



1 Leitidee

Die Wahrnehmung des Regenwurms, seiner Lebensweise, Fortbewegung und Ernährung gibt den Kindern die Möglichkeit, Freude an der Beschäftigung mit der Natur zu entwickeln und zu staunen. Sie erkennen die Bedeutung des Regenwurms für die Natur sowie die Nützlichkeit für den Menschen. Der Boden als faszinierender Lebensraum steht im Mittelpunkt der Betrachtungen. Die

Schüler/innen eignen sich nicht nur Wissen über den Regenwurm an, erfahren von seinem ausgeprägten Tastsinn, seiner hohen Lichtempfindlichkeit, seinem Nervensystem und seiner Bewegung, sondern lernen auch die Grundlagen des komplexen ökologischen Systems kennen, in dem jedes Lebewesen steht (MUV/MBK 2020).



Bei näherer Betrachtung eines Regenwurms werden die Borsten auf der Oberfläche seiner Haut erkennbar.

Die Kinder erweitern ihre kulturellen Kompetenzen, indem sie sich dem Regenwurm gegenüber wertschätzend verhalten, ihr Handeln reflektieren und ihr

Wertesystem entwickeln. Sie erfahren den Boden als Lebensraum, der achtsam und respektvoll behandelt werden muss (MUV/MBK 2020).



2

Beschreibung der Übung

Die ausleihbaren Terrarien werden von den Schüler/innen gleichermaßen mit den bereitstehenden Materialien aufgefüllt (Anleitung auf separatem Blatt).

Vorbereitung

Nur in eines der Terrarien wird der Blumensamen ausgesät und leicht in die oberste Erdschicht eingearbeitet. In das gleiche Terrarium werden dann die Regen- bzw. Kompostwürmer eingesetzt. Danach werden beide Terrarien an einem nicht zu

Wichtig für den späteren Vergleich ist, dass die einzelnen Schichten in beiden Terrarien etwa gleichmäßig dick eingefüllt werden.

hellen und nicht zu warmen Platz aufgestellt (also nicht auf die Fensterbank und nicht neben die Heizung).

Nach ein paar Tagen Ruhe können die Beobachtungen beginnen.

Beobachtungsphase

Beide Terrarien müssen regelmäßig mit Wasser übergossen werden. Es empfiehlt sich, dafür einen Klassendienst einzurichten.

Nachdem die Terrarien einige Tage in Ruhe im Klassensaal gestanden haben, können die Lichtschutzplatten vorsichtig entfernt werden, um erste Veränderungen zu beobachten. Empfehlenswert ist es, die Veränderungen direkt zu dokumentieren, bzw. jeweils Fotos davon zu machen (Datum der Beobachtung und Dokumentation bitte immer notieren). Die so entstehende Foto-Serie kann dann in chronologischer Reihenfolge im Klassensaal ausgestellt werden.

Die Beobachtungen sollten nicht täglich erfolgen. Unnötige Störungen beeinflussen das Verhalten der Regenwürmer eventuell negativ!

Anhand von regelmäßigen Dokumentationen lassen sich Veränderungen feststellen, die fragend erfasst werden können:

- Sind Wurmgänge zu erkennen?
- In welche Richtung verlaufen sie?

- Können sie anhand von Fotos oder durch die Glasscheibe vermessen werden?
- Ist die Erde/Sand-Schichtung schon verändert?
- Wie wachsen die ausgesäten Blumen an der Oberfläche, bzw. kann durch das Glas auch das Wurzelwachstum erkannt werden?
- Ist die Farbe des Oberbodens im „belebten“ Terrarium anders als im „unbelebten“?
- Hat sich die Farbe des Unterbodens im „belebten“ Terrarium gegenüber dem „unbelebten“ verändert?
- Hat sich die Füllhöhe der Terrarien verändert?

Fragen grundsätzlicher Art können das erworbene Wissen der Schüler noch vertiefen:

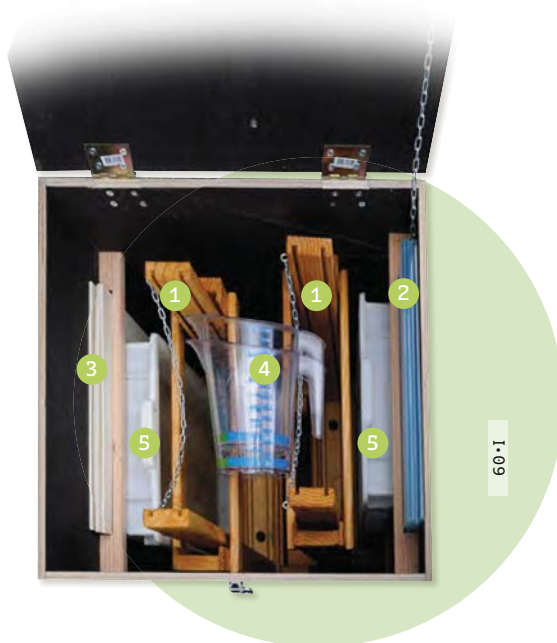
- Welche Aufgaben haben die Regenwürmer im Boden?
- Wie ist ein Regenwurm aufgebaut (wo ist vorne und hinten)?
- Was bewirken die Regenwurmgänge im Boden?



3 Inhalt der BodenTruhe

Zwei Regenwurm-Terrarien bestehend aus

- 1 je einem Holzrahmen,
- 2 zwei Plexiglas-Scheiben
- 3 und zwei Sperrholzplatten
- 4 Zwei Messbecher für die Wasserzufuhr diese werden für den separaten Baustein „Wasserversickerung und Bodenerosion“ benötigt
- 5 Zwei Auffangwannen die Terrarien werden hier hinein gestellt, damit aus diesen abfließendes Wasser aufgefangen werden kann
- 6 Holzstab zum leichten Andrücken des Füllmaterials an den Rändern der Terrarien; nicht auf dem Foto erkennbar



- + Die Aufbewahrungsbox für die Regenwurm-Terrarien ist sperrig und gefüllt auch sehr schwer. Es ist weder Bedingung, noch erforderlich, diese zusammen mit den Terrarien auszuleihen.

Darüber hinaus benötigtes Material (nicht im Ausleihmaterial enthalten)

- + Je ein Sack Gartenerde (10 l) oder ca. 10 l Mutterboden
- + Je ein Tütchen Blumensamen (bunte Mischung)
- + Je 20 l Sand (gelbliche Färbung)
- + 20 Regen- oder Kompostwürmer (Bezugsquellen: via Internet, im Angelsportgeschäft, aus einem eigenen Komposter oder selbst mit der Klasse auf einer Wiese ausgraben gehen)
- + Je einen halben Eimer Grasschnitt und Laubstreu
- + Wasser
- + Je ein oder zwei Äpfel pro Terrarium



4

Quellenangabe

Die Inhalte zu diesem Baustein der BodenTruhe führen die Darstellungen in der Veröffentlichung „BODEN_Geheimnisse! - Kreative Unterrichtsimpulse für einen bewussteren Umgang mit der Ressource Boden“ fort (MUV/MBK 2020 -Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und Ministerium für Bildung und Kultur (Hrsg.),

Saarbrücken 2020).

Ausführungen, die nicht in der vorgenannten Veröffentlichung enthalten sind, beziehen sich auf die Broschüre „Die kleine Waldmaus geht auf die Reise“ des Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.), Saarbrücken 2020.

Digitale Versionen dieses und der übrigen Bausteine der BodenTruhe sowie weitere Lehrmaterialien zum Boden finden Sie auf der Homepage des saarländischen Umweltministeriums:

https://www.saarland.de/muv/DE/portale/boden/informationen/bedeutungdesbodens/bodenbewusstsein/lehrmaterialien/lehrmaterialien_node.html



5

Bildmaterial

II-01 Lumbricus: Michael Tieck - stock.adobe.com
II-02 Nahaufnahme: constantincornel - stock.adobe.com
II-03 Hautdetail: constantincornel - stock.adobe.com
II-04a-04b Das ausleihbare Material zur „Bedeutung des Regenwurms für den Boden“ auf einen Blick, Arnd Wieland



Anleitung zum schrittweisen Aufbauen der Terrarien:

1 Die zwei Regenwurm-Terrarien werden parallel und möglichst identisch aufgebaut:

Der Innenrahmen der Terrarien ist innerhalb der Transportkiste bereits in den Außenrahmen gesteckt. Nun wird zunächst eine Acrylglasscheibe in eine der Aussparungen des Innenrahmens geschoben.

