

Erlebnisbereich Boden



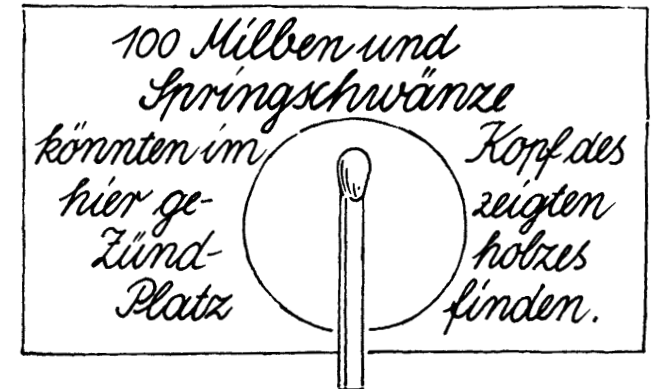
„Lassen Sie sich Zeit: geben Sie den Kindern die Chance zu entdecken, dass Boden viel zu erzählen kann, wenn man ihn erzählen lässt“ (Rudolf R. Knirsch).

Warum ist der Boden so wichtig?

Das Leben von Mensch und Tier ist ganz eng mit der obersten Schicht unserer Erdrinde, dem „Boden“, verbunden. Böden sind die Basis allen Pflanzenwachstums auf dem Festland und bilden damit eine der Grundlagen tierischen und menschlichen Lebens überhaupt! Böden sind zugleich sehr empfindliche ökologische Systeme („Ökosystem“), die durch Eingriffe schwer geschädigt werden. Bei Baumaßnahmen wird Boden „verbraucht“ oder versiegelt, durch intensive landwirtschaftliche Nutzung vielfach der Erosion preisgegeben und zugleich tonnenweise mit Luftschadstoffen aus Kraftfahrzeugen und Industrieanlagen belastet. In unserem Land ist trotz des gewachsenen Umweltbewusstseins die Tendenz zum Bodenverbrauch weiter steigend: Noch verschwinden täglich mehr als 100 ha Boden unter Asphalt und Beton.

Mit unserer eigenen Lebensgrundlage gefährden wir hier zugleich einen Lebensraum für eine ungeheuer große Zahl von Lebewesen. Allein in einer Handvoll Humusboden leben mehr Organismen (Tiere, Einzeller, Pilze und Bakterien) als Menschen auf der Erde. Ohne dieses Bodenleben könnte der Stoffkreislauf in der Natur nicht funktionieren, wäre kein Pflanzenwachstum möglich, würden wir im Müll ersticken. Abgestorbenes organisches Material wird von Bodentieren und Mikroorganismen zersetzt und mit dem Mineralboden vermischt. Dauerhafte organische Humusstoffe (Träger der Bodenfruchtbarkeit) werden aufgebaut, organische Verbindungen zu mineralischen Pflanzennährstoffen umgebaut.

Kaum vorstellbar, aber wahr:



Aufgrund dieser Bedeutung sollten unsere Kinder so früh wie möglich mit Boden und Bodenleben vertraut gemacht werden.

Warum einen Komposthaufen?

Ein Komposthaufen ist besonders gut geeignet, Kindern einen Einblick in den Lebensraum Boden zu geben:

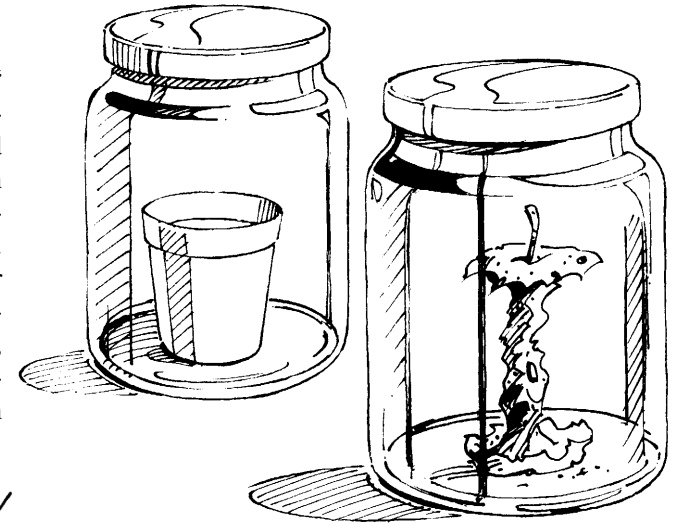
- Kompost ist ein idealer Forschungsraum, da Bodentiere hier sehr zahlreich auftreten und leicht beobachtet werden können. Zugleich können die Kinder den Verrottungsprozess unmittelbar erleben und verstehen lernen.
- Kompostierung ist ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz, der von jedem einzelnen geleistet werden kann. Kinder können sich hier mit dem wichtigen Thema „Müll“ auseinandersetzen, dabei insbesondere lernen, dass es Abfall gibt, der wiederver-

