

Ein Versuch zur Fotosynthese

Die Wasserpest ist eine Pflanze, die unter Wasser lebt. Wie stark die Fotosynthese bei ihr gerade abläuft, kann man leicht feststellen, wenn man die Gasbläschen zählt, die aus ihrem Stängel austreten: Je mehr Gasbläschen, desto stärker die Fotosynthese.

Hans und Lisa wollen wissen, ob die Stärke der Fotosynthese von der Temperatur des Wassers abhängt, in dem die Wasserpest lebt. Sie entwerfen folgenden Versuchsaufbau:

- Versuch A: Ein Becherglas mit einer Wasserpest wird in den Kühlschrank bei 10 °C gestellt.
- Versuch B: Ein Becherglas mit einer Wasserpest wird bei Zimmertemperatur (20 °C) auf einen Tisch mitten im Zimmer gestellt.
- Versuch C: Ein Becherglas mit einer Wasserpest wird mit 30 °C warmem Wasser draußen in die pralle Sommersonne gestellt.

Beobachtungen: In Versuch A entstehen überhaupt keine Bläschen, in Versuch B beobachtet man mittelviele Bläschen und in Versuch C beobachtet man sehr viele Bläschen.

Aufgabe: Beurteile, ob Hans und Lisa ihre Versuche korrekt aufgebaut haben. Wenn nicht, beschreibe genau ihre Fehler und mach einen Vorschlag zur Verbesserung.

Lösungsvorschläge und Hinweise für die Lehrkraft:

Im Kühlschrank bekommt die Wasserpest kein Licht und kann deshalb keine Photosynthese betreiben, egal welche Temperatur herrscht. Um den Einfluss der Temperatur zu beobachten, müsste im Kühlschrank die gleiche Lichtstärke vorhanden sein wie bei den beiden anderen Versuchen.

Verbesserungsvorschlag: Nicht im Kühlschrank arbeiten (in dem die Beobachtung nur über eine Kamera möglich wäre), sondern in einem Gefäß mit 10 °C kaltem Wasser, das neben den anderen Gefäßen steht und gleich viel Licht bekommt.

Versuch B läuft im Zimmer ab, Versuch C draußen, wo die Lichtstärke viel größer ist als im Zimmer.

Verbesserungsvorschlag: Alle drei Versuche nebeneinander entweder im Zimmer oder draußen durchführen, damit außer der Temperatur alle Versuchs-Bedingungen gleich sind.

Diese Aufgabe dient der Schulung der Kompetenz „Erkenntnisgewinnung“. Voraussetzung ist die Kenntnis der Photosynthese und die Kenntnis der Kriterien für korrekte Versuchsanordnungen.

Die Aufgabe ist für die 6. Klasse geeignet.