Dann wird jeweils ein Drainagenetz über die Abflusslöcher am Boden des Innenrahmens gelegt, bevor die zweite Acrylglasscheibe eingesetzt wird.



1 Benötigtes Material

! Wegen des geringen Abstands zwischen den Acrylglasscheiben wird eine Schaufel nicht benötigt.



2 Einschieben des ersten Acrylglases und davor gelegte Drainagenetze



3 Einschieben der zweiten Acrylglasscheibe

! Hinweis: Vor dem Einschieben der Acrylglasscheiben sollte sichergestellt werden, dass sich weder an deren Rändern, noch in der Holzführung des Terrariums Bodenkörnchen früherer Benutzungen befinden! Diese können den späteren Abbau des Terrariums erheblich erschweren. Hilfreich für den späteren Abbau ist auch, die Ränder der Scheiben bzw. die Aussparungen im Holzrahmen gut einzufetten (z. B. mit Pflanzenfett).

Es ist darauf zu achten, dass sich das Drainagenetz nicht unter die Kunststoffscheiben schiebt oder dort verkeilt, ansonsten sickern Bodenmaterial und Wasser später großflächig aus dem Terrarium heraus. Ggf. flüchten auch die Regenwürmer...

! Achtung: Falls etwas Druck nötig ist, um die Acrylglasscheiben einzuschieben, muss darauf geachtet werden, dass sich die Scheiben nicht verkanten!



- 2 Anschließend können die Terrarien befüllt werden. Dies sollte folgendermaßen geschehen:

unten

eine Schicht Sand (empfehlenswert ist die Verwendung von leicht feuchtem Sand), ggf. kann auch eine Schicht aus feinen Kieselsteinen eingefüllt werden (dient der besseren Drainage und rieselt weniger schnell durch das Drainagegitter)

darüber

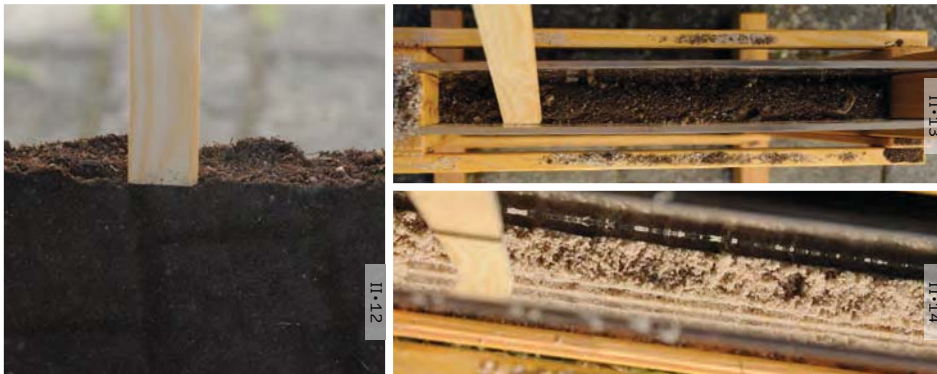
im Wechsel jeweils eine Schicht Gartenerde/ Mutterboden und Sand, dann wieder Gartenerde/Mutterboden usw. (die Erdschichten sollten dicker als die Sandschichten eingefüllt werden; wird eine Stärke von ca. fünf Zentimeter Erde und ca. drei Zentimeter Sand im Wechsel eingefüllt, sind die Grabspuren der Regenwürmer später schneller sichtbar)



- 1 Erste Füllschicht



- 2 Einfüllen der zweiten Schicht
- Das Beschlagen der Scheibe ist normal, wenn im Sonnenlicht gearbeitet wird. Die Feuchtigkeit im Boden kondensiert an der Acrylglasscheibe.
- 3 Der identische Füllstand nach dem Aufstellen des Terrariums im Schatten.
- 4 Die absolute Füllhöhe sollte mindestens fünf Zentimeter unter der Oberkante des Terrariums enden und mit einer Schicht aus Gartenerde/Mutterboden abschließen. Eine gute Orientierung bietet das Querholz am oberen Ende des Terrariums. Die oberste Bodenschicht sollte dieses sichtbar übersteigen.



- ! Wichtig: Um zu verhindern, dass später Wasser zu schnell an den Rändern des Terrariums abfließt, sollten die einzelnen Schichten jeweils leicht mit einem Holzstab angedrückt werden. Auf den Bildern ist erkennbar, dass das Material im Innenbereich jedoch nicht angedrückt wird!

