

Über welche Teile nimmt die Samenpflanze das Wasser auf? Wie viel Wasser nimmt eine Samenpflanze auf?

Samenpflanzen

Forscherkarte: A

Das Experiment ist eine wichtige Methode, um naturwissenschaftliche Sachverhalte zu erforschen. Mit Hilfe von Experimenten wurde schon so manche Behauptung bestätigt, aber auch widerlegt.

Fritz und Emma führen im Unterricht ein Experiment durch und wollen damit zeigen, dass folgende Behauptungen richtig sind:

- Samenpflanzen nehmen das Wasser nur über ihre Wurzeln auf.
- Man kann feststellen, wie viel Wasser eine bestimmte Pflanze in 3 Tagen aufnimmt.



Fritz und Emma berichten: „Zuerst haben wir von der Wurzel die Erde abgewaschen. Dann haben wir die Pflanze in ein Glas mit 400 ml Wasser gestellt. Nach 3 Tagen haben wir das noch verbliebene Volumen an Wasser gemessen. Wir haben eine Differenz von 124 ml festgestellt. Dieses Wasser hat die Pflanze in 3 Tagen über ihre Wurzeln aufgenommen.“

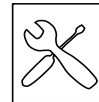
Ist dieses Experiment geeignet, um die beiden Behauptungen zu bestätigen?

Behauptungen:

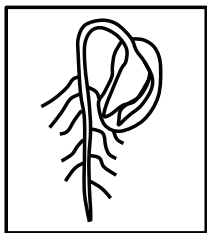
- (1) Samenpflanzen nehmen das Wasser nur über ihre Wurzeln auf.
- (2) Man kann feststellen, wie viel Wasser eine bestimmte Pflanze in 3 Tagen aufnimmt.

Sind diese Behauptungen richtig?

Entwickle geeignete Experimente, mit denen du die oben genannten Behauptungen auf Richtigkeit überprüfst.



Arbeite nach der Schrittfolge „So geht Forschen“.



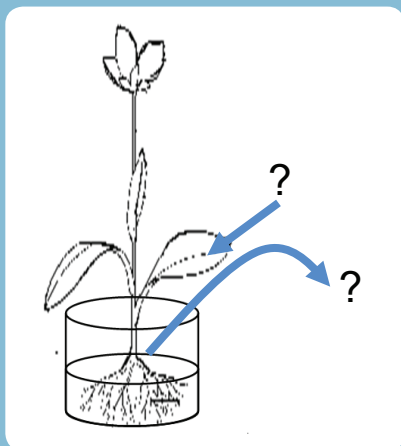
Über welche Teile nimmt die Samenpflanze das Wasser auf? Wie viel Wasser nimmt eine Samenpflanze auf?

Samenpflanzen

Forscherkarte: A

Entscheide, ob das Experiment von Fritz und Emma geeignet ist. Begründe deine Meinung.

Tipp:
Ein kleiner Denkanstoß für die Planung deiner Experimente:



Forschungsfrage

Sind die Behauptungen (1) und (2) richtig?



Vermutung



Planung



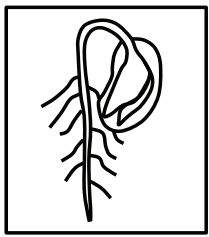
Durchführung



Beobachtung



Auswertung



Wie viel Wasser nimmt eine Samenpflanze auf?

Samenpflanzen

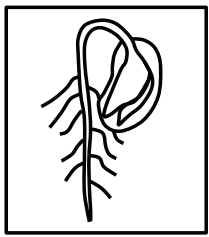
Samenpflanzen benötigen Wasser. In der Natur bringt z. B. Regen das nötige Wasser. Unsere Zimmerpflanzen müssen wir gießen. Blumensträuße stellen wir ins Wasser.

Kann man feststellen, wie viel Wasser eine einzelne Pflanze aufnimmt.



Weise mit Hilfe eines Experiments nach, wie viel Wasser eine Samenpflanze in 3 Tagen aufnimmt.

