

BODEN



AKTIONEN ZUM ERLEBEN UND ENTDECKEN

Im Auftrag der Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-Pfalz in Kooperation mit Axel Schröder von „GEOGNOSTICS Boden- und Gewässerschutz“ und dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV) e.V.



EINE FANTASTISCHE REISE

Die Augen schließen, klein werden – abtauchen. Mit viel Vorstellungskraft im Gepäck brechen die Kinder auf zu einer Reise in eine unbekannte, spannende Welt voller Abenteuer.



Für die Fantasiereise eignet sich ein ruhiger Raum. In der Mitte eines Sitzkreises liegt natürlicher Boden aus der Umgebung des Kindergartens. Er kann direkt auf dem Fußboden liegen, auf ein helles Tuch geschüttet oder in eine große Glasschüssel gegeben werden, sodass alle ihn von ihren Plätzen aus gut sehen können.

Zur Einstimmung erfahren die Kinder, woher der Boden stammt und warum er nun in der Mitte der Runde liegt. Jedes Kind formuliert dann einen persönlichen Gedanken zum Thema Boden und Erde. Der Ausflug könnte mit folgendem Satz beginnen: „Stellt euch vor, ihr wäret so klein, dass ihr durch diesen Boden reisen könnt. Wenn ihr die Klangschale hört, schließt die Augen und stellt euch vor, was ihr unter der Erde erlebt, wem ihr begegnet oder was ihr hört.“

Mit dem zweiten Anschlagen der Klangschale öffnen die kleinen Reisenden ihre Augen. Die Kinder formulieren freiwillig weitere eigene Gedanken, die nicht kommentiert oder bewertet werden. Die Aussagen beginnen mit: „Ich habe mir vorgestellt, dass ...“ Gemeinsam bringen alle den Boden aus der Kreismitte zurück dorthin, wo er entnommen wurde.

Die **Fantasiereise** im Sitzkreis kann sich im Laufe der Zeit auch zu einer philosophischen Runde entwickeln. Mögliche Anregungsfragen könnten sein:

„In welchen Worten steckt ‚Boden‘ (Dachboden, Tortenboden ...)?“

„Wie entsteht Boden, wo kommt er her?“

„Welche Besonderheiten haben Tiere, die dort leben?“

„Was würde passieren, wenn es keinen Boden gäbe?“

Die Antworten können von den Kindern auch gezeichnet werden. Zusammen mit gesammelten „Wortschätzen“ entsteht so begleitend zum Projekt eine „wachsende Bodenwand“.

Tipp: Zur Einstimmung auf einen Draußen-Tag kann die Reise natürlich auch auf einer Wiese oder am ruhigen Waldrand durchgeführt werden.

Material:

Sitzkissen, Klangschale, weißes Tuch, ca. 10 Liter frische Erde aus dem Garten, aus dem Wald, vom Acker oder vom Kompost, große Glasschüssel

Agendabezug:

Boden

Aktionsraum:





GANZ OHR

Boden ist immer still, dunkel und dumpf. Von wegen! Boden klingt, und ein passendes Lied ist schnell komponiert.

Fällt ein fester Stein auf die Erde, verrät allein der Klang beim Aufprall die Beschaffenheit des Untergrundes. Auf Sand knirscht es, auf feuchtem Lehm erklingt ein „platsch“ und auf Ton ein „bumpf“. Konzentriert und mit geschlossenen Augen können die Kinder verschiedene Bodenmaterialien voneinander unterscheiden. Dazu Laub, Sand, Kompost, kleine Kiesel oder trockene Erde auf ein Stück Pappe rieseln lassen oder eine schräge Tischplatte herunter – und nach Indianer-Art das Ohr daran halten!

Und was mit Wasser funktioniert, geht natürlich auch mit Sand, Kieseln und Co. Je nach Füllhöhe und Material klingen Trinkgläser oder Metallschalen unterschiedlich, wenn sie vorsichtig angeschlagen werden.

Tipp: Je zwei durchsichtige und verschleißbare Kunststoffröhrchen mit dem gleichen Material etwa zu einem Drittel befüllen und mit geschlossenen Augen sortieren. So entsteht ein natürliches Paarfindungsspiel für die Ohren.

Das Lied stammt von Axel Schröder. Es entstand spontan durch gemeinsames Summen, Wiederholen und Singen mit Gitarrenbegleitung nach einem Tag in der Natur.

Bodenlied

Axel Schröder

Bö -den sind schön! Wir kön -nen drauf steh'n. Wir kön -nen drauf geh'n. Wir kön -nen sie sehen. Und wir kön -nen auch wie -der wei -ter geh'n!



Material: Papier, Eimer, Schalen aus Kunststoff, Metall oder Glas, Teelöffel, Röhren, Filmdosen, Holz- oder Tischplatte, unterschiedlich grobe und feuchte Bodenmaterialien

Agendabezug: Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





AUSRÜSTUNG FÜR KLEINE GEOLOGINNEN UND GEOLOGEN

Sand ist nicht einfach Sand. Er hat eine lange Entstehungsgeschichte hinter sich und bietet Lebensraum für ganz besondere Tier- und Pflanzenarten. Und wenn das Forscherfieber erst einmal ausgebrochen ist, ist das Erstaunen groß, was in einer Handvoll Waldboden alles so los ist.

Die Kinder schlagen ihr Lager auf einem ruhigen Geländestück auf und werden mit der Ausrüstung und deren Handhabung vertraut gemacht.

