Die Erde in einer Flasche

Zweck

- Die SchülerInnen mit der Hydrosphäre, Geosphäre, Atmosphäre und Biosphäre vertraut machen.
- Lernen, mithilfe des Mikrokosmos natürliche Phänomene zu untersuchen.
- Den Kindern das Konzept ‹fair test› in wissenschaftlichen Untersuchungen näher bringen.

Übersicht

Die SchülerInnen kreieren in 2er-Gruppen Versuchsanordnungen in Terrarien, um herauszufinden, was Pflanzen zum Leben brauchen. Versuchsvariablen bestehen aus der Beigabe oder dem Fehlen von Erde, Wasser und Sonnenlicht. Die SchülerInnen werden sowohl das Wachstum von Radieschen aufzeichnen wie auch die Beobachtungen des ‹Wasserkreislaufs› in ihren Terrarien. Nach Abschluss der Versuchsreihen werden die Lernenden ihre Ergebnisse mit der Klasse teilen und im Gespräch aufzeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen sowohl Wasser, Erdmaterialien und Luft zum Leben brauchen.

Lernziele

Nach dieser *Lernaktivität* wissen die SchülerInnen, wie grundlegend wichtig die Hydrosphäre, Geosphäre und Atmosphäre für das Funktionieren der Biosphäre sind. Sie lernen, wie man ‹fair tests› aufbaut, können genaue Beobachtungen aufzeichnen, können Zeichnungen als wissenschaftliche Wiedergaben nutzen, den Sinn von Versuchsresultaten erkennen und sie der Öffentlichkeit vorstellen.

Wissenschaften – Standard A: Wissenschaft als Forschung
- Grundlegende Fertigkeiten für die wissenschaftliche Forschung

Wissenschaften – Standard C: Die Wissenschaften des Lebens
- Die Merkmale von Organismen
- Organismen und Umwelt

Wissenschaften – Standard D: Die Erde und der Raum
- Eigenschaften von Erdmaterialien

Zeitaufwand

- Teil 1: Eine Lektion von 30–45 Minuten
- Teil 2: Eine Lektion von 30 Minuten
- Teil 3: Dreimal pro Woche 15–20 Minuten
- Teil 4: Eine Lektion von 45 Minuten

Stufe

Eingangsstufe Primar (ca. 4–9-Jährige)

Material

Teil 1:

- *Bilderbuch* von *Elementary GLOBE Alles über die Erde: Unsere Welt auf der Bühne*
- Zwei leere Wandplakate

Teil 2:

- Pro Gruppe (2–4 Kinder) einmal das Folgende: 2 durchsichtige 1-Liter-Plastikflaschen, 3 Becher Pflanzenerde, 10 Radieschensamen, Messbecher, Wasser, Klebstreifen, wasserfester Filzstift, Schreibpapier, Folie, Papiertücher
- *Die Erde in einer Flasche–Rezeptblatt*: 1 Kopie pro SchülerIn oder Gruppe

Teil 3:

- Pro SchülerIn mehrere Kopien vom *SchülerInnenblatt–Die Erde in einer Flasche* und ein Mäppchen um sie einzuordnen
- Overhead Folie vom *SchülerInnenblatt–Die Erde in einer Flasche*

Teil 4:

- Wandplakate aus Teil 1

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *Alle rechte vorbehalten*

Vorbereitung

Teil 1:

- Lesen Sie Ihrer Schulklasse das *Bilderbuch* von *Elementary GLOBE – Alles über die Erde: Unsere Welt auf der Bühne* vor, oder lassen Sie Ihre SchülerInnen vorlesen. Das *Bilderbuch* kann herunter geladen werden (www.globe.gov/elementaryglobe und www.globe-swiss.ch).
- Bereiten Sie zwei Wandplakate vor mit den Überschriften: «Was brauchen die Pflanzen zum Leben?» und «Was wollen wir lernen?»

Teil 2:

- Kopieren Sie für jedes Kind oder jede Gruppe einmal *Die Erde in einer Flasche–Rezeptblatt*. Freiwillig: Laminieren Sie die Blätter, da diese in dieser Aktivität nass werden könnten.

Teil 3:

- Kopieren Sie das *SchülerInnenblatt – Die Erde in einer Flasche,* so dass jede Gruppe für jede Beobachtung ein leeres Blatt hat zum Ausfüllen. Bereiten Sie jeder Gruppe eine Mappe vor. Sie können das *SchülerInnenblatt* auch verkleinert kopieren, so dass zwei auf einem Blatt Platz haben (Landschaftsformat).
- Bereiten Sie die Flaschen so vor, wie auf Bild 1 zu sehen ist.

