

7. Woche: Wassertransport in der Pflanze: ~3 Stunden?

Gruppenpuzzle mit folgenden fünf Versuchen:

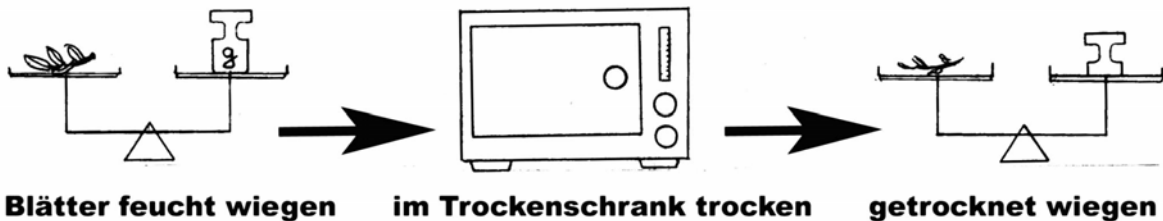
a) Wurzel

- Versuch: Was passiert, wenn man einer Pflanze die Wurzeln nimmt? (→ vertrocknet → warum?) .
- Evtl. noch Rechercheaufgaben anschließen:
 - Wie groß ist das Wurzelsystem eines Baumes?
 - Wie tief kommen Wurzeln nach unten?
 - Wozu sind Wurzeln noch gut?
 - Kann man Wurzeln essen?



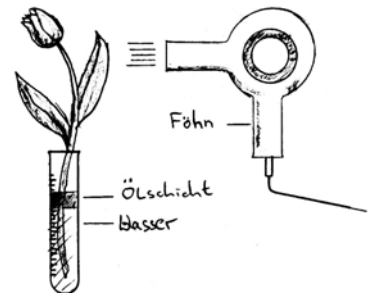
b) Blätter 1 Wassergehalt

- Blätter verschiedener Pflanzen (feucht → Moos, Frauenmantel, Buchs, Tanne ← trocken) wiegen - trocknen lassen (Trockenschrank) – wieder wiegen.
- Rechercheaufgaben:
 - Wie speichern Pflanzen Wasser? (Kakteen, Sedum, ...)
 - Wie verlieren die Pflanzen möglichst wenig Wasser?



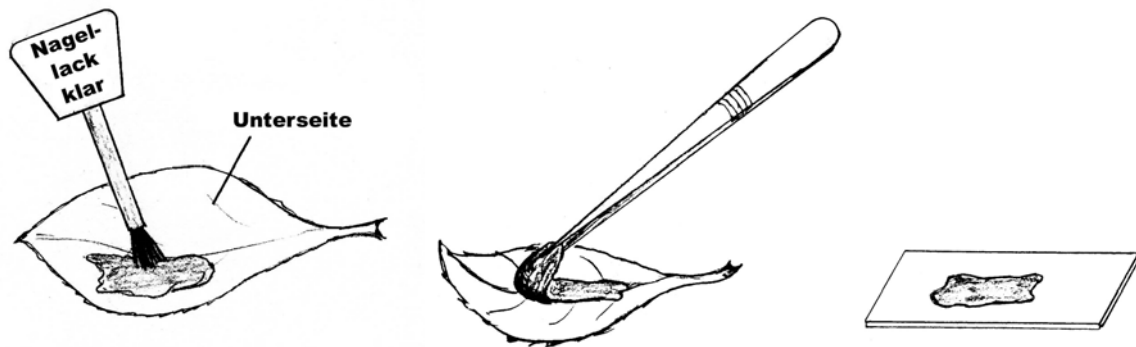
c) Blätter 2 Verdunstungsversuche

- Verdunstungsversuch mit Schnittblumen oder noch deutlicher mit einem belaubten (Birken-)Zweig in Wasser mit Ölschicht (möglichst dünnes Gefäß verwenden) → Wasserstand sinkt .
- Vergleichsversuche mit warmer und/oder kalter Föhnluft
- Rechercheaufgaben:
 - Warum ist es im Wald kühler als auf einer Wiese?
 - Warum ist es auf einer Wiese kühler als auf einem asphaltierten Parkplatz?
 - Wie viel Wasser verdunstet ein Baum?



d) Blätter 3 Spaltöffnungen

- Kleine Löcher (Spaltöffnungen) in den Blättern nachweisen
- Wichtig: Unbedingt vorher testen – klappt nicht mit allen Blättern!
 - Klarer Nagellack (klappt besser!) auf die Blattunterseiten auftragen, trocknen lassen, abziehen und mikroskopieren, dann eine der Spaltöffnungen und mind. 4 umgebende Zellen abzeichnen.