Arbeite nach der Schrittfolge auf der Rückseite dieser Karte.



Wie viel Wasser nimmt eine Samenpflanze auf?

Samenpflanzen

Forscherkarte: B

Weise mit Hilfe eines Experiments nach, wie viel Wasser eine Samenpflanze in 3 Tagen aufnimmt.



Aufgabe:

Wähle eine Pflanze aus. Reinige die Wurzeln vorsichtig mit Wasser.

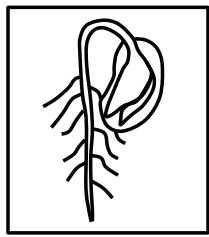
Fülle in ein Gefäß 300 ml Wasser. Stelle die Pflanze in das Gefäß, so dass die Wurzeln unter Wasser sind. Gib etwas Öl auf das Wasser. So kann kein Wasser verdunsten.

Ermittle nach 3 Tagen, wie viel Wasser noch in dem Gefäß ist.

Notiere deine Beobachtungen.

Werte das Experiment aus.

Verwende das Arbeitsblatt „Wie viel Wasser nimmt eine Pflanze auf?“.



Was braucht ein Bohnensamen zum Keimen?

Samenpflanzen

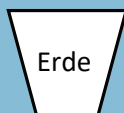
Forscherkarte: A

Auf Samentütchen stehen Hinweise zum Anbau der Pflanzen: Wann wird der Samen in die Erde gelegt? Wieviel Platz braucht die Pflanze? Braucht sie viel Licht oder mehr Schatten? Muss sie oft gegossen und gedüngt werden?

Auf dem Tütchen mit Bohnensamen gibt es jedoch keine Angaben zu den Keimungsbedingungen.

Legt man Bohnensamen auf feuchte Erde und stellt den Topf an das helle Fenster, keimen die Samen.

Ein Kunde behauptet, dass Bohnensamen zum Keimen Licht, Erde und Wasser benötigen.

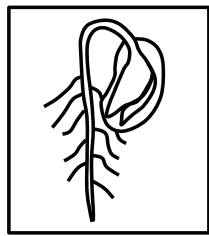


Wie kannst du mit Hilfe von Experimenten feststellen, ob die Behauptung des Kunden richtig ist?

Entwickle Experimente, mit denen du die oben genannten Behauptungen auf ihre Richtigkeit überprüfst.



Arbeite nach der Schrittfolge „So geht Forschen“.



Was braucht ein Bohnensamen zum Keimen?

Samenpflanzen

Forscherkarte: A

Tipps:

Es soll festgestellt werden, ob alle genannten Faktoren gleichzeitig vorhanden sein müssen. Dies kannst du überprüfen, indem du nur einen Faktor „weg lässt“, alles andere aber konstant (gleich) bleibt.

Nutze die Übersicht bei deiner Planung:

	Licht	Erde	Wasser	Keimung (ja/nein)
Experiment 1				
Experiment 2				
Experiment 3				
Experiment 4				

- nicht vorhanden
- + vorhanden

Begründe, weshalb vier Experimente durchgeführt werden müssen.

Überlege, ob für die vier Experimente vier oder mehr Bohnensamen benötigt werden. Begründe.



Forschungsfrage

Wie kannst du mit Hilfe von Experimenten feststellen, ob die Behauptung des Kunden richtig ist?



Vermutung



Planung



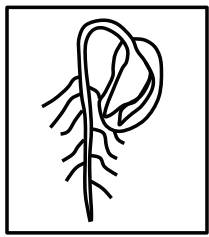
Durchführung



Beobachtung



Auswertung



Was braucht ein Bohnensamen zum Keimen?

Samenpflanzen

Auf Samentütchen stehen Hinweise zum Anbau der Pflanzen: Wie viel Platz braucht die Pflanze? Braucht sie viel Licht oder mehr Schatten? Muss sie oft gegossen und gedüngt werden?