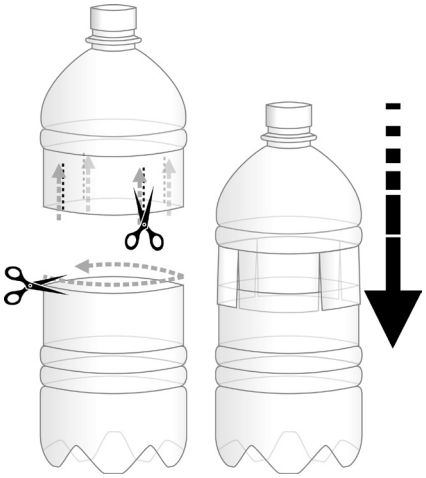

Bild 1: Schneiden Sie die Flasche zuerst in der Mitte durch; dann schneiden Sie, wie angezeigt, senkrechte Schlitze in den oberen Teil. Stülpen Sie nun den oberen über den unteren Teil und führen dabei die Klappen abwechslungsweise aussen und innen durch.

- Bereiten Sie Arbeitsplätze vor, an denen die Kinder ihre Terrarien bepflanzen können.
- Pflanzen Sie selber ein Terrarium im Voraus an, um das ideale Verhältnis von Wasser und Erde zu bestimmen. Die Wassermenge, die für 3 Becher Erde gebraucht werden, hängt von der lokalen Erdsorte und ihrem ursprünglichen Feuchtigkeitsgehalt ab.
- Breiten Sie etwas Erde auf einer Platte, einem Kuchenblech oder einer Zeitung aus und legen Sie sie während zwei Tagen zum Trocknen aus (am besten vor ein sonniges Fenster). Diese Erde wird für den ‹ohne Wasser› Versuch gebraucht.

Teil 4:

- Braucht keine Vorbereitung.

Hinweise für Lehrpersonen

In dieser *Lernaktivität* werden die SchülerInnen einige Kontrollterrarien bauen, die alle Elemente enthalten, welche eine Pflanze für ihr Wachstum braucht (Erde, Wasser, Licht) und parallel dazu Versuchsterrarien, denen eines dieser Elemente fehlt. Sie werden die Terrarien genau überwachen und Daten darüber sammeln, was Pflanzen zum Wachsen brauchen.

Wissenschaftlicher Hintergrund

Pflanzen brauchen diese Elemente, damit sie wachsen können: Erde, Wasser, Licht und Luft (Sauerstoff und Kohlendioxid).

Erde

Pflanzen brauchen Erde, um ihre Wurzeln verankern zu können. Mit ihren Wurzeln können Pflanzen notwendige Mineralstoffe aufnehmen, die, in Wasser gelöst, in der Erde enthalten sind.

Wasser

Pflanzen brauchen, wie alle Lebewesen, Wasser zum Überleben. Pflanzen brauchen Wasser, um die Samenhülle aufzuweichen – ein Vorgang, der die Keimung einleitet – und all ihre Lebensfunktionen zu erhalten. Wasser verdunstet an den Blattoberflächen in einem Prozess, der auch als ‹Transpiration› bekannt ist. Diese Verdunstung liefert den Kraftanstoss, den die Wurzeln brauchen, um das Wasser aus dem Boden zu ziehen. Die Transpiration kühlt die Pflanze, ebenso wie die Verdunstung von Schweiß an unserer Haut unseren Körper abkühlt. Transpiration macht 10% des Wassers aus, welches in der Atmosphäre in Form von Wasserdampf enthalten ist.

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *Alle rechte vorbehalten*

Ein Hinweis über die Zustandsformen von Wasser: Einzelne Wassermoleküle verlassen kontinuierlich die Wasseroberfläche (Verdunstung) und treten in Form von Gas in die Luft ein. Wasser im gasförmigen Zustand ist unsichtbar (Wasserdunst). Dampf, Nebel und Wolken (sichtbares Wasser in der Luft) bestehen aus kleinsten Wassertröpfchen, die an Luftpartikeln kondensiert sind.