- 3 Sind beide Terrarien auf diese Weise befüllt worden, werden ganz zum Schluss noch Grasreste, Laubstreu und eventuell Apfelstücke bis knapp unter den Rand aufgebracht und der Inhalt des Terrariums angegossen (zwei bis drei Gießkannen voll).



- 1 Aufbringen der Streu
- ! Achtung! Samenkörner werden nur in das Terrarium eingebracht, in das auch Regenwürmer gesetzt werden!
- 2 Angießen
- 3 Kurz nach dem Angießen tropft Wasser, das nicht im Terrarium fest gehalten wurde, in die Auffangwanne.
- ! Also: Das Aufstellen der Wanne nicht vergessen!





4

Auf beiden Seiten der Terrarien wird der Lichtschutz aus Sperrholz eingeschoben.



- ! Wichtig! Erst nach dem vollständigen Aufbau werden nur in ein Terrarium die Regenwürmer ausgebracht.

5

Bildmaterial

II-05 – II-20 Schrittweiser Aufbau eines Regenwurm-Terrariums, Arnd Wieland

II.1 Wie lang und wie schwer ist ein Regenwurm?



Forscherfrage:

Wie lang und wie schwer ist ein Regenwurm?



Du brauchst:

- einige Regenwürmer
- eine saubere Unterlage, z. B.: Glasplatte
- eine Küchenwaage oder Briefwaage
- ein Lineal
- dein Radiergummi
- deinen Bleistift



Vermute:

Wie lang und wie schwer ist ein Regenwurm?

Ist er schwerer oder leichter als dein Radiergummi?

Ist er länger oder kürzer als dein Bleistift?

Vermute und notiere deine Vermutung.



Untersuche:

- Wiege die Regenwürmer einzeln auf der Waage.
- Wiege zum Vergleich dein Radiergummi.
- Miss jeden Regenwurm einzeln mit einem Lineal, wenn er sich nicht streckt. So kannst du die Ergebnisse besser miteinander vergleichen.
- Zeichne die Längen auf. Lege dazu das Lineal neben den Regenwurm und ziehe einen Strich.
- Miss zum Vergleich deinen Bleistift.
- Trage die Ergebnisse in die Tabelle ein.

	Regenwurm 1	Regenwurm 2	Regenwurm 3	
Gewicht				Radiergummi
Länge				Bleistift



Ergebnis:

So lang und so schwer ist ein Regenwurm:

II.2 Kann ein Regenwurm riechen?



Forscherfrage:

Kann ein Regenwurm riechen?



Du brauchst:

- einen Regenwurm
- eine saubere Unterlage, z. B.: Glasplatte
- eine Lupe
- etwas Essig, Salzwasser, Honigwasser
- drei Wattestäbchen



Vermute:

Kann der Regenwurm Essig riechen?
Kriecht er zum Salzwasser hin oder weg?
Kriecht er zum Honigwasser hin oder weg?
Notiere deine Vermutungen.



Untersuche:

- Lege den Regenwurm auf die saubere Unterlage.
- Schau dir mit der Lupe die beiden Enden des Wurms an. Siehst du eine Nase?
- Befeuchte ein Wattestäbchen mit etwas Essig. Halte das Wattestäbchen mit dem Essig vor das Vorderteil des Regenwurms.
ACHTE DARAUF, DASS DU IHN NICHT BERÜHRST!
- Nimm nun das zweite Wattestäbchen und tauche es in das Salzwasser. Halte es vor das Vorderteil des Regenwurms.
- Führe nun die selbe Untersuchung mit dem dritten Wattestäbchen durch, das du in Honigwasser tauchst.
- Trage die Ergebnisse in die Tabelle ein.

	Wattestäbchen mit Essig	Wattestäbchen mit Salzwasser	Wattestäbchen mit Honigwasser
Kriecht der Regenwurm hin oder weg?			
Kriecht der Regenwurm hin oder weg?			



