

Die Funktion der Wurzel



Biologie

Pflanzenphysiologie / Botanik

Physiologie der Pflanzen

Biologie

Pflanzenphysiologie / Botanik

Wasser- & Mineralhaushalt



Schwierigkeitsgrad

mittel



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

40 Minuten



Lehrerinformationen

Anwendung



Versuchsaufbau

Wenn Pflanzen schlechtentwickelte Wurzeln haben, oder wie Schnittblumen, gar keine Wurzeln, sind sie nicht in der Lage, genug Wasser und Nährstoffe aufzunehmen und welken daher. Auch mit einer ausreichenden Wasserversorgung fangen sie nach einer Weile an zu Welken. Ohne ausreichend entwickelte Wurzeln, oder ganz ohne Wurzeln, ist die Pflanze nicht in der Lage ausreichend Wasser und Nährstoffe aufzunehmen. Die Hauptaufgaben von Wurzeln sind die Aufnahme von Wasser, die Aufnahme anorganischer Nährstoffe sowie die Verankerung des Pflanzenkörpers im Boden.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE
excellence in science

Vorwissen



Die Schüler sollten mit dem Aufbau und der Funktion von Wurzeln vertraut sein. Außerdem sollten sie bereits mit der Nährstoff- und Wasserversorgung der Pflanzen bekannt gemacht haben.

Prinzip



Wurzeln geben der Pflanze nicht nur Halt im Boden, sondern versorgen sie auch mit Wasser und Nährstoffen. Um sinnvoller Ergebnisse zu erhalten, sollte dieser Versuch über einen Zeitraum von mindestens 2-3 Tagen durchgeführt werden.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE
excellence in science

Lernziel



Die Schülern sollen erkennen, dass es große Unterschiede in der Wasseraufnahme gibt, wenn eine bewurzelte und eine unbewurzelte Pflanze direkt miteinander verglichen werden.

Aufgaben



Die Schüler sollen eine bewurzelte und eine unbewurzelte Pflanze über einen Zeitraum von 2-3 Tagen anhand des Wasserstandes im Reagenzglas vergleichen.

Sicherheitshinweise

PHYWE
excellence in science

- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE
excellence in science

Schülerinformationen

Motivation

PHYWE
excellence in science



Versuchsaufbau

Wenn Pflanzen schlechtentwickelte Wurzeln haben, oder wie Schnittblumen, gar keine Wurzeln, sind sie nicht in der Lage, genug Wasser und Nährstoffe aufzunehmen und welken daher. Auch mit einer ausreichenden Wasserversorgung fangen sie nach einer Weile an zu Welken. Ohne ausreichend entwickelte Wurzeln, oder ganz ohne Wurzeln, ist die Pflanze nicht in der Lage ausreichend Wasser und Nährstoffe aufzunehmen. Die Hauptaufgaben von Wurzeln sind die Aufnahme von Wasser, die Aufnahme anorganischer Nährstoffe sowie die Verankerung des Pflanzenkörpers im Boden.

Aufgaben

PHYWE
excellence in science



Warum wachsen Gemüsepflanzen nicht gut an, wenn sie schlecht entwickelte Wurzeln haben?

Vergleiche Pflanzen mit Wurzeln gegen Pflanzen ohne Wurzeln und lerne, wie sie Wasser aufnehmen.

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 100 Stück	37656-10	2
2	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	37685-10	1
3	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
4	Paraffin, dickflüssig DAB, 250 ml	30180-25	1

Aufbau und Durchführung

PHYWE
excellence in science

- Stelle zwei Reagenzgläser in den Ständer.
- Stelle einen bewurzelten Spross in ein Reagenzglas und in das zweite Reagenzglas einen unbewurzelten Spross. Beide Sprosse müssen in Anzahl und Größe ihrer Blätter möglichst genau übereinstimmen.
- Fülle beide Reagenzgläser bis etwa 1 cm unter den Rand mit Wasser, gieße etwas Paraffinöl auf, damit kein Wasser an der Oberfläche verdunsten kann. Kennzeichne den Wasserstand mit einem Filzschreiber.
- Beobachte den Wasserstand über mindestens 2-3 Tage.



Kennzeichne den Wasserstand mit einem Filzschreiber

PHYWE
excellence in science

Protokoll

Aufgabe 1

Ziehe die Wörter an die richtige Stelle.

Wenn Pflanzen schlechtentwickelte haben, oder wie Schnittblumen, Wurzeln, sind sie nicht in der Lage, genug und Nährstoffe aufzunehmen und welken. Auch mit einer ausreichenden Wasserversorgung fangen sie nach einer Weile an zu . Ohne ausreichend entwickelte Wurzeln, oder ohne Wurzeln, ist die Pflanze nicht in der Lage ausreichend Wasser und Nährstoffe aufzunehmen. Die Hauptaufgaben von Wurzeln sind die von Wasser, die Aufnahme anorganischer Nährstoffe sowie die Verankerung des Pflanzenkörpers im .

 Überprüfen

Aufgabe 2

Wähle die richtigen Aussagen aus.

- Die Pflanze ohne Wurzeln hat im direkten Vergleich deutlich mehr Wasser verdunstet als die Pflanze mit Wurzeln.
- Die Pflanze ohne Wurzeln hat im direkten Vergleich deutlich weniger Wasser verdunstet als die Pflanze mit Wurzeln.
- Die Pflanze ohne Wurzeln fing nach einiger Zeit an zu welken, trotzdem der Stiel im Wasser stand.
- Die Pflanze mit Wurzeln fing nach einiger Zeit an zu welken, trotzdem der Stiel im Wasser stand.

 Überprüfen

Aufgabe 3

Wähle die korrekten Aussagen aus.

- Das aufgegossene Paraffinöl verhindert, dass Wasser über die Wasseroberfläche verdunstet. So kann nur Wasser, das von den Pflanzen aufgenommen wird, über die Blätter wieder abgegeben werden.
- Das aufgegossene Paraffinöl ist giftig für die Pflanze ohne Wurzeln und lässt sie welken.
- Das aufgegossene Paraffinöl sorgt dafür, dass auch die Pflanze ohne Wurzeln Wasser aufnehmen kann.

✓ Überprüfen

Folie	Punktzahl/Summe
Folie 12: Wurzeln	0/6
Folie 13: Pflanze mit und ohne Wurzel	0/2
Folie 14: Paraffinöl	0/1

Gesamtsumme  0/9

👁️ Lösungen

🔄 Wiederholen