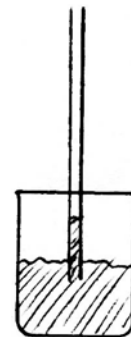
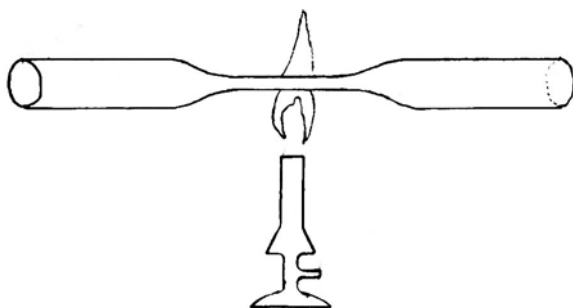


oder

- Tesafilm (klappt schlechter) SEHR stark auf die Blattunterseite drücken und danach auf Objektträger kleben und mikroskopieren, dann eine der Spaltöffnungen und mind. 4 umgebende Zellen abzeichnen.
- (Im Sommer: Seerosenblatt durchpusten)
- Rechercheaufgaben:
 - Wie ist eine Spaltöffnung aufgebaut?
 - Wie funktioniert eine Spaltöffnung? (Fahrradschlauch-Modell bereitstellen)

e) Stängel Kapillaren bauen (schwer!) – evtl. weglassen

- Kapillareffekt – nachbauen, dazu Glasrohre anschmelzen und ziehen (Gasbrenner und Schutzbrille)
- Kapillaren in Wasser tauchen → der Wasserstand steigt von alleine
- Rechercheaufgaben:
 - Wie ist eine Kapillare in der Pflanze aufgebaut?



Gemeinsame Besprechung:

TA: in Kombination mit einer Pflanzenzeichnung (vgl. unten)

Wassertransport in der Pflanze

An der Unterseite der Blätter verdunstet das Wasser durch kleine Löcher, die Spaltöffnungen. Die Pflanze transpiriert. Dadurch wird das Wasser nach oben gesaugt.

Im Stängel transportiert sie das Wasser in kleinen Röhren (Kapillaren). Durch den Kapillareffekt fließt das Wasser zum Teil von selbst nach oben.

Wassertransport in der Pflanze

Gruppe a) Wurzel:

1. Versuch: Was passiert, wenn man einer Pflanze die Wurzeln nimmt?

a. Material:

b. Methode:

c. Ergebnis:

2. Begründet das Ergebnis!

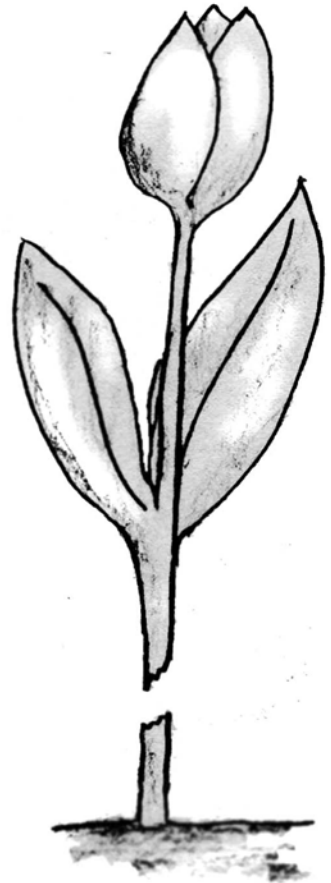
3. Zusätzliche Rechercheaufgaben:

a. Wie groß ist das Wurzelsystem eines Baumes?

b. Wie tief kommen Wurzeln nach unten?

c. Wozu sind Wurzeln noch gut?

d. Kann man Wurzeln essen?



