

Praxistipp: Anlegen eines Flaschengartens

von Melanie Leonhard, Dieter Franz Obermaier & Svantje Schumann
melanie.leonhard@fhnw.ch, obermadf@hu-berlin.de, svantje.schumann@fhnw.ch

Thema	Geschlossene Ökosysteme/Hermetosphären
Stufe	Zyklus 2
Didaktische Anmerkungen	Phasen der Recherche, der Gestaltung und der direkten Begegnung und Beobachtung stehen in einem Wechsel mit Phasen des gemeinsamen Austauschs über das Wahrgenommene und Erfahrene. Solche Dialoge erweitern die eigene Sichtweise und unterstützen die Deutung der Phänomene. Die Lehrperson unterstützt die Kinder bei der vertieften Auseinandersetzung mit dem Objekt. Die Verknüpfung des Phänomens «Flaschengarten» mit Themen wie Kreislaufsystemen und Nachhaltigkeit ist herstell- und diskutierbar.
Bezug zu LP21	u.a. NMG.2.2 und NMG.2.3, Entwicklungsorientierte Zugänge: Wahrnehmung, Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten.
Fragestellung	Was muss man bei der Anlage eines Flaschengartens beachten und wie funktioniert das Leben in einem Flaschengarten?
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> • Ein grosses, völlig sauberes, mindestens 5 Liter fassendes Einmachglasgefäss mit Bügelverschluss; das Glas sollte so beschaffen sein, dass die Öffnung gross ist, damit man mühelos mit der ganzen Hand hineingreifen kann • Kleine Steinchen oder Blähton für die Drainage • Nährstoffarmes Pflanzsubstrat (z. B. Stecklingserde aus dem Gartencenter) • etwas Holzkohle oder Aktivkohle (erhältlich im Gartencenter) • Pflanzenauswahl (erhältlich im Gartencenter – möglichst kleine Pflanzen nehmen!): <ul style="list-style-type: none"> - „Südseepalme“ (<i>Biophytum sensitivum</i>) oder Sinnpflanze (<i>Mimosa pudica</i>) - Mosaikpflanze (<i>Fittonia albivenis</i>) - Zwergnadelsimse (<i>Elocharis sp. „Mini“</i>) - Zwergkleefarn (<i>Marsilea hirsuta</i>) - Javamoos (<i>Taxiphyllum barbierei</i>) • Schere, Pinzette, Esslöffel; Hammer und Plastikbeutel • Etikett, um das Glas auf dem Deckel mit dem Namen des Gärtners/der Gärtnerin oder mit einem Namen für den Flaschengarten oder einer Zeichnung zu kennzeichnen