Grundausrüstung

- 1 Sitzmatte: wasserfeste Unterlage zum Sitzen und Arbeiten
- 2 Eimer: für den Transport der Werkzeuge und Proben
- 3 Hand- oder Gartenschaufel aus Metall: zum Graben kleiner Löcher
- 4 Spachtel oder Esslöffel: um kleine Bodenmengen genauer betrachten zu können
- 5 Becherlupe mit Luftlöchern: damit lassen sich Wurzeln, Tiere und Pflanzenteile gut beobachten
- 6 Pinsel: kleine, um empfindliche Tiere unbeschadet in die Becherlupe zu stupsen; große, um Fundstücke zu reinigen
- 7 Klemmbrett: feste Unterlage für Skizzen, aber auch für das Mini-Mikroskop
- 8 Bleistift, Anspitzer, Radiergummi, Filzstift, Pinsel: zum Zeichnen, Malen und Beschriften
- 9 Kleine Spritzflasche: Wasserspender, auch zum Anmischen von Bodenfarben
- 10 Weiße Postkarten im Format A6: zum Zeichnen von Tieren und Pflanzen, aber auch zum Aufreiben von Bodenfarben
- 11 Lineal oder Zollstock: zum Beispiel, um die Länge von Tieren zu messen



Zusatzmaterial

- 12 Stabile Schale: zum Reinigen von Fundstücken oder zum Anrühren von Farben
- 13 Mini-Mikroskop: gut für kleinste Details, wie zum Beispiel Sandkörner oder Pflanzenreste; vorher Batterien für das Licht prüfen
- 14 Nudelsieb und Küchensieb: zum Trennen grober und feiner Bodenanteile
- 15 Kleine Behälter mit Deckel: für kleine Bodenproben
- 16 Verschießbare Gefrierbeutel mit Stift: für größere Funde und deren Beschriftung
- 17 Fotoapparat: für besondere Funde und Beobachtungen; Vorsicht: Bodenkörner können die Linse verkratzen



Wenn nur so viel Ausrüstung mitgenommen wird, wie in vorhandene Rucksäcke oder handliche Eimer passt, bleibt das Material gut überschaubar. Bewährt haben sich weiße, helle oder knallbunte Werkzeuge, da diese im Wald, im Gras und beim Arbeiten einfacher wiederzufinden sind.



Die folgenden Regeln bieten die Basis für verantwortungsbewusste Natur-Forschende:

1. Das ausgewählte Gebiet wird vorab auf Verunreinigungen oder aktive Nutzung hin (z.B. Baustelle) geprüft.
2. Ausgegrabenes Bodenmaterial wird sorgfältig neben der Grube abgelegt.
3. Die Bodengrube wird nach der Untersuchung wieder zugeschüttet.
4. Tiere werden achtsam behandelt. Gefäße mit Tieren werden im Schatten aufbewahrt.
5. Alle Tiere werden nach der Untersuchung wieder freigelassen.
6. Mitnehmen heißt Verantwortung tragen:
Welche Probe oder welcher Fund muss wirklich mitgenommen werden?
Wofür benötige ich die Probe?
Kann ich mich gut darum kümmern?

Agendabezug:

Boden

Aktionsraum:





MIT ALLEN SINNEN

Barfuß über Kiesel laufen, frischen Kompost untergraben, Lehm formen oder an einem gepflegten Feld entlanggehen. Boden ist vielfältig und lässt sich anschauen, aber auch fühlen und riechen.

Treffpunkt ist ein naturnaher Wald- oder Wiesenrand. Die Kinder strömen aus, um eine Handvoll von dem mitzubringen, was aus ihrer Sicht Boden ist. Die Proben werden einzeln in Schälchen oder Teller gegeben und reihum vorgestellt: „Das ist für mich Boden, weil ...“

In Zweiergruppen werden die Funde untersucht und verglichen.

Wie fühlt sich der Boden an: fest, weich, trocken?

Was passiert, wenn der Boden in der Faust zusammengedrückt wird?

Welches Bodenmaterial rieselt oder klebt, welches lässt sich zwischen den Fingern zerreiben?

Die Kinder können vorsichtig an den Bodenproben riechen. Es ist erstaunlich, wie gut die menschliche Nase verschiedene Materialien voneinander unterscheiden kann.

Wenn der Boden nicht erdig riecht, sondern muffig oder faulig, ist das häufig ein Signal für Pflanzen, dass der Standort zum Wachsen nicht geeignet ist.

Alternativ bringen die Kinder Bodenmaterial von zu Hause mit und die Gruppe versucht zu erraten, woher der Boden kommt.

Tipp: Für ein nachhaltiges Fühlerlebnis eignet sich ein kleiner Barfußpfad im Kindergarten mit verschiedenen Boden- und Naturmaterialien. In Zusammenarbeit mit Eltern oder Fachschulen kann sich das Anlegen zu einem schönen Gemeinschaftsprojekt entwickeln.



Material:

Handschaufel, Esslöffel, kleine Schalen oder Teller, Bodenmaterial

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





BODEN ERINNERN

Sich auf die Suche machen, entscheiden, was richtig ist und was falsch, hinter der Kamera stehen und den Auslöser bedienen. Die Dinge eigenständig gestalten, etwas Bleibendes entstehen lassen, das schafft Erinnerungen und macht selbstbewusst.



Die Kinder werden mit der Bedienung einer einfachen Digitalkamera vertraut gemacht. Sie erhalten dann die Anregung, Bodenmaterial in der Umgebung des Kindergartens zu fotografieren. Auf den Bildern können Erde, Steine, Gras, Gemüsebeete, Holz- oder Betonböden abgebildet sein – interessant und überraschend ist vor allem der Blickwinkel der Kinder!