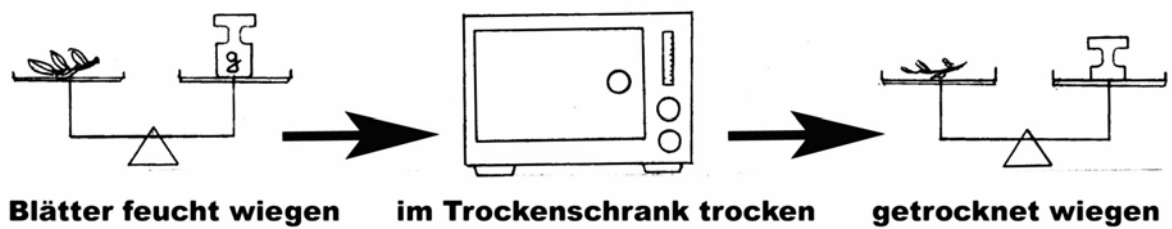
Wassertransport in der Pflanze

Gruppe b) Blätter 1: Wassergehalt

1. Blätter verschiedener Pflanzen (feucht → Moos, Frauenmantel, Buchs, Tanne ← trocken) wiegen - trocknen lassen (Trockenschrank) – wieder wiegen.

a) Material:

b) Methode: (ausführlicher beschrieben)



c) Ergebnis: (evtl. Tabelle erstellen)

2. Zusätzliche Rechercheaufgaben:

a) Wie speichern Pflanzen Wasser? (Kakteen, Sedum, ...)

b) Wie verlieren die Pflanzen möglichst wenig Wasser?

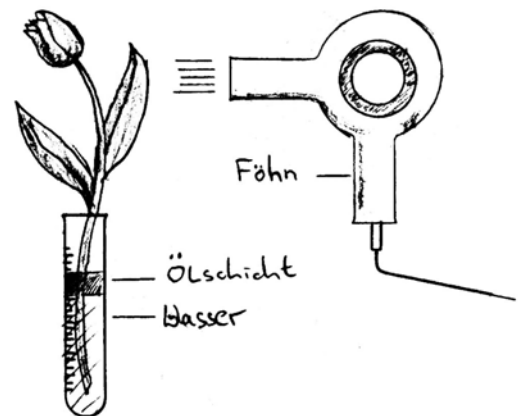
Wassertransport in der Pflanze

Gruppe c) Blätter 2: Verdunstungsversuche

1. Verdunstungsversuch mit Schnittblumen oder noch deutlicher mit einem belaubten (Birken-)Zweig in Wasser mit Ölschicht (möglichst dünnes Gefäß verwenden)
Macht gleich drei Vergleichsversuche ohne Föhn sowie mit warmer und kalter Föhnluft.

a) Material:

b) Methode:



c) Ergebnis:

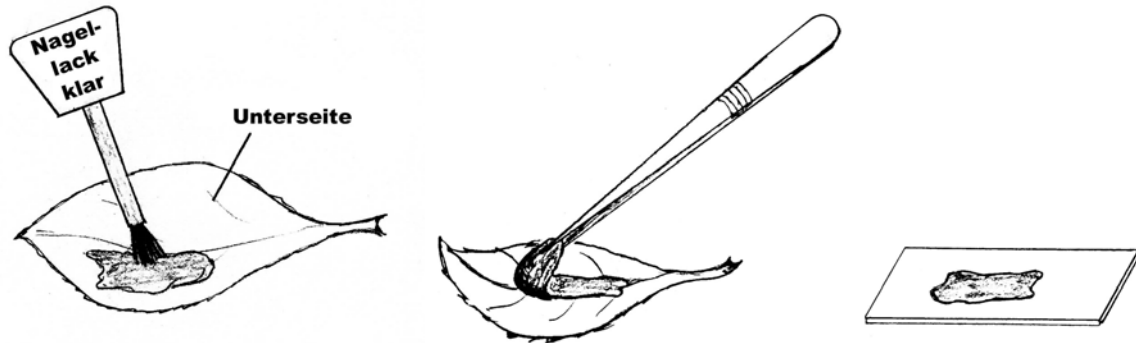
2. Zusätzliche Rechercheaufgaben:

- Warum ist es im Wald kühler als auf einer Wiese?
- Warum ist es auf einer Wiese kühler als auf einem asphaltierten Parkplatz?
- Wie viel Wasser verdunstet ein Baum?