wertet werden kann. Durch ihr eigenes Handeln leisten die Kinder einen kleinen Beitrag zur Reduzierung unseres Müllberges, lernen zugleich Maßnahmen der naturnahen Bodenverbesserung und Düngung kennen. Beschäftigung mit dem Kompost fördert also das Denken in natürlichen Kreisläufen.

- Kompostsilos lassen sich preiswert beschaffen und einfach aufstellen, sie beanspruchen recht wenig Fläche.
- Kindern macht das Sammeln von Kompostmaterial meist recht viel Spaß. Sie werden also bald recht eifrig dafür sorgen, dass ihre Kompostlebewesen mit Futter versorgt werden!

Was kommt auf den Kompost?

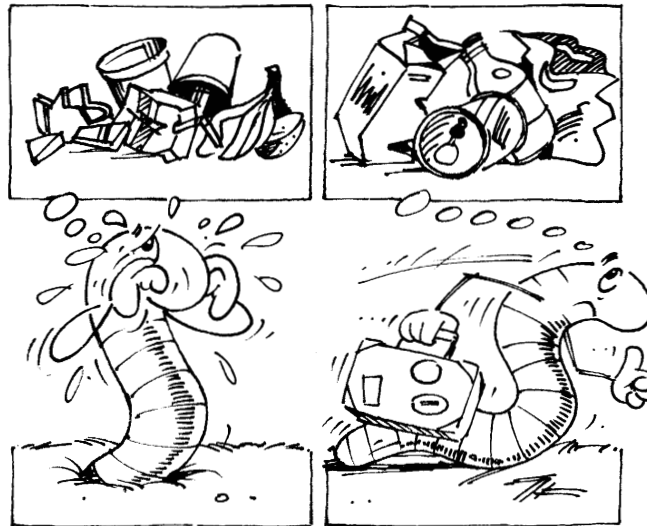
Wenn Sie mit den Kindern schon am Thema „Müll“ gearbeitet haben, werden im Kindergarten sicher Wertstoffe („Grüner Punkt“), Papier, Glas, Sondermüll und Restmüll getrennt gesammelt. Wollen Sie nun einen Komposthaufen anlegen, muss mit den Kindern erarbeitet werden, was sie auf den Kompost werfen dürfen. Viele der Kinder wissen, dass der Regenwurm in der Erde lebt. Um sie auch emotional anzusprechen, können als Hilfe beim Sortieren des Abfalls ein lachender, arbeitender und ein traurig abreisender Regenwurm benutzt werden. Liegt z. B. eine Plastikdose auf dem



Das gehört auf den Kompost!



Das gehört nicht auf den Kompost!



Zum Anheften an den Kompost-Silo kopieren, ausmalen und auf Pappe kleben.

Kompost, können die Kinder durch den traurigen Regenwurm, der an den Kompost-Silo geheftet wird, darauf aufmerksam gemacht werden.

Während der Kompost angelegt und „gefüttert“ wird, kann den Kindern ein Einblick in die Zersetzungsprozesse gegeben werden. Dazu legt man z. B. eine Apfelkitsche in ein Schraubglas und beobachtet über mehrere Wochen die durch die Aktivität von Pilzen und Bakterien verursachte Veränderung. Im Vergleich dazu kann man einen Joghurtbecher in ein Glas legen, so dass die Kinder erleben, dass Plastik nicht zersetzt wird.

Das Anlegen eines Komposthaufens

Einen Komposthaufen anzulegen und mit Erfolg zu betreiben, ist einfacher als vielfach angenommen. Es genügt, wenige Grundsätze zu beachten.