Zwei Abzüge von jedem Foto werden einzeln auf ein kleines Quadrat aus Pappe geklebt. Zehn Bildpaare reichen für ein kleines Lege-spiel. Die Rückseite wird einheitlich mit schönem Papier beklebt. Beim Spielen können sich die Kinder darüber austauschen, was die Motive mit Boden zu tun haben.

Material:

Fotoapparat, Fotoabzüge, Schere, stabile Pappe, Schmuckpapier, Klebestift, eventuell Laminiergerät

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





BODENFENSTER

Durch einen Fensterrahmen fällt der Blick in den Garten, auf die Straße oder ein Nachbarhaus. Ein Bilderrahmen lenkt die Aufmerksamkeit auf eine Stelle an der Wand. Und was genau kann ein Bodenfenster? Es hilft den Kindern, sich erst auf die Oberfläche, dann auf die Details zu fokussieren, um danach die Entdeckungen mit Schaufel und Co. zu vertiefen.

In einem ruhigen und sicheren Geländebereich suchen sich die Kinder, alleine oder zu zweit, ein für sie interessantes Bodenstück. Das „Untersuchungsfenster“, ein etwa 40 x 40 Zentimeter großer Holzrahmen wird darauf gelegt und mit Zeltheringen fixiert.

Der Rahmen kann durch Spannen von zwei Drähten in vier Felder unterteilt werden. Jeder Bereich kann nach Belieben der Kinder für ein Thema stehen: Tiere, Erdschichten, Pflanzen ...

Dann geht es ans Untersuchen. Mit Sorgfalt und geschärften Sinnen werden die natürliche Struktur und besondere Zusammensetzung des Bodens erkennbar:

verschiedene Pflanzen, feinste Wurzeln, Humus in unterschiedlichen Zersetzungsstufen, Mineralkörner, winzige Tiere – und manchmal auch die eine oder andere Überraschung, mit der keiner gerechnet hat.



Material:

Holzrahmen, alternativ Papprahmen oder Betttuch mit Ausschnitt, Zeltheringe zum Fixieren und weiteres Material, siehe Seite 3

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





WASSERWEGE

Wo bleibt der Regen, nachdem er auf die Erde gefallen ist? Das Wasser versickert im Boden und wird dort gespeichert. So gelangt es langsam in Flüsse und Bäche, zu den Wurzeln von Bäumen und Pflanzen oder wird zu Grundwasser. Voraussetzung dafür allerdings ist, dass das Wasser einen Weg in den Boden findet.

Die Kinder gehen im Außengelände des Kindergartens auf Erkundungstour. Wo könnte Wasser leicht in den Boden eindringen, wo nicht? Dabei stoßen sie auf verschiedene Oberflächen: Kies, Sand, Wiese, Pflastersteine, Erde oder Teerbelag.

Dann werden zwei unterschiedliche Flächen ausgewählt. Das Wasser aus zwei gleich großen Gefäßen wird jeweils ausgegossen. Was passiert mit dem Wasser, nachdem es auf Pflastersteine gegossen wurde? Wie verhält sich das Ganze im Blumenbeet?

Es lohnt sich, eine Weile den Weg des Wassers zu verfolgen. Manchmal bildet sich ein kleiner Bach auf der festen Oberfläche, manchmal perlt es im Sand oder es verschwindet sofort im Boden.

Zum Abschluss der gemeinsamen Untersuchung werten die Kinder aus:

- ⇒ Auf welchen Flächen kann das Wasser gut in den Boden eindringen?
- ⇒ Wo kann das Wasser nicht versickern?
- ⇒ Was passiert mit Wasser, das in der Kanalisation landet?
- ⇒ Was können Menschen tun, damit möglichst viel Wasser in den Boden gelangt?

Die Untersuchungsergebnisse der Kinder können als Tabelle, Zeichnung oder Fotoreihe dokumentiert werden.

Tipp: Mit Stoppuhren können die Kinder messen, wie lange eine bestimmte Menge Wasser braucht, um an verschiedenen Stellen zu versickern.



Material:

Gießkanne, Flaschen, Handschaufel, Löffel, Schälchen, Wasser, eventuell Stoppuhren

Agendabezug:

Boden, Wasser

Aktionsraum:





VON UNTEN NACH OBEN

Wasser fließt nach unten – das weiß doch jedes Kind! Im Boden aber kann es genau andersherum sein. So können zum Beispiel Pflanzen mit flachen Wurzeln Wasser aus tiefen Bodenschichten aufnehmen.

Die Kinder schneiden mit Unterstützung den Boden und Flaschenhals einer stabilen Kunststoffflasche ab. Der zylinderförmige Mittelteil mit einer Höhe von etwa zehn Zentimeter kommt zum Einsatz. Er wird auf einen Blumentopfuntersetzer gestellt und etwa bis zur Hälfte mit Bodenmaterial gefüllt. Der Boden wird mit Hilfe eines Holzspießes durch mehrmaliges Einstechen von oben verdichtet. Nun rollen die Kinder einen weißen Kaffeefilter auf. Am unteren Ende wird der gerollte Filter mit Klebeband fixiert und mit wasserlöslichem Filzstift eingefärbt. Dieser „Trichter“ wird mit deutlichem Abstand zum Untersetzer sanft in den Boden gedrückt.

Anschließend gießen die Kinder vorsichtig etwas Wasser außen in den Untersetzer und beobachten die Filtertüte. Sobald das Wasser im Boden innerhalb des Kunststoffzylinders bis zum „Trichter“ aufgestiegen ist, verfärbt sich das Filterpapier.

Tipp: Geschwindigkeit und Dauer dieses sogenannten kapillaren Wasseraufstiegs hängen von der Art des Bodens und der Höhe des Aufstiegs ab. Eine kleine Untersuchungsreihe kann zum Beispiel aufzeigen, wie hoch das Wasser überhaupt steigen kann und welche Wirkung die Dichte des Bodens hat.