Wassertransport in der Pflanze

Gruppe d) Blätter 3: Spaltöffnungen

1. Kleine Löcher (Spaltöffnungen) in den Blättern nachweisen:
Dazu klaren Nagellack auf die Blattunterseiten auftragen, trocknen lassen, abziehen und mikroskopieren (ohne Deckglas), dann eine der Spaltöffnungen und mind. 4 umgebende Zellen auf einem Extrablatt abzeichnen.

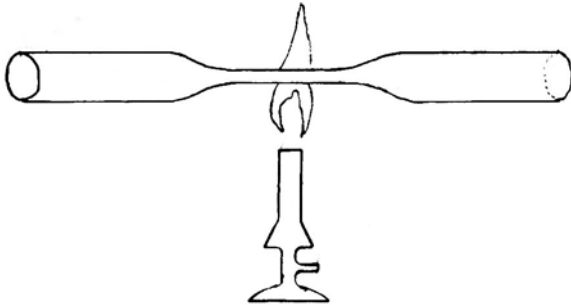


2. (Im Sommer: Seerosenblatt durchpusten)
3. Zusätzliche Rechercheaufgaben:
 - Wie ist eine Spaltöffnung aufgebaut?
 - Wie funktioniert eine Spaltöffnung? (Fahrradschlauch-Modell bereitstellen)

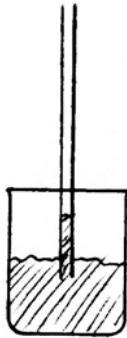
Wassertransport in der Pflanze

Gruppe e) Stängel: Kapillaren bauen (schwer!)

1. Kapillareffekt – nachbauen, dazu Glasrohre anschmelzen und ziehen (Gasbrenner und Schutzbrille)



2. Tauche die abgekühlte Kapillare mit einer Spitze in Wasser. Was passiert?

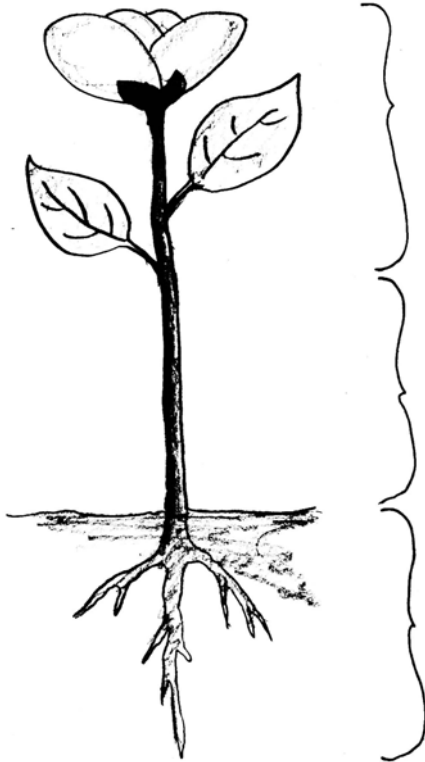


3. Zusätzliche Rechercheaufgaben:
 - Wie ist eine Kapillare in der Pflanze aufgebaut?

Die Pflanze nimmt das Wasser mit ihren Wurzeln auf.

Tafelbild:

Wassertransport in der Pflanze



An der Unterseite der Blätter verdunstet das Wasser durch kleine Löcher, die Spaltöffnungen. Die Pflanze transpiriert. Dadurch wird das Wasser nach oben gesaugt.

Im Stängel transportiert sie das Wasser in kleinen Röhren (Kapillaren). Durch den Kapillareffekt fließt das Wasser zum Teil von selbst nach oben.

Die Pflanze nimmt das Wasser mit ihren Wurzeln auf.