Auf einem Tütchen mit Bohnensamen gibt es jedoch keine Angaben zu den Keimungsbedingungen.

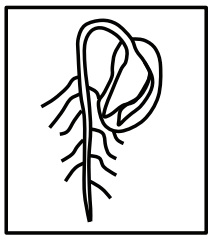
Kann man das auch selbst herausfinden?

Benötigen Bohnensamen zum Keimen Wasser und Licht?



Überprüfe, ob Bohnensamen zum Keimen Wasser und Licht brauchen.

Arbeite nach der Schrittfolge auf der Rückseite dieser Karte.



Was braucht ein Bohnensamen zum Keimen?

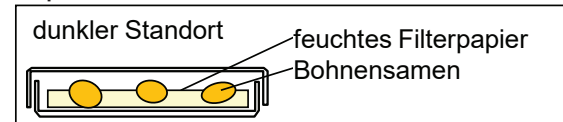
Samenpflanzen

Forscherkarte: B

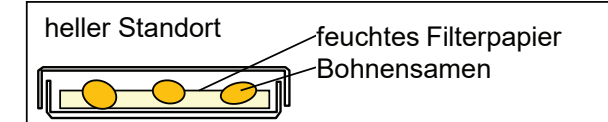
Überprüfe, ob Bohnensamen zum Keimen Wasser und Licht brauchen.

Verwende für die Experimente 4 Petrischalen. Lege sie zuerst mit mehreren Lagen Filterpapier aus.

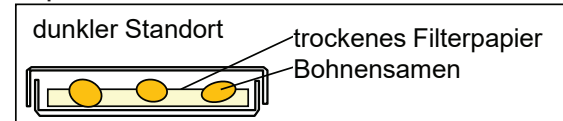
Experiment 1



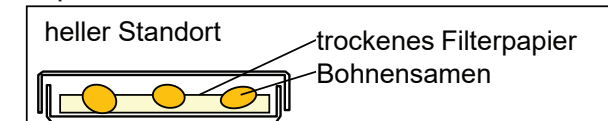
Experiment 2



Experiment 3



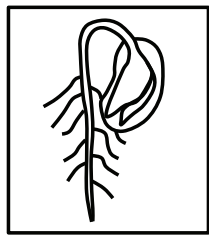
Experiment 4



Notiere deine Beobachtungen.

Werte das Experiment aus.

Verwende das Arbeitsblatt „Was braucht ein Bohnensamen zum Keimen?“.



Leitbahnen sichtbar machen?

Samenpflanzen

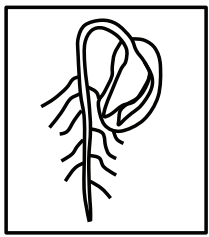


Samenpflanzen nehmen über ihre Wurzeln Wasser auf. Das Wasser wird über die Leitbahnen in alle Teile der Pflanze transportiert. Manche Pflanzen haben sehr dünne Blütenblätter oder Laubblätter. Hält man diese Pflanzenteile gegen das Licht, erkennt man die Leitbahnen.

Wie kann man bei einer Pflanze die Leitbahnen von der Wurzel bis zu den Blüten gut sichtbar machen?

Mache die Leitbahnen in Samenpflanzen sichtbar.

Arbeite nach der Schrittfolge auf der Rückseite auf dieser Karte.



Leitbahnen sichtbar machen?

Samenpflanzen

Mache die Leitbahnen in Samenpflanzen sichtbar.

Führe folgendes Experimente durch:

Stelle Samenpflanzen (mit und ohne Wurzel) in Wasser, das mit Tinte angefärbt ist. Wähle dazu Pflanzen, die hellgrüne Laubblätter bzw. helle Blütenblätter haben. Lass die Pflanzen 3 Tage im gefärbten Wasser stehen. Beobachte, was passiert.



Notiere deine Beobachtungen.

Werte das Experiment aus.

Verwende das Arbeitsblatt „Leitbahnen sichtbar machen?“.