Luft (Sauerstoff, Kohlendioxid und Stickstoff)
Pflanzen atmen. Wie alle Lebewesen atmen auch Pflanzen, um ihre Lebensfunktionen zu erhalten und stossen dabei Kohlendioxid als Endprodukt mit dem Ausatmen aus. Den Tag hindurch nehmen sie Kohlendioxid auf, welches sie für die Photosynthese brauchen. Sie fangen die Sonnenenergie ein, um Zucker und andere Moleküle zu synthetisieren und benutzen Kohlendioxid-Moleküle als Baustoffe.

Wissenschaftliches Experiment (fair test)
Ein sogenannter ‹fair test› ist eine Untersuchung oder ein Experiment, in dem eine Bedingung (die ‹unabhängige Variable›) eine andere (‹abhängige Variable›) beeinflusst, während alle anderen Versuchsbedingungen unverändert bleiben. In allen Experimenten ist das Pflanzenwachstum die abhängige Variable. So ist z.B. in der mit Folie umhüllten Flasche das Licht ausgesperrt (die unabhängige Variable), wahrend die Flasche den gleichen Anteil Wasser und Erde enthält wie die der anderen Versuchsanordnungen; das unterschiedliche Pflanzenwachstum (die ‹abhängige Variable›) verglichen mit den Pflanzen, denen Erde, Sonne und Wasser zur Verfügung stehen (‹Kontrollversuch›), ist demnach dem Lichtentzug zuzuschreiben, da es ein wissenschaftliches Experiment (‹fair test›) ist. Da nichts anderes verändert wurde, ist das Ergebnis nicht verfälscht. In dieser Aktivität ist das Terrarium, welches Erde, Wasser und Licht enthält, das ‹Kontrollterrarium› und die drei anderen Terrarien, denen jeweils ein Element (Erde, Wasser, Sonne) entzogen wird, sind die ‹Versuchsterrarien›.

Ideen über die Bedürfnisse von Pflanzen

- Die SchülerInnen erwähnen vielleicht CO_2 und listen es sogar als eines der Bedürfnisse von Pflanzen auf. Anstatt eine Diskussion darüber zu entfachen, bestätigen Sie einfach, dass dieses Gas tatsächlich in der Luft enthalten ist und dass, wenn es wirklich Luft in der Flasche hat (was der Fall ist), die Kinder davon ausgehen können, dass die Pflanzen CO_2 erhalten.
- Einige Kinder sagen vielleicht aufgrund früherer Erfahrungen mit Terrarien oder weil sie sich Wüstenpflanzen vorstellen, Pflanzen können ohne Wasser auskommen. Diese Vorstellung ist falsch; alle Pflanzen brauchen Wasser.
- Vielleicht haben ein paar Kinder versucht, Pflanzen in blossem Sand anstatt in Erde aufzuziehen, mit unterschiedlichen Ergebnissen.

Erforderliche Planung
Wenn jede SchülerInnengruppe von einer erwachsenen Person betreut wird, ist es möglich, das Bepflanzen mit der ganzen Klasse gleichzeitig durchzuführen. Ansonsten helfen Sie jeder Gruppe einzeln, währenddem sich die übrigen Kinder anderweitig beschäftigen.

Vor dem Anlegen eines Erdsystems in einer Flasche

- Samentiefe: Erklären Sie den Lernenden unbedingt, dass sie die Samen nur so tief einsetzen sollen, wie die Samen selber breit sind. Liegen die Samen zu tief in der Erde, braucht die aufbrechende Saat länger, bis sie die Erdoberfläche findet.
- Die Reihenfolge der Pflanzung ist wichtig: Man muss zuerst das Wasser zur Erde geben und erst danach die Samen. (Wird zuerst gesät und dann gegossen, werden die Samen an die Oberfläche geschwemmt.)
- Erddichte: Die SchülerInnen werden die Erde unterschiedlich stark zusammenpressen; dies sollte das Pflanzenwachstum jedoch nicht beeinflussen.
- Jüngere Kinder sollen die richtige Wassermenge abmessen. Sie neigen sonst dazu, zu viel Wasser in die Flasche zu gießen.

Zu erwartende Ergebnisse in dieser Lernaktivität

- Im Terrarium ohne Wasser keimen die Samen nicht.
- Im Terrarium ohne Licht werden die Pflanzen lang, sie ‹vergeilen›, und wirken kümmerlich (weil Chlorophyll fehlt, sind die Stängel bleich oder schwach grün und sehr schlaff).
- Im Terrarium ohne Erde werden die Pflanzen keimen und wachsen und sich dabei mit ihren Wurzeln im Papier verankern. Vielleicht werden sie zu wachsen aufhören, weil:
  a) die Wurzeln Erde brauchen, um sich verankern zu können und Papiertücher dazu nicht genug Unterstützung bieten
  b) die Pflanzen Nährstoffe brauchen, und die können sie aus der Erde ziehen.