Material:

Untersetzer, Schneidmesser, Flaschenkorpus, Esslöffel, Bodenmaterial, Holzspieße, Filtertüte, Klebeband, wasserlösliche Farbstifte, Messbecher, Wasser

Agendabezug:

Boden, Wasser

Aktionsraum:





ACHTUNG WASSEREROSION

Ob ein Boden stabil ist oder eher nicht, hat sicher jedes Kind schon einmal erlebt, wenn es versucht hat, auf einen Berg aus Sand zu klettern, einen nassen Erdhügel erklommen hat oder eine abschüssige Wiese hinuntergelaufen ist. Wie robust Boden ist, zeigt sich auch, wenn er Wasser oder Wind ausgesetzt wird.

Die Kinder trennen mit Unterstützung den Boden einer stabilen Kunststoffflasche ab, sodass der verbleibende Teil mit Flaschenhals wie ein Trichter befüllt werden kann. Die umgedrehte Flasche wird mit aufgeschraubtem Deckel in ein fest stehendes Marmeladen- oder Einweckglas gestülpt. Nun darf mutig spekuliert werden. Welche Bodenart hält Wasser stand? Ausgestattet mit kleinen Schaufeln und Eimern strömen die Kinder aus und holen Sand aus dem Sandkasten, Erde aus dem Blumenbeet, Ton aus der Bastecke oder ein Stück aus dem Rasen.

Die Flasche wird vorsichtig zur Hälfte mit einem Material gefüllt und mit einem Holzspieß verdichtet. Dann wird oben Wasser eingefüllt und gewartet, bis der Boden ganz durchfeuchtet ist. Spannend wird es, wenn der Schraubverschluss abgedreht wird. Entweder bleibt der Boden mit dem Wasser in der Flasche, oder er schießt als Schlamm heraus. Ein gut durchwurzelter Boden bleibt stabil im Trichter und lässt nur trübes Wasser ausfließen. Am Ende bietet sich ein Gespräch mit weiterführenden Gedanken an. Was passiert zum Beispiel bei Starkregen auf abgeernteten Äckern, die von großen Maschinen bewirtschaftet wurden?

Tipp: Verschiedene Bodenmaterialien auf flachen Tellern im Außenbereich verteilen und mit einem Fön anblasen, um mit den Kindern auch der Winderosion auf die Spur zu kommen.



Material:
Marmeladengläser, Kunststoffflaschen ohne Boden mit Schraubdeckel, Handschaufeln, Eimer, Bodenmaterial, Esslöffel, Holzspieße, Messbecher, flache Teller, Fön

Agendabezug:
Boden, Wasser

Aktionsraum:





VERSTECKTER FILTER

Der Boden kann was. Er bietet vielen Tieren Raum zum Leben, ist die Grundlage dafür, dass Pflanzen wachsen, und er speichert nicht nur lebenswichtiges Wasser, er filtert es auch – und das ständig, kostenlos und ohne dass es jemand bemerkt.



Zur Vorbereitung organisiert die Gruppe ausgediente Flaschen aus Hartplastik, von denen vorsichtig der Bodenteil abgeschnitten wird. In die dazugehörigen Deckel sechs Löcher bohren und wieder auf die Flasche schrauben.

Dann sammeln die kleinen Forschenden Sand, Blumenerde, Waldboden, feinen Kies, groben Kies oder gut durchwurzelten Boden aus der Wiese. Jeder Boden wird zehn Zentimeter hoch in einen umgedrehten Flaschentrichter gefüllt, der kopfüber in einem stabilen Glas seinen Platz findet.

Die Kinder stellen im nächsten Schritt aus Lebensmittelfarbe, Lehm, Mehl, Sand, Erde oder Blättern verschiedene Schmutzwässer her. Jeweils eine Mischung wird vorsichtig oben in den mit Boden gefüllten Flaschentrichter gegossen. Spannend kann es sein, auch mit verschiedenen Füllhöhen zu experimentieren.

Jetzt ist Geduld gefragt. Wie lange dauert es, bis das Wasser unten heraustropft?

Wie unterscheidet sich das Wasser im Glas von dem, das oben eingefüllt wurde?

Haben die Böden eine unterschiedliche „Reinigungskraft“?

Wo ist der Schmutz geblieben? Welcher Boden hat die beste Filterfunktion?

In einer Abschlussrunde haben die Kinder die Möglichkeit, Annahmen oder wissenschaftlich formuliert „Hypothesen“ aufzustellen, und die Ergebnisse werden gesammelt.

Gut zu wissen: Der Boden filtert nicht nur optische Verunreinigungen, sondern auch unsichtbare Schadstoffe und hält so das Trinkwasser sauber.

Tipp: In einen umgedrehten Flaschentrichter ein Stück Kaffeefilter legen, darauf erst Sand, dann feinen Kies und dann groben Kies schichten, um so den natürlichen Aufbau eines gesunden Bodens zu simulieren, und testen, was passiert, wenn oben verschmutztes Wasser eingefüllt wird.

Material:

Stabile Plastikflaschen mit Deckel, Kastanienbohrer, Schneidemesser, Marmeladenglas, Sammelgefäße, verschiedene Bodenarten, große Löffel, Holzstäbchen, Mehl, Lebensmittelfarbe, Lehm, Blätter, Erde

Agendabezug:

Boden, Wasser

Aktionsraum:





BODEN IM WASSERGLAS

Boden ist ein Gemisch aus mineralischen Stoffen, also auch Steinen in unterschiedlicher Größe, aus Humus sowie Pflanzenresten und Bodenlebewesen. Ob ein Boden eher feine oder grobe Materialien enthält oder ob er mehr aus Pflanzen- oder Gesteinsresten besteht, lässt sich anschaulich beobachten: im Wasserbad!