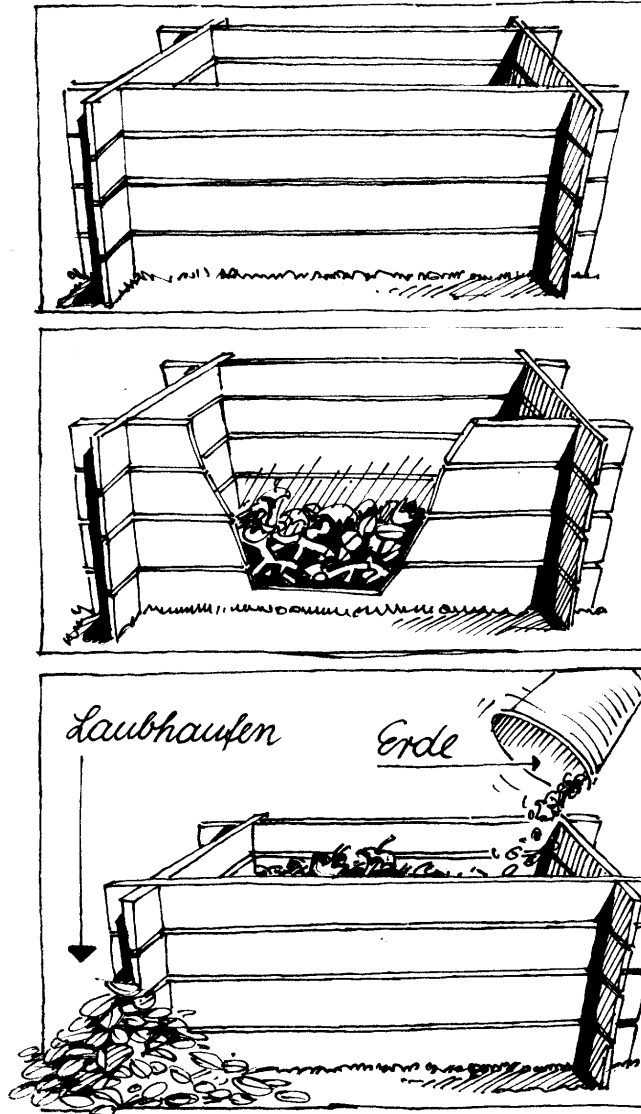
Entscheidend ist, dass bei der Kompostierung wie im Boden Zersetzungs- und Umsetzungsprozesse ablaufen, für die die Vielfalt der Bodenlebewelt verantwortlich ist. Damit also die organischen Abfallstoffe zersetzt werden, müssen die dafür verantwortlichen Lebewesen geeignete Lebensbedingungen vorfinden.

Die folgenden Faktoren sind dabei von entscheidender Bedeutung:

- unterschiedlich zusammengesetztes organisches Material,
- ausreichende Feuchtigkeit,
- ausreichende Luftversorgung.

In unseren Breiten ist eine ausreichende Feuchtigkeit des zu kompostierenden Materials meist gegeben, während einer ausreichenden Luftzufuhr besondere Bedeutung zu schenken ist. Feine Hohlräume im Kompost ermöglichen ein Nachströmen der Luft. Solche Hohlräume werden durch so genannte Strukturmaterialien geschaffen wie Stroh, Heckenschnitt, Stauden sowie Strauch- und Baumschnitt (bis 1 cm dick). Diese Strukturmaterialien müssen daher unter feine, strukturarme Stoffe wie Rasenschnitt, Laub, Gemüsereste und Küchenabfälle gemischt werden.

Oft unterbleibt aus Unkenntnis die Zugabe von Strukturmaterialien. Nur die feinen Gartenabfälle werden auf den Kompost gegeben, im Glauben, diese müssten sich doch sehr schnell und einfach zersetzen. Aber so paradox es vielleicht auf den ersten Blick erscheinen



mag, das Gegenteil ist der Fall. Auch wenn Holz oder Stroh selbst nicht so rasch zersetzt werden, verläuft die Kompostierung mit ihnen doch schneller und geruchlos ab.

