

Name:

Datum:

Leben entwickelt sich - Die Keimung

Aufgabe:

Führen Sie einen Versuch zur epigäischen und zur hypogäischen Samenkeimung durch.

Verwenden Sie dazu:

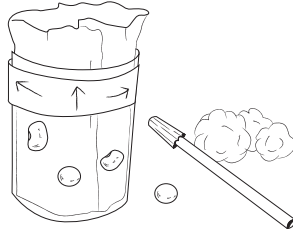
2x Erbsensamen

2x Sojasamen

1 Glas ohne Deckel

Watte

Wasser



Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen, Ihre Beobachtung, sowie Ihre Erkenntnisse schriftlich.

Welche Besonderheiten und Unterschiede sind Ihnen aufgefallen?

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Leben entwickelt sich - Die Keimung

In den mittleren Breiten mit ihrem gemäßigten Klima, stehen viele Pflanzen vor dem Problem, dass ihre Samen sich erst dann fertig entwickeln, wenn die beste Zeit der Vegetationsperiode fast vorüber ist.

Die Samen unterbrechen daraufhin ihr Wachstum, reduzieren ihren Stoffwechsel und verfallen zunächst in eine Keimruhe (Dormanz).

Dieser physiologische Zustand, der eigentlich der Überdauerung von Umweltbedingungen wie z.B. Winter oder Trockenzeit dient, ist für den Nutzungswert von Nahrungspflanzen von großer Bedeutung, da sich ruhende Samen ideal lagern lassen.

Ein Samen dieser Art setzt sich aus einem Keimling (Embryo), dem Endosperm genannten Nährgewebe, sowie einer schützenden Samenschale zusammen.

Den ruhenden Zustand der Dormanz kann durch unterschiedliche Methoden erreicht werden, welche kombiniert auftreten können:

- Dem Keimling wird weitgehend das Wasser entzogen.
- Eine undurchlässige Samenschale schließt ihn von Wasser und Sauerstoff ab.
- Die Samenschale ist so hart, dass der Keimling sie nicht selbst aufbrechen kann.
- Chemische Hemmstoffe unterdrücken alle weiteren Entwicklungsschritte.

Sind die Ansprüche an die äußeren Bedingungen erfüllt, beendet der Samen seine Keimruhe und die Entwicklung der Pflanze kann beginnen. Dieser Vorgang kann von wenigen Tagen, bis hin zu einigen Wochen oder Monaten andauern.

Im Inneren des Keimlings sind schon Anlagen und Ansätze für eine Keimwurzel (Radicula), ein Keimstängel sowie die ersten Laubblätter vorhanden.

Zu Beginn der Keimung, nimmt der Samen durch Quellung sehr viel Wasser auf. Dabei dehnt er sich aus, vergrößert sein Volumen und die Keimwurzel durchbricht die Samenschale.

Zweikeimblättrige Pflanzen (Dikotyle), zu denen Sojabohnen und Erbsen gehören, durchbrechen die aufliegende Erdschicht mit einem gebogenen Spross, bevor die Blätter nachziehen. Dabei lassen sich zwei Varianten unterscheiden:

- Bei der epigäischen („oberirdischen“) Samenkeimung bildet das Hypokotyl den Sprossbogen, und die Keimblätter schützen die Laubblätter, bis sie die Oberfläche erreicht haben. Die Keimblätter folgen somit der Sprossachse und werden erst außerhalb des Bodens sichtbar.
- Bei der hypogäischen („unterirdischen“) Samenkeimung verbleiben die Keimblätter und das Hypokotyl im Boden. Das oberhalb der Keimblätter befindliche Epikotyl bahnt sich den Weg an das Licht und hebt die Primärblätter empor, die sich zu den ersten grünen Blättern entwickeln.

Im Anschluss an die Keimung wächst der Keimling zu einer Pflanze heraus, welche aus den drei Organen Wurzel, Spross und Blatt besteht.

Der Wachstumserfolg der einzelnen Pflanzen hängt im Weiteren von den Umweltbedingungen wie Klima, Bodenbeschaffenheit, Jaherswitterung, sowie Fressfeinden oder Krankheiten ab.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Leben entwickelt sich - Die Keimung (Lösung)

Aufgabe:

Führen Sie einen Versuch zur epigäischen und zur hypogäischen Samenkeimung durch.

Verwenden Sie dazu:

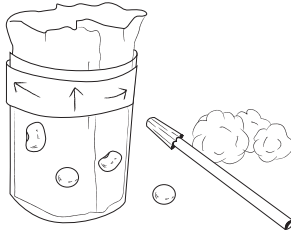
2x Erbsensamen

2x Sojasamen

1 Glas ohne Deckel

Watte

Wasser



Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen, Ihre Beobachtung, sowie Ihre Erkenntnisse schriftlich.

Welche Besonderheiten und Unterschiede sind Ihnen aufgefallen?

Die Sojabohne keimt epigäisch und die Erbse hypogäisch.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks