Blätter haben?
- Haben Nadelbäume (die Lärche selbstverständlich ausgenommen) immergrüne Blätter?

Erläuterung

Begründung

Das Experiment ist geeignet, um die Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I auf eine einfache Weise an eine sonst eher komplexe Arbeitsweise der Biologie heranzuführen. Der Vorbereitungsaufwand hält sich trotz des vielen Materials in Grenzen. Je nach Ausstattung der Fachräume kann das Experiment in Partner- oder Gruppenarbeit innerhalb einer Unterrichtsstunde durchgeführt werden.

Gedichten und Liedern bemerkbar macht. Eine sehr häufige, aber dem Wortlaut nach falsche Äußerung ist folgende: „Die Blätter werden gelb (bunt)“. Eigentlich müsste man eher sagen: „Die grüne Farbe verschwindet“.

Ein Ziel dieses Versuchs ist, den Schülerinnen und Schülern zu vermitteln, dass verschiedene Farbstoffe in den Blättern bereits vorhanden sind. Die Aufgaben der verschiedenen Zelltypen kennen zu lernen, kann Inhalt eines Unterrichtsgesprächs nach der Versuchsdurchführung werden.

Gleichzeitig sollen die Schülerinnen und Schüler erfahren, welchen Aufwand die Natur treibt, um überhaupt Leben zu schaffen, und dass selbst so einfache Blätter eigentlich ein kleines Wunderwerk sind.

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- erkennen, dass in Blättern mehrere Farbstoffe enthalten sind;
- wissen, dass Stoffe abgebaut werden, nicht hinzukommen;
- ein biologisches Verfahren zur Trennung und Unterscheidung von Farbstoffen kennen lernen.

Mediothek

Mitchel, Allen; Wilkinson, J.: Pareys Buch der Bäume: Nadel- und Laubbäume in Europa nördlich des Mittelmeeres. Kosmos-Verlag. Stuttgart 2004. 271 Seiten.

Dank des Formats und des kurz und übersichtlich gehaltenen Bestimmungsschlüssels ein guter Begleiter für Exkursionen. Die Bebilderung ist naturgetreu gezeichnet und geht auch auf kleinere Details ein.

Müller, Gerd K.; Müller C.: Geheimnisse der Pflanzenwelt. Urania-Verlag. Leipzig 1994. 331 Seiten.

Ein wissenschaftliches Lesebuch für den interessierten Botaniker, immer spannend und informativ.