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *Alle rechte vorbehalten*

Kinder könnten daraus schließen, dass Pflanzen zum Wachsen keine Erde brauchen. In dem Fall sollen sie diese Pflanzen mit jenen aus dem Kontrollterrarium vergleichen, das kann ihnen helfen, die Frage zu klären.

- Hinweis: Manchmal kann der wachsende Keim die Samenhülse nicht abwerfen und sie hält die ersten Blätter zurück. Geschieht dies, fault der Samen schon in der ersten Woche.

Weiterführende Informationen über den Gebrauch von Plastikflaschen als Terrarien finden Sie im Internet (www.bottlebiology/org oder www.fastplants.org).

Was tun und wie vorgehen

Teil 1: Diskussion und Brainstorming

1. Führen Sie diese Versuchsreihe ein, nachdem Sie das *Bilderbuch* von *Elementary GLOBE – Alles über die Erde: Unsere Welt auf der Bühne* mit der Klasse gelesen haben. Erklären Sie den SchülerInnen, dass sie mithilfe eines ‹Mikrosystems› Aspekte des gleichen Erdsystems untersuchen werden, wie es die Kinder im Buch taten und dass sie dabei die Perspektive der Pflanzen (also der Biosphäre) einnehmen werden.
2. Fragen Sie die Lernenden: «Was denkt ihr, was braucht eine Pflanze zum Leben?»
3. Halten Sie ihre Antworten auf einem Plakat fest. Sie werden vermutlich Wasser, Luft, Sonnenlicht, Erde und vielleicht Kohlendioxid und Sauerstoff erwähnen.
4. Nachdem Sie allen Lernenden die Möglichkeit gegeben haben, sich zu äussern, erklären Sie ihnen, dass sie eine Untersuchung über die Bedürfnisse von Pflanzen nach Wasser, Erde und Licht durchführen werden.

Teil 2: Pflanzen und Voraussagen

1. Zeigen Sie, wie man die Samen ins Terrarium pflanzt. Lesen Sie die Anleitung auf dem Erdsystem in einer Flasche–Rezeptblatt .
2. Die Lernenden sollen die einzelnen Schritte Ihrer Präsentation beschreiben, die sie beobachten. Sie können auch das *Erdsystem in einer Flasche–Rezeptblatt* kopieren, damit die SchülerInnen Ihnen auf diese Weise folgen können.
3. Jede Gruppe pflanzt je eine ‹Kontrollversion› des Erdsystems und eine ‹Versuchsanordnung›. Der Versuchsanordnung wird eines der folgenden Elemente des Erdsystems fehlen: Licht, Erde oder Wasser. Stellen Sie sicher, dass Ihre Klasse von allen diesen Versuchsanordnungen mindestens eine aufbaut. Im *Erdsystem in einer Flasche–Rezeptblatt* sind alle Versuchsanordnungen aufgelistet.
4. Die Kinder sollen ihre Hypothesen darüber, was in der Flasche mit ihrer Versuchsanordnung vermutlich geschehen wird, entweder individuell oder gruppenweise auf Blätter schreiben. Erklären Sie ihnen, dass sie am Ende der Experimente ihre Hypothesen wieder anschauen werden.

Teil 3: Beobachtungsabläufe

1. Erklären Sie den Lernenden, dass sie Beobachtungen durchführen und diese auf dem *SchülerInnenblatt–Die Erde in einer Flasche* aufzeichnen werden.
2. Besprechen Sie mit Ihren SchülerInnen das *SchülerInnenblatt–Die Erde in einer Flasche* (benutzen Sie dazu ev. den Hellraumprojektor). Die Kinder werden jeden zweiten Tag ihre Namen, das Datum und das System, welches sie beobachten, aufschreiben. Erklären Sie ihnen, dass jedes Terrarium mit Luft versorgt ist und sie also dieses Feld auf dem *SchülerInnenblatt* immer ankreuzen müssen. Danach werden sie die Pflanzen genau und sorgfältig beobachten. Geben Sie den Kindern Tipps, worüber sie schreiben könnten– einige Ideen sind: Anzahl der Triebe oder Blätter, Kondensation, Pflanzengröße, Farbe, Fäulnis, Wurzeln. Sie können die Pflanzen in der Flasche zeichnen und können Notizen beifügen. Jüngere Kinder brauchen dazu vielleicht Unterstützung.
3. Sie oder Ihre Lernenden wollen die Versuche eventuell auch noch mit Digitalbildern dokumentieren.
4. Erklären Sie den Kindern, dass sie zu festgelegten Zeiten an bestimmten Tagen während 10–15 Minuten Beobachtungen durchführen werden.
5. Vielleicht wollen Sie die ersten zwei Beobachtungssequenzen überwachen, um sicher zu gehen, dass die Lernenden auf vorgesehene Weise beobachten und aufzeichnen (zusätzliche Informationen, welche die Schülerinnen beifügen möchten, sind auch willkommen).