So wird's gemacht:

- Für den Kindergarten eignet sich ein Kompostbehälter aus Holz, der preisgünstig in jedem Baumarkt erhältlich ist. Er wird einfach zusammengesteckt und an einem halbschattigen, windgeschützten Ort, z. B. unter Bäumen, hinter eine Hecke, direkt auf den Boden gestellt.
- Als unterste Lage bringe man eine etwa 20 cm dicke Schicht zerkleinerter Holzreste oder anderes grobe Material aus, damit der Kompost ausreichend mit Luft versorgt wird.
- Nun kann das zu kompostierende Material aufgebracht werden. Wichtig ist, dass möglichst viele verschieden beschaffene Materialien (frisch und holzig, grob und fein, trocken und feucht) gut vermischt aufgebracht werden.
- Ist der Kompost fertig aufgeschichtet (nicht höher als 75 cm), bleibt er etwa ein Jahr liegen, bis die Zersetzung zu Komposterde weitgehend abgeschlossen ist.

Ein Tipp:

Die Kinder können „Regenwurmfutter“ auch von zu Haus mitbringen, z. B. Kaffee- und Teesatz, Zwiebelschalen und Schnittlauchreste.

Boden erleben

Mit den folgenden Übungen können Kinder durch unmittelbaren Kontakt erfahren, wie wichtig der Boden und das Bodenleben für uns sind.

Boden fühlen

Mit den Kindern an einem trockenen Sommertag auf eine Rasenfläche gehen und sich dort im Kreis auf den Boden legen. Die nach einiger Zeit spürbar aufsteigende Wärme kann Fragen nach dem „Innenleben“ von Boden auslösen. Im Gespräch mit den Kindern kann man solchen und anderen Fragen nachgehen. Das, was die Kinder aus diesem Blickwinkel selbst entdecken, bietet sicher viele Anknüpfungspunkte.

Eltern und Erzieher/-innen machen immer wieder die Erfahrung, dass Kinder Erde sehr gerne anfassen. Darauf sollte man niemals negativ reagieren, das Er-



fühlen und Ertasten und damit Kennenlernen von Boden vielmehr fördern. Ein Sand- oder Erdhaufen und Kinderbeete im Gelände bieten dazu Möglichkeiten. Oder man füllt gezielt verschiedene Bodenarten (Sand, Lehm, Humus) in Gefäße oder eine Fühlbox. Durch Zerreiben von Bodenbestandteilen zwischen den Fingerspitzen können Kinder die Unterschiede der wichtigsten Bodenarten ertasten und evtl. folgenden Fragen nachgehen. „Wie fühlt sich der Boden an, wenn ihr ihn zwischen den Fingern zerreibt?“, „Was war beim Sand anders als beim Lehm?“, „Woran kann man den Sand erkennen?“, „War es komisch für euch, den Lehm anzufassen?“.

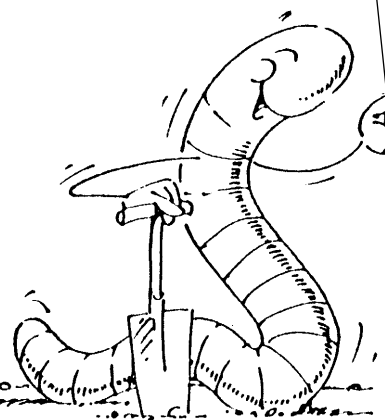
Boden sehen

„Naturforscherinnen und Naturforscher müssen so gut sehen können wie ein Adler!“

Beim folgenden Suchspiel werden Haushaltsgegenstände aus grellen und dunklen Erdfarben in der Natur versteckt. Die Kinder sollen die Gegenstände suchen und sich merken. Sie dürfen dabei den anderen nichts verraten und nichts herausholen!

Nachdem zusammen überlegt wurde, was versteckt war, werden die Sachen geholt und nach den Aspekten „war gut zu sehen“ und „war kaum zu sehen“ sortiert. Dieses Spiel ist eine gute Vorbereitung für das selbstständige Suchen und Entdecken von Tieren im Gelände. Ein Gespräch über die Bedeutung von Tarnfarben kann sich anschließen.

Beim Sammeln von Kompostmaterial und dem „Füttern“ der Komposttiere sind die Kinder mit Begeisterung dabei.



Boden erforschen

Was passiert mit dem Apfelrest im Kompost?

