

Keimung und Sauerstoff



Biologie

Pflanzenphysiologie / Botanik

Keimung, Wachstum, Entwicklung



Schwierigkeitsgrad

mittel



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

40 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f106b92054f090003d3c628>

PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau

Samen müssen vor der Keimung Wasser aufnehmen und quellen. Ohne Wasser ist die Keimung nicht möglich. Auf überschwemmten Feldern steht den Samen ausreichend Wasser zur Verfügung, da sie im Wasser liegen. Trotzdem keimen sie nicht.

Durch dieses Experiment sollen die Schüler erkennen, dass Samen zur Keimung neben Wasser ebenfalls Luft benötigen.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Die Schüler sollten den Aufbau von Samen und die Fortpflanzung von Samenpflanzen bereits im Unterricht behandelt haben.

Prinzip



Neben Wasser brauchen Samen auch Luft, um zu keimen. Um sinnvolle Ergebnisse zu erhalten, sollte dieses Experiment mindestens über einen Zeitraum von 4-5 Tagen durchgeführt werden.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Die Schülern sollen erkennen, dass Samen zur Keimung neben Wasser auch Luft benötigen, da sonst eine Keimung unmöglich ist.

Aufgaben



Die Schüler sollen untersuchen, warum Samen, die vollständig im Wasser liegen, nicht keimen.

Sicherheitshinweise

PHYWE



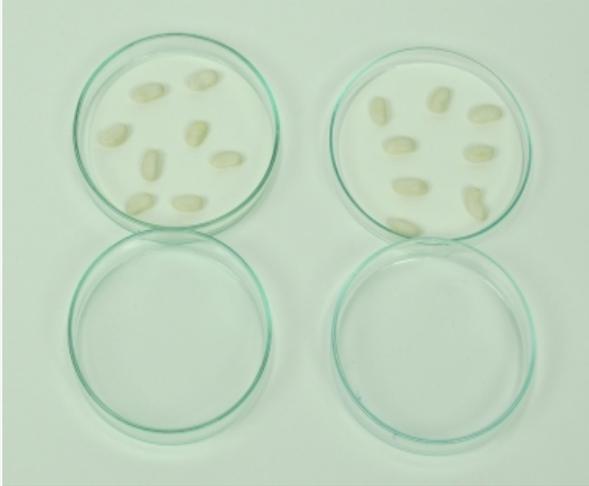
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation



Versuchsaufbau

Samen müssen vor der Keimung Wasser aufnehmen und quellen. Ohne Wasser ist die Keimung nicht möglich. Auf überschwemmten Feldern steht den Samen ausreichend Wasser zur Verfügung, da sie im Wasser liegen. Trotzdem keimen sie nicht.

Durch dieses Experiment erkennst du, dass Samen zur Keimung neben Wasser ebenfalls Luft benötigen.

Aufgaben



Warum geht auf überschwemmten Feldern die Saat nicht auf?

Untersuche, warum Samen, die vollständig im Wasser liegen, nicht keimen.

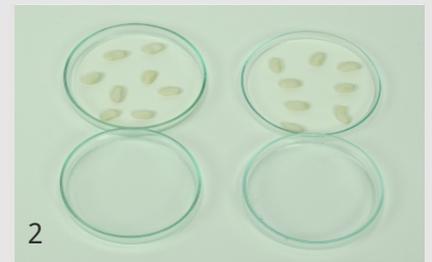
Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Rundfilter, qualitativ, d = 90 mm, 100 Stück	32977-03	1
2	Laborbecher, Kunststoff (PP), 250 ml	36082-00	1
3	Petrischale, Glas, d = 100 mm	64705-00	2

Aufbau

PHYWE

- Lege in zwei Petrischalen von 100 mm Durchmesser jeweils drei Rundfilter von 90 mm Durchmesser und streiche sie auf dem Boden der Schalen glatt (Abb. 1).
- Bringe in jede Schale 5-8 trockene Bohnen- oder Erbsen-Samen (Abb. 2).
- Fülle beide Schalen mit Wasser, die eine so weit, dass die Samen davon gerade bedeckt sind, die andere bis zum Rand.



Durchführung

PHYWE

- Lege die Deckel schräg auf die Schalen, damit Luft hinzutreten kann (Abb. 1) und lasse die Samen etwa 24 Stunden quellen.
- Nach circa einem Tag haben die Samen in der nicht bis zum Rand gefüllten Schale den größten Teil des Wassers aufgesogen. Sie sind gequollen und liegen nur noch auf feuchter Unterlage in Luft (Abb. 2).
- Fülle in dieser Schale stets so viel Wasser nach, dass die Samen immer auf sehr feuchten Rundfiltern, aber nicht (oder nur ganz wenig) im Wasser liegen.
- Die Samen in der bis zum Rand mit Wasser gefüllten Schale sind nach 24 Stunden ebenfalls gequollen, liegen aber noch vollständig im Wasser. Fülle in dieser Schale jeweils soviel Wasser nach, dass die Samen vollständig mit Wasser bedeckt sind. Beobachtungszeit: 3-4 Tage.



Protokoll

Aufgabe 1

Ziehe die Wörter an die richtige Stelle.

Samen, die auf überschwemmten Feldern in der Erde oder auf dem Boden liegen, keimen . Dies liegt daran, dass sie nur von Wasser umgeben sind und aus diesem keinen aufnehmen können, der für die notwendig ist. Dies ist unter anderem in der ein Problem: Kann das Wasser auf dem Feld nicht ablaufen, so stehen die Samen unter Wasser und können nicht .

 Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Wähle die richtige Aussage aus.

- Zur Keimung benötigen Samen Wasser und Luft. Der Zeitpunkt der Keimung ist über eine eingebaute, genetische Uhr vorgegeben und kann auch nicht beeinflusst werden.
- Zur Keimung benötigen Samen weder Wasser noch Luft.
- Zur Keimung benötigen Samen nur Wasser.
- Zur Keimung benötigen Samen nur Luft.

✓ Überprüfen

Aufgabe 3

PHYWE

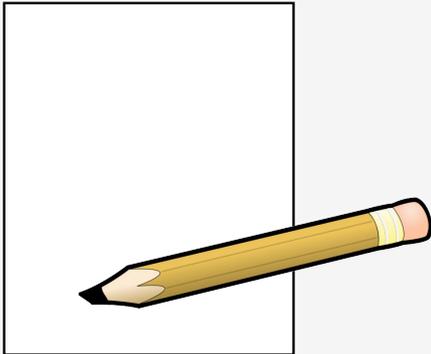
Warum keimen die Samen in der Schale, die komplett mit Wasser gefüllt ist, nicht?

- Weil das Saatgut defekt ist. Anderes Saatgut hätte gekeimt.
- Weil das Wasser die Samen quellen lässt. Sie werden dadurch zerstört.
- Weil dem Wasser kein Dünger zugegeben worden ist. Ohne diesen ist eine Keimung nicht möglich, da wichtige Nährstoffe fehlen.
- Weil sie neben Wasser auch Sauerstoff für die Keimung benötigen, den sie aus der Luft aufnehmen.

✓ Überprüfen

Aufgabe 4

Zeichne und beschrifte einen Samen, der gekeimt hat.



Folie	Punktzahl/Summe
Folie 13: Keimung von Samen	0/5
Folie 14: Keimung von Samen mit Wasser und Luft	0/1
Folie 15: Samen in Schale	0/1

Gesamtsumme  0/7

 Lösungen

 Wiederholen