Teil 4: Resultate vergleichen

1. Sobald die Pflanzen genug gewachsen sind, um klare Ergebnisse zu zeigen (was 3–4 Wochen dauert), sollen die SchülerInnen alle Beobachtungen, die sie gemacht haben, genau studieren.

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *All Rights Reserved*

2. Danach sollen sie gruppenweise entscheiden, was die Daten zeigen.
3. Lassen Sie die Lernenden das, was sie herausgefunden haben, mit der ganzen Klasse teilen und besprechen und fassen Sie die Resultate auf einem Plakat zusammen.
4. Zuletzt lassen Sie die SchülerInnen ihre Hypothesen, welche sie auf Blätter notiert hatten, nochmals durchgehen und dann in der Klasse diskutieren, ob ihre Schlüsse nun davon abweichen oder nicht.

Anpassungen an Alter und Entwicklung der Lernenden

Jüngere Kinder brauchen ev. beim Zusammenkleben und Beschriften ihrer Flaschen Hilfe. Zudem kann das Einpacken der Flaschen in Folie, damit kein Licht mehr eindringen kann, für die SchülerInnen eine Herausforderung darstellen.

Jüngere SchülerInnen werden vielleicht nur beim Zeichnen auf das *SchülerInnenblatt – Die Erde in einer Flasche* selbstständig sein können und brauchen beim Aufschreiben ihrer Beobachtungen Unterstützung. Hängen Sie eine ‹Wortbank›-Liste auf, die Wörter wie: Pflanze, wachsen, grün, braun, nass, trocken usw. enthalten, welche sie brauchen könnten, um ihre Beobachtungen zu beschreiben.

Sie könnten ältere SchülerInnen in eine Diskussion einbeziehen über die Anforderungen an eine wissenschaftliche Versuchsanordnung, welche ermitteln soll ob Pflanzen Wasser, Luft oder Sonnenlicht zum Leben brauchen. Ältere Lernende könnten auch besprechen, was für sie eine ‹gesunde› Pflanze ausmacht und nach welchen Kriterien sie ihr Aussehen bestimmen würden, wenn alle ihre Bedürfnisse abgedeckt sind.

