

Keimung und Temperatur



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/5f106ba8054f090003d3c62b>

PHYWE

Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE

Versuchsaufbau

Die Samen der verschiedenen Pflanzenarten, z.B. der Gemüsepflanzen, werden nicht alle zur gleichen Zeit ausgesät. Manche sät man schon im zeitigen Frühjahr, andere dagegen erst im Mai. Weitere werden sogar im Herbst des Vorjahrs ausgesät. In diesem Experiment sollen die Schüler erkennen, dass neben Feuchtigkeit und Luft auch die Temperatur einen Einfluss auf die Keimung hat.

Sonstige Lehrerinformationen (1/4)

PHYWE

Vorwissen



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

Prinzip



Neben Wasser und Luft sind die Samen auch temperaturabhängig, wenn es um die Keimung geht.

Sonstige Lehrerinformationen (2/4)

PHYWE

Lernziel



Die Schülern sollen erkennen, dass Samen zur Keimung neben Wasser und Luft auch von der Temperatur abhängig sind.

Aufgaben



Die Schüler sollen die Keimung von Kressesamen bei verschiedenen Temperaturen beobachten.

Sonstige Lehrerinformationen (3/4)

Hinweise zu Aufbau und Durchführung

- Die Schalen mit Kresse-Samen sollen bei verschiedenen Raumtemperaturen aufgestellt werden. Es ist darauf zu achten, dass beide Schalen mit Kresse-Samen ausreichend Wasser und Licht erhalten, da sonst die Versuchsergebnisse verfälscht werden.
- Rechts sind Bilder der vorzubereitenden Versuche abgebildet.
- Um sinnvolle Ergebnisse zu erhalten, sollte das Experiment über einen Zeitraum von mindestens 5-6 Tagen durchgeführt werden.



Sonstige Lehrerinformationen (4/4)

Zusätzliche Informationen

Verschiedene Samen benötigen unterschiedliche Temperaturen um zu Keimen. Manche, beispielsweise Wintergetreide wie Winterweizen oder Winterroggen, (es gibt auch Sommerweizen und Sommerroggen, die Wintersorten können jedoch eher geerntet werden und erbringen höhere Erträge) werden im Herbst ausgesät, da die Samen eine längere Frostperiode benötigen bevor sie Keimen. Samen haben eine sogenannte Keimruhe (auch Dormanz), das heißt die Samen beginnen erst nach einer bestimmten Zeitdauer zu keimen. Dies verhindert, dass die Samen direkt an den Mutterpflanzen keimen und trägt den Jahreszeiten Rechnung; es wird vermieden, dass sich Pflanzen zu einer Jahreszeit entwickeln, in der die Wachstumsbedingungen nicht gegeben sind. Zu den Faktoren, welche zum Abbau der Dormanz führen, zählt neben der Feuchtigkeit, den Lichtverhältnissen und den Bodenverhältnissen vor allem die Temperaturveränderungen. Wintergetreide keimt erst nach einer langen Frostperiode, gleiches gilt für Apfelkerne. Die künstliche Überwindung der Keimruhe bezeichnet man als Stratifikation, so können zum Beispiel Samen, aus welchen Pflanzen gezüchtet werden, künstlich der Kälte ausgesetzt werden indem sie mehrere Tage in einem Kühlschrank gelagert werden.

Sicherheitshinweise



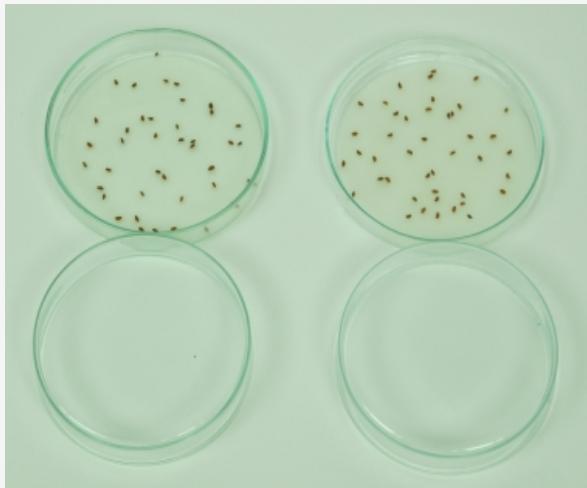
PHYWE

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



Schülerinformationen

Motivation



Die Samen der verschiedenen Pflanzenarten, z.B. der Gemüsepflanzen, werden nicht alle zur gleichen Zeit ausgesät. Manche sät man schon im zeitigen Frühjahr, andere dagegen erst im Mai. Weitere werden sogar im Herbst des Vorjahrs ausgesät. In diesem Experiment sollen die Schüler erkennen, dass neben Feuchtigkeit und Luft auch die Temperatur einen Einfluss auf die Keimung hat.