Die Kinder schütten für die sogenannte Schlämmanalyse eine Handvoll Boden in ein mit Wasser gefülltes Einmachglas oder in ein hohes Schraubglas. Dann wird mit einem Holzstäbchen umgerührt, das Glas verschlossen und abgewartet.

Nach einiger Zeit tut sich etwas. Schwere Teilchen wie zum Beispiel Sand sinken nach unten auf den Grund des Glases. Ton dagegen, der sehr klein ist, schwebt länger und macht das Wasser trübe. Pflanzenreste oder andere leichte Bestandteile schwimmen an der Oberfläche.

Die Kinder werden angeregt, ganz genau hinzuschauen. Wie viele Farbschichten können unterschieden werden, die sich am Grund absetzen? Woher könnten die verschiedenen Bestandteile stammen?

Wichtig: Vor dem Einfüllen des Bodens in die Gläser Bodentiere retten!

Tipp: Mit kleinen Schnappdeckelgläsern oder Schüttelgläsern, Löffeln und einer Wasserflasche kann die Untersuchung auch während eines Spaziergangs durchgeführt werden.



Material:

Einmachglas, Schnappdeckelgläser, Schüttelgläser, Bodenmaterial, kleine und große Löffel, Trichter, Wasser, Holzstäbchen

Agendabezug:

Boden, Wasser

Aktionsraum:





VOM BLATT ZUM BODEN

Kinder stapeln Kieselsteine oder sortieren sie von groß nach klein. Kinder drücken mit Begeisterung Sonnenblumenkerne in die Erde. Kinder lassen Sand durch die Finger rieseln oder mischen ihn mit Wasser zum Bauen. Kinder graben Löcher in den Boden und nutzen den Aushub, um dunkle Brühe herzustellen. All diese haptischen Erfahrungen prägen fürs Leben – und sind die ideale Voraussetzung für die nächste Aktion.

Zur Einstimmung versammeln sich die Kinder im Kreis um eine große Schale mit Bodenmaterial in der Mitte. Die Gruppe überlegt gemeinsam, wie der Boden entstanden sein könnte, aus was er besteht und ob er etwas enthalten könnte, das mit bloßem Auge nicht erkennbar ist.

Anschließend werden nacheinander einzelne kleine Schälchen mit jeweils frischen Blättern, welchem Laub, Stöckchen, zersetzten Blattresten aus dem Wald, groben Steinen, kleinen Kieselsteinen oder Kompost durch den Sitzkreis gereicht. Sobald die erste Schale ihre Runde gedreht hat, macht sich die nächste auf den Weg.

Nach dem Durchlauf von zwei Schalen werden die Kinder angeregt, folgende Frage zu beantworten: Wie verändert sich das Material, um später Boden zu werden?

Nach zwei weiteren Materialrunden wird erneut gefragt: Warum verändert sich das Material? Wer macht das?

Je nachdem wie viel die Beteiligten schon über das Thema wissen, können an dieser Stelle die Begriffe „Verwitterung“ und „Zersetzung“ einfließen. Wenn alle Bodenmaterialien durch den Kreis gewandert sind, bekommen die Kinder die Aufgabe, die kleinen Schalen zu sortieren und zwar so, wie die Bodenmaterialien – durch Verwitterung oder Zersetzung – zu Boden werden. Interessant sind hier oft die Begründungen der Kinder, die sie für die Reihenfolge geben.

Gut zu wissen: Die Zusammensetzung von Boden hängt vom Ort der Entstehung (lockerer Schwemmsand im Tal oder massiver Fels am Berghang), von der Nutzungsart (Wald, Acker, Garten oder Sandkasten) und der Entnahmetiefe (Oberfläche, Ober-, Unterboden) ab. Mineralische (von Gesteinen stammende) und organische (von Lebewesen/Pflanzen stammende) Anteile können in sehr verschiedenen Mengen enthalten sein.

Tipp: Steine sind im Kindergarten Dauerthema. Vor allem die Größeren finden besonders die Entstehung der verschiedenen Gesteinsarten sehr spannend.



Material:

Bodenmaterial, kleine Schälchen, Blätter, Laub, Stöckchen, zersetzte Blattreste, Kieselsteine, Kompost, Sand, Löffel oder Schaufel

Agendabezug:

Boden

Aktionsraum:





LEBEN UNTER DER ERDE

Wer sorgt eigentlich dafür, dass das Laub verschwindet und nicht jedes Jahr wieder aus dem Wald gekehrt werden muss? Dafür ist eine gut organisierte Gemeinschaft aus Bodenlebewesen zuständig. In einer Handvoll Waldboden tummeln sich bis zu acht Milliarden davon. Das sind so viele, wie Menschen auf der Erde leben. Regenwurm, Asseln oder Tausendfüßer sind mit bloßem Auge zu sehen, Springschwänze oder Milben nur mit einer Lupe. Die größte Gruppe aber, die Mikroorganismen, dazu gehören Bakterien oder Pilze, ist nur unter dem Mikroskop zu erkennen.