Zusätzliche Aktivitäten

- **Wissenschaftliche Tagebücher:** Zeigen Sie Ihren SchülerInnen Beispiele von Tagebüchern, welche bekannte WissenschaftlerInnen in der Vergangenheit führten. Gute Beispiele sind die Tagebücher von Charles Darwin, Henry David Thoreau und Merriweather Lewis & William Clark. Lassen Sie die Lernenden nach Beispielen in diesen Tagebüchern Ausschau halten, welche Interaktionen von Bestandteilen der Erde aufzeigen.
- **Den Lebenszyklus einer Pflanze vollenden:** Hier zwei Möglichkeiten, wie Terrariumsversuche weitergeführt werden könnten:
  1. Lassen Sie die Terrarien unverändert auf den Fensterbänken stehen, damit die SchülerInnen entdecken können, dass das System im Terrarium die Pflanzen ohne zusätzliche Pflege unterstützt.
  2. Entfernen Sie die Deckel der Terrarien und erlauben Sie den Pflanzen weiter zu wachsen. Je nachdem, welche Jahreszeit Sie für diese Aktivität auswählen, werden die Lernenden Radieschen ernten können! Hinweis: Sobald die Deckel der Terrarien entfernt sind, muss die Erde gewässert werden, damit sie nicht austrocknet.
- **Beobachten Sie andere Arten der Familie der Radieschen:** Radieschen gehören zu den Kruziferen (Kreuzblütlern), der Familie der Kohlgewächse, der über 3000 Arten angehören. Diese Familie wurde Kruzifere genannt, weil ihre Blüten typischerweise vier Blütenblätter aufweisen, die in Form eines Kreuzes angeordnet sind. Bauern, Bäuerinnen und WissenschaftlerInnen haben viele der bekannten Pflanzen, von denen wir uns heute ernähren, aus dieser Familie gezüchtet (z.B. Radieschen, weiße Rüben, Kohl, Blumenkohl und Broccoli). Bringen Sie Beispiele ins Schulzimmer und sprechen Sie mit Ihren SchülerInnen über die Vielfalt dieser Pflanzenfamilie.
- **Sprachkompetenzen:** Lesen Sie mit Ihren Lernenden ein Sachbuch über Lebenszyklen von Pflanzen (z.B. *The Carrot Seed* von Ruth Krauss und *Das ist eine Sonnenblume* von Lola M. Schaefer). Nachdem Sie das Buch gelesen haben, lassen Sie die Kinder ein Blatt gestalten, das in vier Abschnitte aufgeteilt ist, mit den Überschriften:
  1. Titel;
  2. «Die Pflanze in der Geschichte ist gewachsen, weil sie _____» (z.B. Erde und Regen hatte);
  3. «Die Pflanze wäre noch besser gewachsen, wenn sie _____» (z.B. noch mehr Erde und Regen gehabt hätte);
  4. «Das hat mir in dieser Geschichte am besten gefallen: _____».

Die *Lernaktivität – Die Erde in einer Flasche* wurde in Zusammenarbeit mit Harold McWilliams und Gillian Puttick vom TERC, Cambridge, MA, entwickelt.

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *Alle rechte vorbehalten*

Rezeptblatt – Die Erde in einer Flasche

Das <Erdsystem-in-einer-Flasche>-Rezept

Jede Gruppe baut zwei Terrarien auf. Alle Gruppen bauen ein Terrarium auf, welches alle Elemente des Erdsystems enthält. Danach baut jede Gruppe ein zweites Terrarium auf, dem ein Element fehlt.

Erdsystem in einer Flasche

1. Lege etwa **drei Becher Erde** in den unteren Teil des Terrariums und drücke sie sanft an, bis sie fest sitzt.
2. Gieße etwa **einen Viertel Becher Wasser** darüber.
   Schaue die Erde von der Seite her an:
   Falls es trockene Stellen hat, gieße noch etwas Wasser dazu.
3. Verteile **4–5 Radieschensamen** auf die Erde und drücke sie sanft mit deinen Fingerspitzen ein wenig unter die Erdoberfläche.
   Streue danach noch wenig Erde darüber, damit die Samen bedeckt sind.
4. Stülpe den Deckel darüber, indem du die Laschen abwechslungsweise innen und aussen durchziehst, damit das Terrarium fest verschlossen ist.
   Vergewissere Dich, ob der Verschluss noch auf der Flasche ist.
5. Klebe die zwei Teile luftdicht zusammen.
6. Schreibe das Terrarium mit dem Namen deiner Gruppe an und stelle es auf eine sonnige Fensterbank
   (oder unter eine Wachstumslampe, falls du eine hast).

Versuche

SchülerInnengruppen: Besprecht mit eurer Lehrperson, welchen der drei Versuche ihr durchführt.

Ohne Licht

Packt euer Terrarium mit **Alufolie** ein, die groß genug ist, um die Flasche zweimal einzuhüllen. Krempelt die Folie auch oben und unten gut um, damit wirklich kein Licht in die Flasche dringen kann.

Ohne Erde

Breite **nasses Haushaltpapier** (anstatt Erde) auf dem Flaschenboden aus.
Falte das Haushaltpapier so, dass es den ganzen Boden bedeckt.

Ohne Wasser

Folge den Hinweisen oben, doch **lasse das Wasser weg**.
Benutze Erde, die ganz ausgetrocknet ist.

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *Alle rechte vorbehalten*

NAME:_____

SchülerInnenblatt – Die Erde in einer Flasche

Datum:_____

Dieses Terrarium enthält:

- ☐ Licht
- ☐ Erde
- ☐ Wasser
- ☐ Samen/ Pflanzen
- ☐ Luft

Zeichne, was du in diesem Terrarium siehst.

Beschreibe, was du in diesem Terrarium siehst.

_____

_____

_____

© 2006 University Corporation for Atmospheric Research – *Alle rechte vorbehalten*