Versuchsaufbau

Aufgaben

Warum werden Möhren und Erbsen schon im März gesät, Bohnen und Gurken aber erst im Mai?

Untersuche die Abhängigkeit der Keimung von der Temperatur am Beispiel von Kresse.

Gartenkresse (*Lepidium sativum*)

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	Laborthermometer , -10...+110°C, l=180mm, Tauchschaft 50mm	38005-02	1
4	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
5	Petrischale, Glas, d = 100 mm	64705-00	2

Aufbau

PHYWE

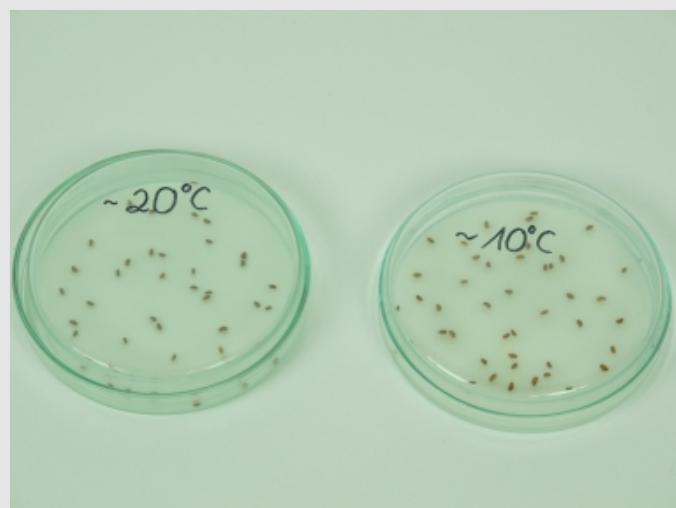
- Lege in zwei Petrischalen von 100 mm Durchmesser jeweils drei Rundfilter von 90 mm Durchmesser und streiche sie auf dem Boden der Schalen glatt (Abb. 1).
- Feuchte die Rundfilter mit Wasser sehr gut an und verteile darauf jeweils 20-30 trockene Samen der Gartenkresse (Abb. 2). Verschließe beide Schalen mit dem Deckel.



Durchführung

PHYWE

- Stelle die eine Schale bei Zimmertemperatur (etwa 20 °C), die andere im Keller oder an einem kühlen Ort bei etwa 10-11 °C auf.
- Kontrolliere die Keimung der Kressesamen über einen Zeitraum von 5-6 Tagen täglich. Achte darauf, dass die Rundfilter stets feucht sind.



Beschrifte die Schalen

Protokoll

Aufgabe 1

Ziehe die Wörter an die richtige Stelle.

Verschiedene Samen benötigen unterschiedliche [redacted] um zu Keimen. Manche, beispielsweise [redacted] wie Winterweizen oder Winterroggen, werden im [redacted] ausgesät, da die Samen eine längere Frostperiode benötigen bevor sie [redacted]. Viele Samen haben eine sogenannte [redacted] (auch Dормanz), das heißt die Samen beginnen erst nach einer bestimmten Zeitdauer zu keimen.

Keimruhe

Keimen

Herbst

Wintergetreide

Temperaturen

Überprüfen

Aufgabe 2



Wähle die richtigen Aussagen aus.

- Neben der Temperatur haben unter anderem noch die Feuchtigkeit und die Luft einen Einfluss auf die Keimung.
- Die Samen der verschiedenen Pflanzenarten, z.B. der Gemüsepflanzen, werden alle zur gleichen Zeit ausgesät.
- Die Samen der verschiedenen Pflanzenarten, z.B. der Gemüsepflanzen, werden nicht alle zur gleichen Zeit ausgesät.

 Überprüfen

Aufgabe 3



Wähle die korrekten Aussagen aus.

- Die Keimruhe verhindert, dass die Pflanze von Tieren gefressen wird.
- Die Keimruhe ist ein Mythos und existiert nicht.
- Die Keimruhe verhindert, dass der Samen direkt an der Mutterpflanze keimt.
- Die Keimruhe verhindert, dass sich der Samen zu einer Jahreszeit entwickelt, in der die Wachstumsbedingungen nicht gegeben sind.

 Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 15: Samen und Temperatur	0/5
Folie 16: Samen der Pflanzenarten	0/2
Folie 17: Keimruhe	0/2

Gesamtsumme

 0/9 Lösungen Wiederholen