Die Untersuchung beginnt am besten in einem hellen Waldstück und bei nicht allzu trockenem Wetter. Zunächst werden die Regeln für einen respektvollen Umgang mit den Lebewesen unter der Erde vereinbart:

- 1 Da eventuell Fraßfeinde zusammentreffen können, kommt in jedes Sammelgefäß nur ein Tier.
- 2 Die Tiere leben in einer dunklen und feuchten Umgebung. Deshalb die Becherlupe nicht in die Sonne stellen und immer mit etwas Boden oder Laubstreu füllen. Eventuell mit einer Spritzflasche für Feuchtigkeit sorgen.
- 3 Nach der Beobachtung und eventuellen Bestimmung die Tiere wieder an den Fundort zurückbringen.
- 4 Es wird nur so viel Bodenmaterial entnommen, wie zur Untersuchung notwendig ist, um den Kreislauf im Wald nicht unnötig zu stören.

Bevor die Ausrüstung zum Einsatz kommt, können die Kinder ihre Suche starten, indem sie vorsichtig Totholz am Waldboden anheben und begutachten oder die Laubschicht mit den Händen zur Seite schieben.





Im nächsten Schritt werden Blätter, Laubstreu, Waldboden oder Totholz-Stücke in ein Küchen- oder Schüttelsieb gegeben. Das Sieb wird langsam über einer weißen Schale hin und her geschüttelt. Die Kinder können sowohl den Rest im Sieb als auch das Material untersuchen, das durch das Sieb fällt.

Manchmal dauert es ein bisschen, bis die ersten Bewegungen deutlich erkennbar sind. Mit einem Pinsel werden die Tiere in die Becherlupe umgesetzt. Mit Hilfe von Bestimmungskarten und -büchern beginnt die Suche nach dem Namen der Tiere. Für große Erheiterung sorgen aber auch Fantasienamen, die das Aussehen oder eine Eigenschaft der Tiere aufgreifen.

Lassen sich gar keine sichtbaren Krabbler oder Kriecher finden, ist das auch ein Thema. Wo könnten sie stecken? Die Aufmerksamkeit kann auch auf Schimmelpilze, stark zersetzte Pflanzenreste oder kleine Bohrlöcher, zum Beispiel in Blättern, gelenkt werden.

Sechs kleine Bodenbewohner ganz groß:



Lederlaufkäfer



Kellerassel



Rosenkäfer Engerling



Regenwurm



Gemeiner Steinläufer



Saftkugler

Material:

Siebe, weiße Sammelschalen, Pinsel, Becherlupen, Esslöffel, Lupe, Spritzflasche, Küchensieb, Bestimmungsbuch, Bestimmungsschlüssel nach Anzahl der Beine

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:



Tipp: Größere Bodentiere lassen sich auch mit einem sogenannten Insektsauger einfangen, von dem aus sie in die Becherlupe befördert werden.



ERDFARBEN

Die ältesten Bilder, die Menschen gemalt haben, sind 40.000 Jahre alt. Die Farben dafür wurden aus Gesteinen gewonnen. Pigmente sind feinste Farbteilchen, die sich schrittweise auch aus Boden herstellen lassen. Diese Farben sind kostengünstig, frei verfügbar und besonders dauerhaft.

1 Sammeln: Die Kinder sammeln ausgestattet mit einem Eimer und einer Handschaufel Bodenfarben in der Natur. Der farbige Boden kann aus verschiedenen Tiefen stammen. Die Menge pro Farbton sollte etwa einen Liter betragen.

2 Zerkleinern: Das Bodenmaterial wird in einem großporigen (Nudel-)Sieb zerkleinert und gesiebt. Lebewesen und große Bestandteile wie Stöckchen, Blattreste und Steine werden so aussortiert.

3 Trocknen: Das Material mindestens so lange an einem sonnigen und trockenen Ort stehen lassen, bis es keine fühlbare Feuchtigkeit mehr enthält und locker zerfällt.

4 Farbpigmente aufbereiten: Nun werden immer ca. drei bis fünf Esslöffel des Bodens durch ein Küchensieb in eine Schüssel gestrichen – das verlangt Ausdauer! Die aufgefangenen Bodenteilchen zeigen schon ihre besondere Farbe. Dann die Pigmente in einem Mörser durch Reiben mit dem Stößel (nicht Klopfen – Bruchgefahr!) weiter zerkleinern. Je feiner sie sind, desto kräftiger und deckender wird die spätere Farbe.

5 Farbe herstellen: Die farbigen Teilchen werden mit Lösungs- und Bindemitteln, zum Beispiel Tapetenkleister (wenig!) und Wasser gemischt und durchgerührt. Am besten erst mit kleinen Probemengen arbeiten.

6 Testen und Qualität beurteilen: Eine gute Farbe lässt sich leicht auftragen, haftet auf dem Untergrund und ist deckend. Erste Versuche können die Kinder auf einem stabilen Papier machen. Durch den Einsatz verschiedener Pinselformen, der Finger oder kleiner Stöckchen lassen sich die unterschiedlichsten Ergebnisse erzielen. Und während sich die Steinzeitmenschen gemeinsam auf Höhlenwänden verewigt haben, tun das die Kinder auch – sie gestalten auf der Rückseite einer Tapetenrolle ein Gruppen-Boden-Bild!

Eine wichtige **Verarbeitungsregel** ist, dass alle Werkzeuge trocken sind und nur mit jeweils einer Farbe beziehungsweise einem Boden in Berührung kommen. Also: Nach jedem Arbeitsgang alle Werkzeuge gut trocken reinigen oder trocknen!

Tipp: Wer Bedenken hat, mit Tapetenkleister zu arbeiten, kann Leim aus Mehl oder Stärke auch selbst herstellen.