Anleitung

1. Zunächst werden die kleinen Steinchen ca. 2 bis 3 cm hoch auf den Glasboden geschichtet.
 - Reflexionsfragen: warum legen wir ganz unten Steinchen in das Glas?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Die Steinchen wirken als Drainage, so, dass immer auch etwas Luft ganz unten ist und es nicht zu Staunässe kommt; auf diese Weise wird z.B. verhindert, dass die Pflanzenwurzeln faulen; die Sauerstoffversorgung der Wurzeln wird sichergestellt.
2. Über der Stein-Drainageschicht wird einige Stückchen Holzkohle gleichmässig verteilt (Aktivkohle aus dem Baumarkt oder im Plastikbeutel mit dem Hammer zerkleinerte Grillkohle); die Holzkohlestückchen sollen nur ca. ½ bis 1 cm im Durchmesser haben. Es soll kein Kohlenstaub, sondern es dürfen nur Kohlestückchen auf die Steinschicht gegeben werden.
 - Reflexionsfrage 1: Warum darf kein Kohlenstaub aufgetragen werden?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Der Kohlenstaub würde die Steindrainage verstopfen.
 - Reflexionsfrage 2: Welche Funktion hat die Holzkohle in meinem Flaschengarten?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Die Kohle ist ein natürliches Bakterizid, d.h. Kohle wirkt gegen Bakterienbefall und Schimmelbildung.
3. Als nächstes wird eine ca. 5 cm dicke Schicht Stecklingserde in das Glas geschichtet.
 - Reflexionsfrage: Warum nimmt man Erde, die besonders nährstoffarm ist, um Stecklinge anzuziehen und nun auch hier, als Boden für den Flaschengarten? Und was sind Stecklinge?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Bei einigen (nicht allen) Pflanzen ist es möglich, z.B. kleine Zweigstücke (Holzstecklinge bei Gehölzen) von einer Mutterpflanze abzuschneiden und diese – richtigerum! - in den Boden zu stecken – daraus wächst eine neue Pflanze (Beispiel, wo das gut gelingt: Weide, Forsythie – bei der Forsythie sollte man oben auf den Zweig einen Wachstropfen setzen, da die Zweige der Forsythie innen hohl sind – wenn Wasser eindringt, kann der Steckling sonst faulen).
 - Stecklinge werden besonders dann zum Wachstum angeregt, wenn der Boden nährstoffarm ist – wichtig ist ja zunächst die gute Einwurzelung der Pflanze, das Ausbilden eines guten Wurzelsystems – in nährstoffarmem Boden ist die Pflanze mehr darauf aus, schnell ein grosses Wurzelsystem auszubilden. Zudem steckt ein Steckling seine Energie dann zunächst in die Wurzelbildung – es wäre gefährlich für ihn, wenn er zu schnell Blatt- und Sprosswachstum vorantreibt, ohne diese oberirdische Pflanzenmasse mit Nährstoffen und Wasser, die er über Wurzeln aufnimmt, versorgen zu können. Auch im Flaschengarten ist es wichtig, dass die Pflanzen gut eingewurzelt sind. Zudem ist es wichtig, dass im System nicht ein Überangebot von Nährstoffen vorhanden ist, weil das System sonst leicht aus dem Gleichgewicht gerät – Wasser, Nährstoffe, Luft und Pflanzen müssen genau aufeinander abgestimmt sein.
4. Auf der Stecklingserde werden nochmals einige Stückchen Kohle verteilt.
5. Nun wird der Flaschengarten mit ca. 3 bis 5 Pflanzen bepflanzt. Wichtig dabei ist, dass vor dem Pflanzen der Wurzelballen der kleinen Pflänzchen etwas eingekürzt wird – die Wurzeln werden so zu vermehrtem Wachstum angeregt und wurzeln sich schneller ein bzw. wachsen besser und schneller an. Erfahrene „Flaschengärtner:innen“ können es auch mit Stecklingen probieren – für Anfänger:innen ist es ratsam, mit vollständigen Pflänzchen zu arbeiten.

- Reflexionsfrage 1: Welche Pflanzen kann ich für meinen Flaschengarten nehmen?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Es eignen sich vor allem Pflanzen der Tropen und Subtropen wie z.B. die „Südseepalme“ (*Biophytum sensitivum*), die Sinnpflanze (*Mimosa pudica*), die Mosaikpflanze (*Fittonia albivenis*), die Zwergnadelsimse (*Elocharis sp. „Mini“*), der Zwergkleefarn (*Marsilea hirsuta*) oder das Javamoos (*Taxiphyllum barbierei*). Und zwar deshalb, weil diese gut an das feucht-warme Klima, wie es im Flaschengarten vorherrscht, angepasst sind.
 - Reflexionsfrage 2: Woran sehe ich, dass meine Pflanzen/Stecklinge gut angewachsen sind?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Die Pflanzen machen einen kräftigen Eindruck, die Blätter «hängen» nicht. Denn das bedeutet: Die Pflanzen sind gut eingewurzelt und können alle Triebe und Blätter gut mit Wasser versorgen. Beim Einpflanzen muss man darauf achten, dass man für die Wurzelballen eine genügend grosse Mulde ausformt, so dass der Wurzelballen vollständig mit Erde bedeckt ist. Alle eingepflanzten Pflanzen sollten möglichst viel Platz und damit Licht haben.
6. Der kleine Garten wird am besten mit handwarmem Regenwasser oder destilliertem Wasser, notfalls auch mit Leitungswasser gegossen, bis die Erde gut durchfeuchtet ist.
- Reflexionsfrage 1: Warum darf kein Wasser auf dem Boden des Glases stehen?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Wenn so viel Wasser im Glas ist, dass es sichtbar im Glas steht, besteht die Gefahr, dass Pflanzenteile verfaulen – die Wurzeln bekommen nur noch Wasser und keinen Sauerstoff mehr. Tipp: Falls versehentlich zu viel Wasser eingegossen wurde, kann man das Glas einfach noch ein paar Tage offen stehen lassen, damit das überschüssige Wasser verdunstet.
 - Reflexionsfrage 2: Warum sollen Regenwasser oder destilliertes Wasser verwendet werden?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Regenwasser enthält weniger Kalk als Leitungswasser und eignet sich daher besonders für tropische Pflanzen. Ausserdem hinterlässt es keine unschönen Kalkflecken auf der Glaswand.
7. Bei der Dekoration sind den Ideen kaum Grenzen gesetzt. Neben Steinen und Moos kann man auch Muscheln und Sand ins Glas geben, oder auch – warum nicht? – eine kleine Spielfigur, z.B. einen Dinosaurier, ins Glas setzen.
- Reflexionsfrage 1: Warum sollte man kein Holz zu Dekorationszwecken ins Glas geben?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen: Holz fängt leicht an zu schimmeln – der Schimmel kann auf die Pflanzen übergreifen.
8. Zuletzt wird das Glas verschlossen und ein helles, aber nicht zu sonniges Plätzchen gestellt. Es lässt sich nun über Tage und Wochen beobachten, wie sich die Welt in dem Flaschengarten entwickelt. Wie sieht es morgens darin aus? Und wie abends?
- Es ist möglich, ein Tagebuch für den Flaschengarten anzulegen, auch Fotos kann man darin einkleben.
 - Reflexionsfrage 1: Warum darf der Platz nicht zu sonnig sein?
 - Hinweise für Pädagog:innen als Hilfe für das Begleiten von Unterrichtsgesprächen:
 - Zu viel direkte Sonne kann zu Überhitzung im Gefäss führen – dann sterben die Pflanzen ab.

