

Ewige Terrarien ein Ökosystem im Glas



Zusammenfassung/ Ziele

Ziel der Aktion ist es, den Teilnehmer*innen zu zeigen, aus welchen Elementen ein Ökosystem besteht. Sie können selber ein kleines Ökosystem erschaffen und beobachten, wie Veränderungen von Licht, Wärme und Feuchtigkeit sich auf die Pflanzen auswirken. Der Klimawandel und seine Auswirkung auf Ökosysteme kann anhand von ewigen Terrarien gut erklärt werden.

Alter ab 12
Gruppe ab 4
Dauer 1-2h
Ort Garten/ draußen

Kategorien:

Experiment
Pflanzen
Natur
Upcycling

Material:

Gläser mit Deckel
(verschiedene Größen
und Formen)
Seramis oder Blähton
(als Drainage)
kleine Gartenschaufel
Erde
Wasser
Pinzetten
Holzstäbe
Deko (Steine, Äste
usw.)
Farbe (um den Deckel
zu gestalten)
Klebeband und
Filzstift (Beschriftung
der Gläser)
Wachstischdecke
Schalen (zum
Pflanzensammeln)
Tücher zum Reinigen
der Gläser

auch praktisch: Handy
mit Bestimmungs-App

Ablauf der Aktion

1. Treffen & Warten auf alle Teilnehmer*innen
2. Verlauf der Aktion erklären
3. Wissensblock: Wisst ihr was ein Flaschengarten oder ewiges Terrarium ist?
Kleines Quiz zu Flaschengärten, Lebensräumen, Pflanzen, Ökosystemen, Klimawandel
4. gemeinsam Gläser aussuchen
5. zum Pflanzensammelort gehen & geeignete Pflanzen suchen, Tipp: an heißen & trockenen Tagen darauf achten die Pflanzen feucht zu halten (Aufklärung, giftige Pflanzen, Sauberkeit, Vorsicht, Sammelmenge, geeignete Pflanzen, optimale Sammelorte)
6. Aufbau eines ewigen Terrariums: Welche Bestandteile hat es? Welchen Zweck haben einzelne Bestandteile (z.B. Drainage gegen Wurzelfäule)?
7. Tipps zur Pflege & Pflanzenbeobachtung (Dokumentation des Wachstums mit Fotos)
8. Pflanzen bestimmen mit App z.B. Flora Incognita oder einem Bestimmungsbuch
9. Sind Pflanzen übrig? Wieder einpflanzen & angießen

Anleitung für den Bau eines ewigen Terrariums

1. Glas und Steine mit heißem Wasser spülen, um Schimmel zu vermeiden.
2. Drainage aus größeren Steinen oder Seramis oder Blähton auf den Glasboden legen, ca. 2 cm hoch. Hilft gegen Staunässe.
3. Mit einem Trichter Pflanzerde, auf die Drainage geben. Nährstoffarme Erde ist besonders gut. Oder Erde vom Wuchsort der Pflanzen verwenden.
4. Geeignete Pflanzen aussuchen. Grundsätzlich sind alle Pflanzen geeignet, die feuchtwarmes Klima mögen und langsam wachsen. Das sind z.B. Kleine Farne, Moose, Efeu, niedrig wachsende Bodendecker und kleine Orchideen.
5. Achtet auf Pflanzen mit ähnlichen Ansprüchen an ihren Standort (Standortbedingungen). Habt ihr eine Pflanze ausgewählt, solltet ihr euch in ihrer Umgebung umschaun. Es ist wichtig zu sehen, wie groß die Pflanze werden kann.
6. Wurzeln der ausgewählten Pflanzen kürzen. Durch das Kürzen lassen sich die Pflanzen leichter einsetzen und sie wachsen schneller an.
7. Pflanzen vorsichtig in die Erde einsetzen.
8. Mit Steinen, Ästen oder Moos dekorieren.
9. Etikett anbringen, darauf kann zum Beispiel das Erstellungsdatum des Flaschengartens stehen oder man kann die Pflanzen bestimmen und auf dem Etikett eintragen.

Tipp: Die Dauer der Veranstaltung ist sehr abhängig davon, wie viel Zeit und mühe sich die Teilnehmer*innen bei der Gestaltung ihrer Terrarien nehmen.



**Weiterführende
Informationen:**
www.ewiges-terrarium.de

Wissen

Die Pflanzen leben in ihrer eignen Biosphäre und regeln von alleine den Feuchtigkeits- und Sauerstoffbedarf aus Pflanzenatmung und Verdunstung. Ein Flaschengarten bietet ein feucht-tropisches Klima und wird zumeist mit tropischen, feuchtigkeitsliebenden Pflanzen ausgestattet.

Ein Geschlossenes - Ökosystem-Kreislauf

Eine besondere Variante des Glasgartens ist die Hermetosphäre, dabei wird das Gefäß luftdicht verschlossen und kann über einen langen Zeitraum, d.h. über viele Jahre sich selbst überlassen werden.

Besonders bekannt wurde das Experiment des über 80jährigen Engländers David Latimer, einen Gärballon, in den er 1960 eine kleine Tradescantia pflanzte, seit 1972 nicht mehr geöffnet und somit auch nicht mehr gewässert hat.