Material:

Eimer, kleine Kellen, Bodenmaterial in verschiedenen Farbtönen, Esslöffel, Küchensiebe, Durchschläge, Sammelgefäße, Mörser und Stößel, verschiedene kleine Pinsel, Tapetenkleister, sehr kleine Gefäße, Eislöffel oder halbierte Holzspieße, stabiles Papier, kleine Leinwandrahmen

Agendabezug:

Boden, Kultur und Brauchtum

Aktionsraum:





BODEN STÄNDIG

Unsere Sprache ist geprägt von Begriffen rund um den Boden. Jemand verliert den Boden unter den Füßen oder kommt auf den Boden der Tatsachen zurück. Es kann auch sein, dass eine Person bodenständig ist, was bedeuten kann, dass sie mit beiden Beinen fest auf der Erde steht, verwurzelt ist. Noch intensiver kann diese Verbundenheit werden, wenn die Kinder den Boden kennen, auf dem sie ständig stehen und gehen.

Wo seid ihr gestern überall gewesen? Diese Frage zur Einstimmung können Kinder meist gut beantworten: in der Wohnung, im Park, auf der Straße, im Garten, an der Bushaltestelle oder auf dem Spielplatz.

Die genannten Orte/Plätze werden gesammelt und die Kinder bringen von dort Bodennachweise mit, die **1** als gesammelte Proben,

2 als Abdruck mit befeuchtetem Finger oder

3 als Klebeabdruck auf doppelseitigem Haftband „kartiert“, also erfasst und untersucht werden.

Bei kleineren Kindern bietet es sich an, die verschiedenen Orte/Plätze auf einer Liste zusammenzustellen und mit einem selbst gewählten Symbol zu versehen. Ältere Kinder können eine einfache Umgebungskarte mit Bleistift auf stabilem Papier zeichnen. Bei solchen „Mental Maps“ ist die maßstäbliche Abbildung weniger wichtig als die Erfassung der für die Kinder bedeutsamen Orte.

Zur Sicherheit:

Im öffentlichen Raum werden die Kinder bei der Kartierung natürlich von Erwachsenen begleitet. In sicheren Geländen (z.B. Kindertagesstätte, Sportplatz, Kleingarten) dürfen sie selbstständig erfassen und dokumentieren.

Tipp: Kinder macht es stolz, anderen Einblick in ihre Lebenswirklichkeit zu geben. Ausflüge oder Spaziergänge zu den Fundorten der Bodenproben bieten dazu eine gute Gelegenheit.



Material:

- 1 Kleine Gefäße, mit oder ohne Deckel,
- 2 Klemmbrett, Karte (schwarzweiß), Spritzflasche, Lappen, Wasser
- 3 Weißer Karton (z.B. Postkarten) mit bereits aufgeklebtem doppelseitigem Klebeband

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





BODENTHEATER

Vorhang auf! Von wegen alles nur braun – unter uns wird's bunt. Wer den Boden „vertieft“ untersucht, erlebt so manche Überraschung und anschaulicher, als das Bodenprofil direkt vor sich zu haben, geht es nicht.

Um die Bodenschichten gut erkennen und untersuchen zu können, sollte die Bodengrube mindestens 80 Zentimeter breit und ebenso tief sein. Sie wird in stabilem Untergrund ausgehoben. Drei Seiten sind flach abfallend, in die vierte werden Stufen eingearbeitet, die später zu „Rängen“ werden, die sich gegenüber der „Bühne“ befinden.

Am besten eignet sich ein ruhiger Ort auf privatem Grund, der entsprechend gesichert werden kann. Nachdem die Erwachsenen Vorarbeit geleistet haben, sind jetzt die Kinder an der Reihe. Im „Bodentheater“ können die Kinder auf den „Rängen“ Platz nehmen und in Ruhe beobachten, vermuten und sich austauschen. Sie können Farben unterscheiden und zählen, Veränderungen der Wurzeln beschreiben, Spuren von Tieren erkennen oder über die Entstehung der verschiedenen farbigen Bodenschichten spekulieren.

Für intensivere Forschungen begeben sich zwei Kinder unter Aufsicht in die Grube, um Proben zu entnehmen und Besonderheiten zu untersuchen. Mit den folgenden Forschungsaufträgen lassen sich die Ergebnisse gut vergleichen:





Farben:

Wie viele verschiedene Farben sind erkennbar? Wie sind sie entstanden? Haben bestimmte Materialien, wie Sand, Lehm oder Laubschichten, spezielle Färbungen?



Material:

Wie verändert sich das Material mit der Tiefe, wird es weicher oder härter, heller oder dunkler? Riecht Boden immer gleich? Je unangenehmer der Boden nämlich riecht, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass er schlecht durchlüftet ist.



Feuchtigkeit:

Wo fühlt sich der Boden feucht an, wo trocken? Ist erkennbar, wie das Regenwasser in den Boden eindringt? Wird etwas Bodenmaterial in ein fest verschraubtes Glas gefüllt, erkennen die Kinder nach einiger Zeit etwas Wasser an der Innenwand des Glases – es muss also schon im Boden vorhanden gewesen sein, bevor sie es sehen konnten.



Pflanzen und Tiere:

Welche Pflanzen und Tiere finden die Kinder? In welcher Tiefe? Wurzeln können die Kinder zählen oder zeichnen und einige der Tiere, die hier unten unterwegs sind, kennen sie mittlerweile.



Temperatur:

Wie verändert sich die Temperatur des Bodens mit der Tiefe? Mit einem digitalen Einstechthermometer lassen sich Unterschiede erkennen, die zu einer kleinen Messreihe zusammengefasst werden.



Material:

Schaufel, Kellen, Pinsel, Schraubgläser, Papier und Stifte, Bestimmungshilfen, digitales Einstechthermometer

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





KLEBEABDRUCK

Die Dinge aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten hilft, sie besser zu verstehen. Boden lässt sich fühlen, durchsuchen, verformen – oder als Abbild auf einer neuen Oberfläche spiegeln. Und was wie wissenschaftliche Forschung begann wird schnell zu Kunst.

