

■ Weihnachtsstern trifft Chemiebaukasten

Der Weihnachtsstern (*Euphorbia pulcherrima*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Wolfsmilchgewächse (*Euphorbiaceae*). Sein natürliches Verbreitungsgebiet ist Mittelamerika. In den letzten 100 Jahren mauserte sich diese Art wegen ihrer auffällig rotgefärbten Hochblätter zu einer beliebten Weihnachtsdekoration. *Euphorbia pulcherrima* ist eine Kurztagpflanze. Sie braucht 13 Stunden Dunkelheit am Tag, um farbige Hochblätter auszubilden. Wie alle Wolfsmilchgewächse enthält auch der Weihnachtsstern einen sehr giftigen Milchsäure. Die Giftigkeit des Milchsäures wird häufig überschätzt. Leichte Hautreizungen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall können mögliche Folgen nach Verzehr mehrerer Blätter sein. Todesfälle sind nicht bekannt. Nach einigen Wochen in einem geheizten Zimmer verliert die Pflanze ihre grünen Blätter. Sie wirkt „spargelig“ und unansehnlich. In der Regel landet sie dann in der Mülltrennung. Aber vorher kann man mit ihr noch etwas experimentieren.



Abb. 1: Weihnachtsstern

Experiment

Material

- Brettchen
- Messer
- Becherglas, 250 ml
- Becherglas, 100 ml
- Mörser
- Pistill
- 6 Reagenzgläser
- Reagenzglasständer
- 3 Pipetten, je eine für Wasser, in Wasser gelöste Zitronensäure und in Wasser gelöstes Waschpulver

- Filter
- Trichter
- Wasserbad
- Kochplatte
- Universal-Indikator-Papier
- 6 Messzylinder, 10 ml
- Buntstifte

Chemikalien

- Wasser
- Zitronensäure (in Wasser gelöst, alt.: Saft einer Zitrone)
- Waschpulver (in Wasser gelöst)
- 3-4 rote Hochblätter des Weihnachtssterns

Durchführung

Sicherheitshinweis: Einweg-Handschuhe (Gart) und Schutzbrille (kochendes Wasser) nutzen!

- Schneide drei bis vier rote Hochblätter klein.
- Reibe die zerkleinerten Hochblätter in etwa 50 ml Wasser. Nutze dafür Pistill und Mörser.
- Gib die geriebenen Hochblätter in das große Becherglas (250 ml). Stelle das Wasserglas in das Wasserbad und koche die Hochblätter und das Wasser für fünf Minuten.
- Filtriere den Inhalt des Becherglases (250 ml) nach dem Kochen in das kleine Becherglas (100 ml).
- Verdünne das Filtrat mit Wasser, bis es eine etwa hell- bis mittelrote Farbe hat.
- Fülle das verdünnte Filtrat sowie die in der Tabelle angegebenen Inhaltsstoffe in die Reagenzgläser 1 bis 6.

Reagenzglas	Inhalt	Beobachtung (Farbe)
1	5 ml Wasser + 5 ml Zitronensäure	
2	10 ml Wasser	
3	5 ml Wasser + 5 ml Waschpulver	
4	5 ml Filtrat + 5 ml Zitronensäure	
5	5 ml Filtrat + 5 ml Wasser	
6	5 ml Filtrat + 5 ml Waschpulver	

Aufgaben

1. Überprüfe den pH-Wert der Flüssigkeiten in den sechs Reagenzgläsern mithilfe des Universal-Indikator-Papiers!
2. Leite aus deinen Beobachtungen ab, welche Eigenschaft der Farbstoff in den roten Hochblättern des Weihnachtssterns hat!