Die Kinder wissen schon, dass der Regenwurm in der Erde lebt, sich von den Abfällen, die sie auf den Kompost geworfen haben, ernährt. Und dass solche organischen Abfälle verrotten, d. h. durch Pilze und Bakterien zersetzt werden. Dennoch werden die Kinder sehr erstaunt sein, wenn sie nach ein paar Monaten, in denen der abgedeckte Kompost geruht hat, das aufliegende Laub zur Seite schieben und anstelle der Abfälle Humus entdecken. Aufschlussreich ist es,



etwas von diesem Humus auf ein Tablett zu schütten und gemeinsam zu betrachten. Vielleicht finden sich noch Reste von Obst und Gemüse, kleine Holzstücke und angefressene Blätter.

Die Tiere der Unterwelt

Sicher werden die Kinder auch Tiere entdecken, z. B. einen Regenwurm, eine Assel oder eine Schnecke, in besonders großer Zahl in der ersten Phase der Verrottung schon wenige Wochen nach dem Aufsetzen des

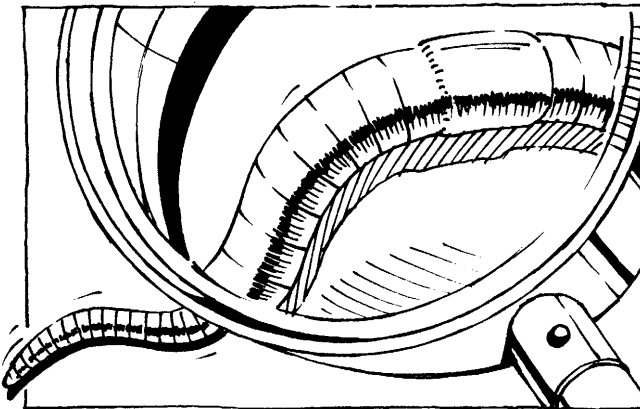
Komposts. Je länger die Kinder hinsehen, um so kleiner sind die Tiere, die sie entdecken.

Kinder suchen unheimlich gerne selber nach Tieren. Je zwei Kinder bekommen einen Löffel, einen Pinsel und ein leeres Marmeladenglas. Sie sollen vorsichtig den Kompost durchsuchen und ein Tier an einen großen Tisch bringen. Mit Hilfe einer Lupe können die Tiere genauer beobachtet werden.

Ergebnisse der Beobachtungen können sein:

- einige Tiere laufen weg,
- einige Tiere rollen sich zusammen,
- einige Tiere bleiben bewegungslos liegen,
- Bodentiere sind sehr klein und haben eine dunkle Farbe.

Die Kinder können sich gegenseitig Tiere vorstellen und benennen. Will man die Kinder auf Besonderheiten an den Tieren aufmerksam machen und ihre Beobachtungsgabe fördern, können sie in einem Beobachtungsblatt ein fehlendes Teil einzeichnen (z. B. den Fühler einer Schnecke, die acht Beine der Spinnen).