<p>Ergebnis</p>	<p>Was können Kinder anhand eines Flaschengartens lernen? Ein Flaschengarten knüpft unmittelbar am Alltag und an Alltagserfahrungen der Kinder an – im Glas spielt sich das ganze Leben auf der Erde quasi in Miniatur ab, beispielsweise der Wasserkreislauf, das Pflanzenwachstum. Interesse am Lebendigen kann geweckt werden. Die Kinder können ästhetisches Gestalten (Anlage des Flaschengartens) und ästhetische Beobachtung (ggf. auch mit Unterstützung einer Foto-Dokumentation oder eines Tagebuchs) erfahren. Die Kinder erleben, dass man den Flaschengarten achtsam und sorgfältig einrichten muss, sonst funktioniert das sehr sensible, aber auch erstaunlich stabile Zusammenwirken im Glas nicht. Sie erfahren dadurch auch, was «Nachhaltigkeit» bedeutet – dass in einem System die Bedingungen vorliegen, dass alle vorhandenen Organismen, Pflanzen und Tiere, darin gut leben können und auch Nachkommen haben können, die wiederum gut leben.</p> <p>Was erfahren Kinder über Zeit? Sie erfahren, dass man das Glas nur einmal einrichten muss – dafür sehr sorgfältig – und dass die Prozesse dann ewig ablaufen. Sie erfahren, dass es im Glas keine Eingriffe gibt – sie haben eine eigene Welt erschaffen, die ganz in Ruhe gelassen werden muss/gelassen werden kann, die nicht gestört wird von aussen. Und die gleichzeitig etwas von aussen braucht: das Sonnenlicht. Die Kinder erleben, dass immer nach einer Weile das Glas auf einmal ganz anders aussieht – dieses «auf einmal» ist aber nur der Fall, wenn man nicht täglich beobachtet – beobachtet man täglich, so sind die Veränderungen nur sehr klein, die mit der Zeit ablaufen. Die Kinder erleben auch, dass man Zeit oft gar nicht so bewusst wahrnimmt. Häufig erst, wenn «etwas sichtbar» wird, denkt man darüber nach. Das Beobachten ist etwas, was einem Bildungsprozess in Musse gut entspricht – es können beim Anschauen des Glases immer neue Fragen auftreten. Die Kinder werden aber vielleicht auch feststellen, dass einige lange Zeit fasziniert von ihrem Flaschengarten sind und andere schneller die Freude daran verlieren. Dann kann man auch darüber ins Gespräch mit den Kindern kommen. Wie kommt es, dass man an bestimmten Dingen lange Zeit oder für immer Freude hat? Und wann verlässt einen die Freude schon nach kurzer Zeit? Wie kommt das – und haben wir einen Einfluss darauf?</p>
<p>Wie weiter</p>	<p>Es ist auch möglich, aquatische Hermetosphären anzulegen. Zudem kann man experimentieren und verschiedene Flaschengärten mit verschiedenen Pflanzengesellschaften anlegen. Ausprobiert werden kann auch, was passiert, wenn man zusätzlich Tiere im Flaschengarten einsetzt, z.B. Weisse Asseln (Trichorhina tomentosa, erhältlich im Zoofachhandel).</p>
<p>Literatur/ Links</p>	<p>www.meinflaschengarten.de</p>