

Öffnungs- und Schließbewegungen bei Zapfen als passive Bewegungen

Erkundungsexperiment

1. Aufgabenstellungen

1.1 Erkunden Sie die Zustände von Nadelholz-Zapfen¹ in trockener und in feuchter Umgebung sowie die Vorgänge des Übergangs zwischen ihnen!

1.2 Stellen Sie eine begründete Vermutung über den Mechanismus der beobachtbaren Bewegungen an! Recherchieren Sie ggf. hierzu auch im Internet!

1.3 Begründen Sie den biologischen Sinn der beiden Zustände!

¹ = es eignen sich die Zapfen verschiedener Nadelhölzer; besonders zu empfehlen sind trockene, reife Zapfen der Schwarzkiefer *Pinus nigra* (tote Strukturen!)

2. Planung und Vorbereitung des Erkundungsexperiments

(Naturobjekte, Geräte, Chemikalien, Hilfsmittel, Bedingungen, Durchführungsschritte...)

- NO: Bsp. [trockene, reife Zapfen von *Pinus nigra*](#)

- Geräte, Chemikalien, Hilfsmittel: [Becherglas](#), [Wasser](#), [Zellstoff \(Küchenpapier\)](#), [Heizungskörper \(alternativ: Trockenschrank\)](#)

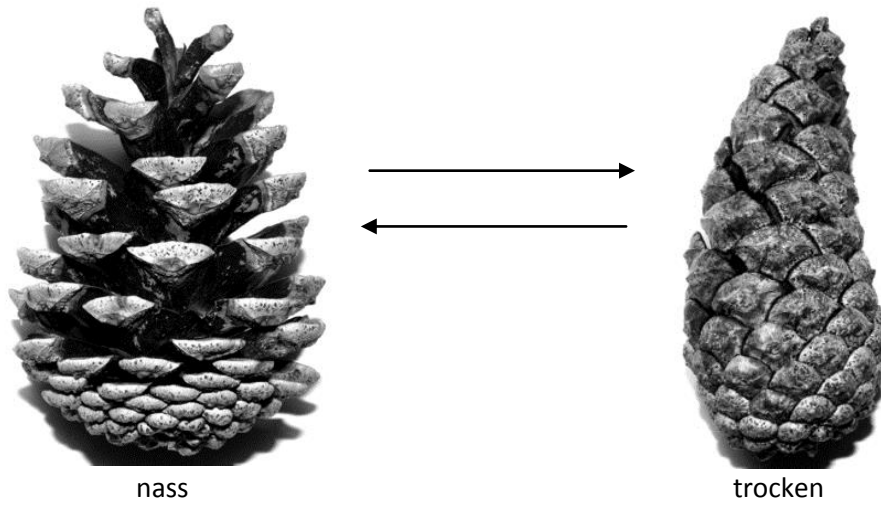
- Durchführung siehe 3.

3. Durchführung, Beobachtungen

Durchführungsschritt	Beobachtung (Zustände der Zapfen, Veränderungen)
Unterlage aus Zellstoff vorbereiten	
2 trockene, reife Zapfen der Schwarzkiefer bereitlegen	
einen der beiden Zapfen in ein Becherglas legen, mit Wasser bedecken	
Zapfen aus Wasser entnehmen, mit Zellstoff gründlich abtrocknen und auf Zellstoffunterlage auf Heizkörper legen	

4. Auswertung

zu 1.1: Prinzip:



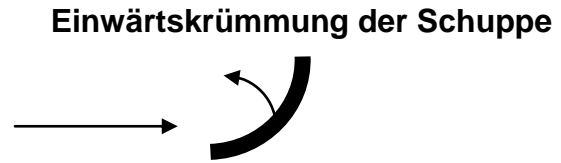
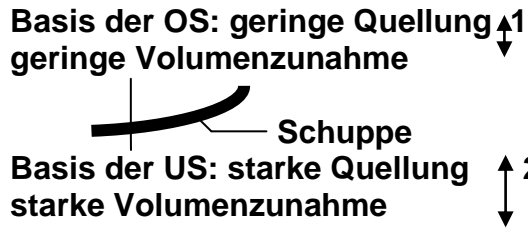
Abbildungen: F. KÖRNER

zu 1.2: Mechanismus:

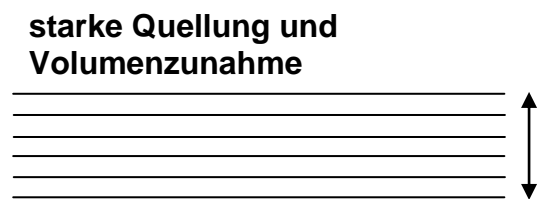
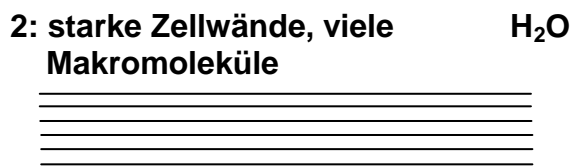
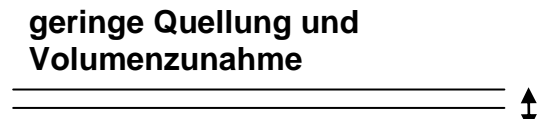
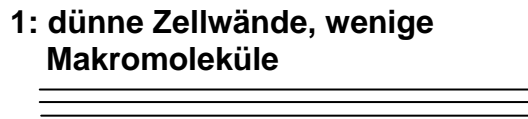
Wasseraufnahme, Quellen:

Wasserabgabe, Entquellen:

passive Bewegungen toter Strukturen:



Abbildungen: F. KÖRNER



zu 1.3: Biologischer Sinn:

trocken(-warm) – offener Zapfen	feucht(-kühl) – geschlossener Zapfen