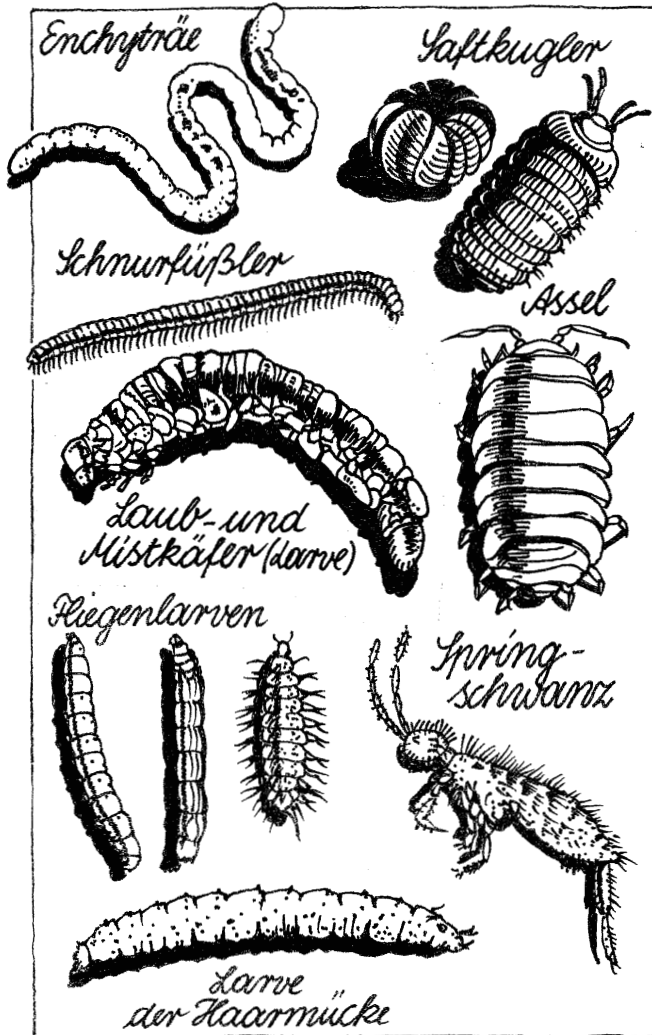
Tipp: Für die Herstellung solcher Beobachtungsblätter die Tierzeichnungen auf den nächsten Seiten vergrößern, dann z. B. einen Fühler der Assel weiß überkleben und die Zeichnung anschließend überkleben und kopieren. Anmerkung: Die Abbildungen entsprechen nicht den realen Größenverhältnissen!

Kinder suchen im Freiland nach Bodentieren, z. B.

- in der Laubschicht unter Bäumen in einem Park oder einem Gebüsch am Kindergarten („Wer ist für die Löcher in den Blättern verantwortlich?“),
- unter Steinen oder absterbendem Holz, z. B. unter der Rinde eines Baumstubbens.



In einer Handvoll Kompostmaterial lässt sich ungeheuer viel entdecken!



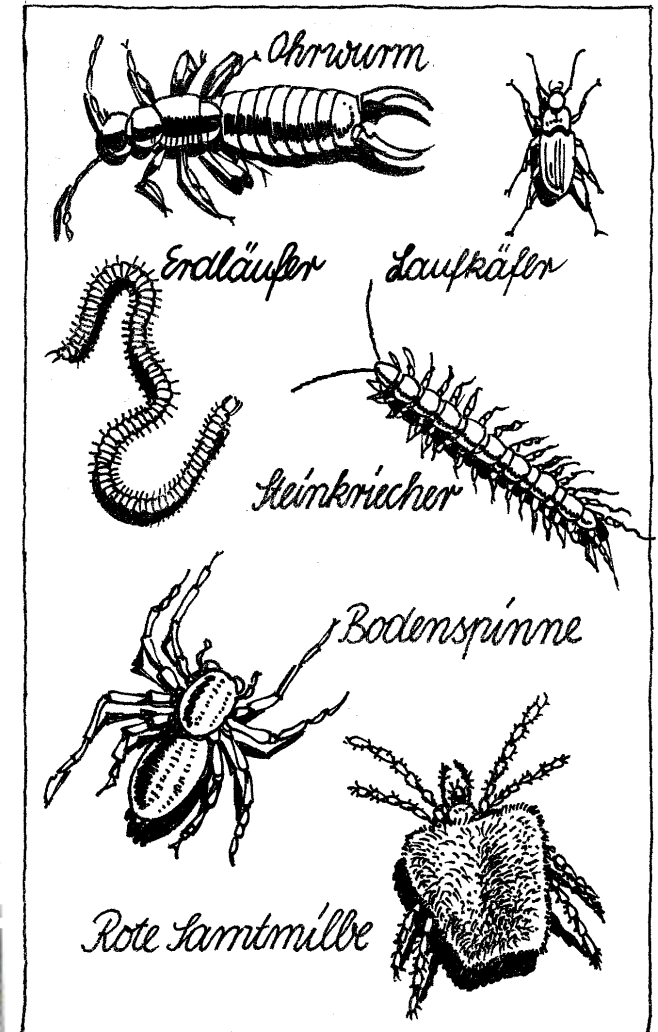
Bodentiere, die Pflanzen fressen

Der Regenwurm im Glas

Zur genaueren Beobachtung über einen längeren Zeitraum eignet sich besonders der Regenwurm. Werden einige Würmer in ein mit verschiedenen Bodenschichten gefülltes Einmachglas gesetzt, kann sehr gut beobachtet werden, wie sie die Schichten vermischen und was im Kompost und Boden vorgeht.