Ergebnis:

Beantworte die Frage: „Kann ein Regenwurm riechen?“

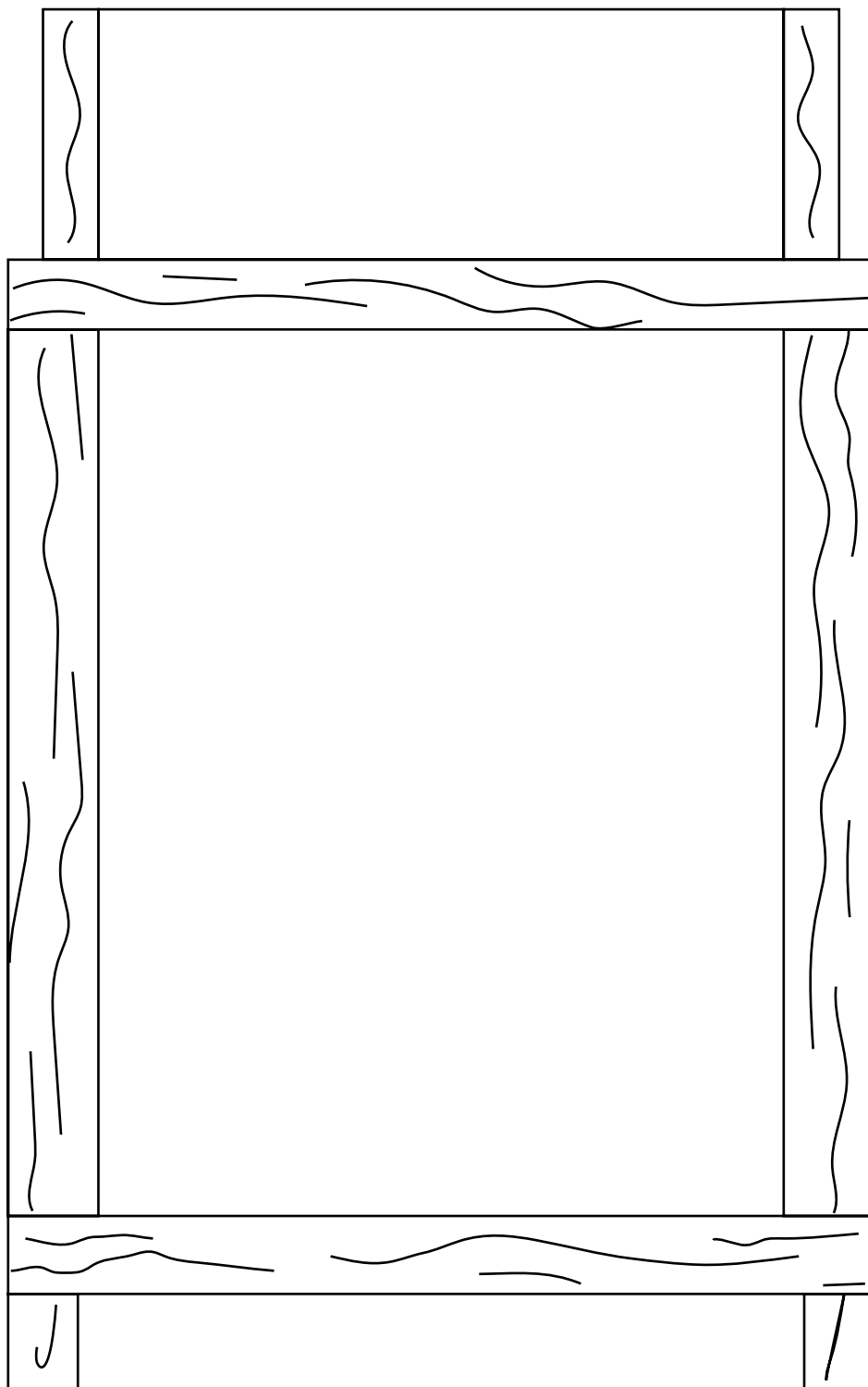
II.3

Beobachten der Regenwurm-Terrarien



Aufgabe 1:

Zeichnet den Aufbau eines Terrariums in bunt nach!





Aufgabe 2:

Zählt nach der jeweiligen neuen Beobachtung die erkennbaren Regenwurmgänge!



Aufgabe 3:

Beschreibt in welche Richtung die Regenwurmgänge verlaufen!



Aufgabe 4:

Zählt die erkennbaren Regenwürmer!

Ergänzende Aufgaben für die Klassenstufen 3 + 4:



Aufgabe 5:

Was bewirken die Regenwurmgänge im Boden?



Aufgabe 6:

Beschreibt wie sich die Erde im „belebten“ Terrarium verändert hat!