Eine Erfindung des 19. Jahrhunderts

Ein Garten im Glas ermöglichte erstmals den monatelangen unbeschadeten Transport von Pflanzen über den Schiffsweg nach Europa. Nathaniel Ward entdeckte 1829 durch Zufall das Prinzip der Hermetosphäre im Glas. Mit seinem nach diesem Prinzip konstruierten „Wardschen Kasten“ konnten erstmals Pflanzen über lange Schiffswege transportiert werden. Dies eröffnete völlig neue Möglichkeiten. Tausende Tee-Setzlinge reisten so von China nach Indien, was den Beginn des Teeanbaus von „Assam“ und „Darjeeling“ bedeutete. Zuvor starben die Pflanzen meist auf der Reise aufgrund von starken Temperaturunterschieden, Trockener Luft, Staub und Ruß.

Was passiert mit den Pflanzen im Glas?

Das geschlossene Glas mit den enthaltenen Pflanzen und der Erde bildet ein Ökosystem. Wie in der Natur wirken die Pflanzen, die Erde und das Wasser harmonisch zusammen, wodurch das System funktionieren kann. Die Pflanzen ziehen das Wasser durch ihre Wurzeln nach oben und geben es durch die Poren (das sind winzige Löcher) in ihren Blättern wieder ab. Das nennt sich Transpiration oder auch Ausdünstung.

Weil zwischen dem Glas und der Außenwelt kein Stoffaustausch stattfinden kann, geht letztlich nichts verloren. Das Wasser sammelt sich dann auf der Innenseite des Glases und fällt wieder zurück auf die Erde, wo die Pflanzen es mit ihren Wurzeln wieder aufsaugen können. Pflanzen besorgen sich ihre Nahrung auch über einen Prozess namens Photosynthese und geben dabei Sauerstoff ab. Der Sauerstoff wird von Bakterien in der Erde benutzt, die alte Pflanzenreste wie Blätter zersetzen und dabei Kohlendioxid ausstoßen. Die Pflanzen benutzen dann dieses Kohlendioxid wieder und so wiederholt sich der Kreislauf.

Nur Energie muss dem Flaschengarten zugeführt werden und diese Energie gelangt hauptsächlich in Form von Licht ins Glas.

Pflegetipps

- richtigen Wassermenge: über Nacht entsteht Kondenswasser innen am Glas, es trocknet bis Mittag wieder ab. Zu wenig: ist morgens nicht beschlagen. Zu viel : das Glas ist den ganzen Tag beschlagen
- Heimische Pflanzen benötigen häufig kältere Wintertemperaturen z.B. kühles Schlafzimmer, unbeheizter Wintergarten
- an einen hellen Ort stellen, ohne direkte Sonneneinstrahlung (Nordfenster)
- bei Schimmel den Deckel abnehmen (häufig und lange lüften) und befallene Erde/ Pflanzen entfernen
- wenn Pflanzen gelb werden oder nicht gesund aussehen, ausschneiden und gegebenenfalls ersetzen



Kleines Quiz zu Flaschengärten & Ökosystemen

Was braucht eine Pflanze zum Wachsen?

Antwort: Licht, Wasser, Nährstoffe (im Boden), Luft (CO₂, Sauerstoff)

Was ist ein Ökosystem?

Ein Ökosystem ist eine Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren (und Menschen) an einem bestimmten Ort. Das Wort „Öko“ bedeutet „Haus“ oder „Haushalt“. Das Wort „System“ bezeichnet etwas, was miteinander verbunden ist.

Was machen Mikroorganismen (Bakterien) im Boden? Braucht man die?!

- A) Schaden sie den Pflanzen? **B) Zersetzen sie abgestorbene Pflanzenreste?**
C) Fressen sie die Wurzeln der Pflanzen?

Was ist mit dem Wort „Standortbedingungen“ gemeint? Auf welchen Boden wachsen Kakteen? Könnten sie überall wachsen? Warum? Warum nicht?

Wodurch entsteht das Kondenswasser im Glas?

- A) Verdunstung B) Pflanzenatmung C) Regen**

Wie nennt man ein geschlossenes Ökosystem? Wie das kleine Ökosystem im Glas?

- A) Hermethosphäre B) Globusphäre C) Athmosphäre**

Das älteste ewige Terrarium ist...

- A) 20 Jahre alt B) 100 Jahre alt **C) 50 Jahre alt**

Warum wurden Flaschengärten oder Hermethosphären entwickelt?

- A) um Luftfeuchtigkeit für die Pflanzen zu halten**
B) um vor schlechter Luft zu schützen (besonders während der Industrialisierung)
C) um vor plötzlichen Temperaturunterschieden zu schützen

Ein Garten im Glas ermöglichte erstmals den monatelangen Transport von Pflanzen über den Schiffsweg nach Europa. Nathaniel Ward entdeckte 1829 durch Zufall das Prinzip der Hermetosphäre im Glas. Mit seinem „Wardschen Kasten“ konnten erstmals Pflanzen über lange Schiffswege transportiert werden. Zuvor starben die Pflanzen meist auf der Reise aufgrund von starken Temperaturunterschieden, Trockener Luft, Staub und Ruß.

Durch die Erfindung der Hermethosphäre wurde was in Indien erstmals möglich?

- A) Gemüseanbau **B) Teeanbau C) Kakaoanbau**

Tausende Tee-Setzlinge reisten so von China nach Indien, was den Beginn des Teeanbaus von „Assam“ und „Darjeeling“ bedeutete.