Für den Boden ist der Regenwurm besonders wichtig, da er den von anderen Tieren sowie Bakterien und Pilzen vorbereiteten „Abfall“ so verarbeitet, dass die Pflanzen durch seinen nährstoffreichen Kot mit den nötigen Mineralstoffen beliefert werden.

Je mehr Würmer in das Glas gesetzt werden, umso schneller ist eine Veränderung zu beobachten. Achten Sie dabei darauf, dass Sonnenlicht für Regenwürmer lebensgefährlich ist. Das Glas wird deshalb außer beim Beobachten immer mit einem Tuch abgedeckt. Die Erde ist zudem immer feucht zu halten, und die Regenwürmer müssen gefüttert werden (Kompost, geriebene Äpfel, Gartenabfälle).



Bodentiere, die Tiere fressen

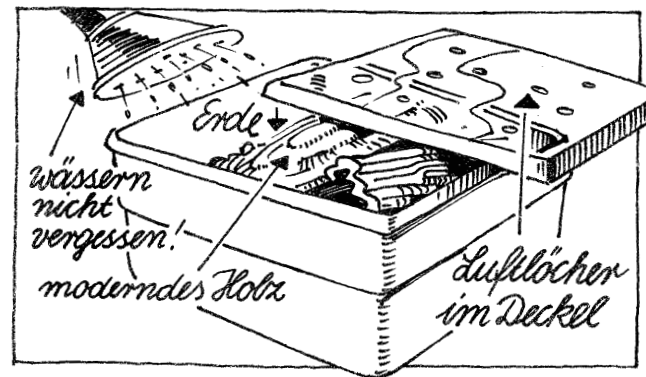


Im Allgemeinen haben Kinder keine Angst, Regenwürmer oder andere Bodentiere in die Hand zu nehmen.

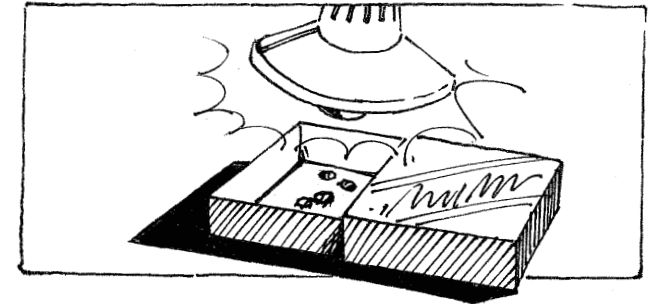
Wie leben die Bodentiere?

Um die Lebensansprüche von Bodentieren näher kennen zu lernen, können die Kinder einen Mini-Lebensraum einrichten. Dabei können sie ihre eigenen Beobachtungen einbringen wie z. B.:

- Die Tiere brauchen Material wie Laub oder Holz und Erde, um sich verkriechen zu können.
- Bodentiere brauchen als Nahrung organische Abfallstoffe (Laub, Holz), sind also auf eine Laub- oder Mulchschicht angewiesen.



- Manche Tiere leben von totem Holz, andere auch räuberisch von anderen Tieren (Laufkäfer, Hundertfüßer).
- Bodentiere sind auf Bodenfeuchtigkeit angewiesen. Dazu können Kinder an einem trockenen Sommertag einen offenen mit einem abgedeckten Gartenboden vergleichen und so die Bedeutung der schützenden Laub- und Mulchschicht erkennen.



Versuch zu „hell“ und „dunkel“

Kleine Forschungsaufträge machen Kindern immer viel Spaß! So können sie z. B. der Frage nachgehen, ob sich die Bodentiere lieber im Dunkeln als im Hellen aufhalten. Dazu müssen die Tiere in eine leere Schale gesetzt werden. Am besten eignen sich hierzu Asseln! Eine Hälfte der Schale wird dann mit schwarzem Karton abgedeckt und die andere beleuchtet.

Versuch zu „feucht“ und „trocken“

Ein ähnlicher Versuch zeigt, ob die Bodentiere eine feuchte oder trockene Umgebung bevorzugen.

Bitte bei diesen Versuchen keine Regenwürmer benutzen!