Kleine Ausschnitte des Bodens lassen sich auf haftenden Oberflächen abbilden. Je nachdem, wie viel Zeit zur Verfügung steht, wie groß die Abdrucke werden sollen oder für welchen Zweck sie gedacht sind, können verschiedene Methoden angewendet werden.

⇒ Für die einfachste Technik wird doppelseitiges Klebeband auf einen Tonkarton im DIN A6-Format geklebt. Jedes Kind bekommt ein Kärtchen und zieht den Klebestreifen ab. Sobald das passende Bodenstück gefunden ist, wird der Tonkarton mit der Klebeseite nach unten auf den Boden gedrückt.

⇒ Großformatige Abdrucke, zum Beispiel von den Wänden in Bodengruben, lassen sich mit Gaze (flexibles, gitterartiges Gewebe) oder weichem Papiermaterial herstellen. Dazu die Gaze oder das Papier auf dem gewünschten Motiv gut befestigen und auf der Rückseite mehrmals mit einer Pinselrolle Tapetenkleister auftragen, dann gut andrücken. Ist der Abdruck fast trocken, kann er vorsichtig abgenommen und auf einer stabilen Unterlage gelagert werden. Je größer der Abdruck, desto empfindlicher und brüchiger ist er.

⇒ Kleine Kunstwerke aus gesammelten Motiven finden auf Leinwänden ihren Platz. Die Kinder bestreichen sie mit Klebestift und ordnen Blätter, Pflanzenreste oder Bodenmaterial darauf an. Dann gut trocknen lassen, damit möglichst viel haften bleibt.

Für den Transport sind verstärkte Briefumschläge oder flache Kartons gut geeignet.



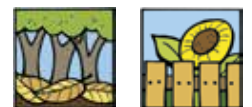
Material:

Stabiler weißer Karton, doppelseitiges Klebeband, Klebestift, kleine Farbrolle, Mullstoff, Tapetenkleister, breiter Pinsel, stabile Pappe oder Leinwand

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





KRIECHENDER KINDERWURM

Dunkel ist es unter der Erde, kaum Platz sich zu strecken und zu recken. Auch in einer dicken Laubschicht sind die Bedingungen nicht viel einfacher. Wohl dem, der schon einmal genau hingeschaut hat, wie Bodentiere es schaffen hier vorwärtszukommen.

Zur Anregung schauen sich die Kinder große Bilder von Bodentieren an und überlegen, wie die sich wohl unter und auf der Erde fortbewegen.

Dann geht es los: Die Gruppe wird zum Wurm. Ein Kind steht am Anfang und ist der Kopf. Alle anderen reihen sich wie einzelne Segmente dahinter und legen dem Kind vor sich die Hände auf die Schultern oder um die Hüfte. Das sieht erst einmal aus wie eine Polonaise, wenn es aber eng wird unter der Erde führt kein Weg dran vorbei, sich ganz klein zu machen!

Weiter geht es. Die Kinder sind jetzt Ameisen. Der Waldboden ist voll mit kleinen Stöckchen, Tannenzapfen, Tannennadeln und Blättern. Auf allen viere versuchen die kleinen Waldbewohner zum Ameisenbau zu gelangen, um dort ihre Beute abzuliefern.

Durch die Kombination von Bild und Bewegung erschließt sich den Kindern, warum bestimmte Tiere einen speziellen Körperbau haben und wie es deswegen zum Beispiel der Saftkugler so gut schafft, sich bei Gefahr zu schützen.





Bewegungsprofile von Bodenlebewesen

Maulwürfe sind fast blind und haben vier Beine. Die Vorderfüße sehen aus wie Grabschaufeln, mit ihnen buddelt sich der Maulwurf durch die Erde, und mit seinem Rüssel schiebt er das überschüssige Material nach oben.

Mistkäfer haben sechs Beine. Sie orientieren sich beim Laufen an den Sternen und am Licht von Sonne und Mond. Manche Mistkäfer fressen auch Pilze oder Humus, aber alle mögen Dung von Pferden oder Kühen, die sie als Kugel vor sich herrollen, um sie vor anderen Käfern in Sicherheit zu bringen.

Regenwürmer hören und sehen nichts und setzen sich aus vielen Segmenten zusammen. Durch Anspannen und Entspannen der Muskeln wird der Regenwurm lang und dünn oder kurz und dick und erzeugt so eine Kriechbewegung.

Saftkugler leben unter der Erde, aber auch auf dem Waldboden. Sie setzen sich aus zwölf Rumpfsegmenten zusammen. Vom zweiten bis zum vierten Segment haben sie je ein Beinpaar, ab dem fünften zwei Beinpaare. Bei Gefahr rollen sie sich samt Kopf zusammen und sondern ein Sekret zur Abwehr ab.

Spinnen haben acht Beine, die sie von sich strecken und ganz lang machen, um zu laufen. Die Beine bewegen sich dabei in etwa so: vorne links und hinten rechts gleichzeitig, dann vorne rechts und hinten links. Manche Spinnen nehmen über die Haare an den Beinen Schwingungen und Geräusche wahr.

Steinläufer gehören zu den Hundertfüßern, haben aber nur 30 Beine, die sich auf 15 Segmente verteilen. Das letzte Beinpaar wird zur Verteidigung oder Jagd eingesetzt. Steinläufer sind nachtaktiv und fressen besonders gerne Würmer und Insekten. Sie bewegen sich schnell und flink fort.

Weinbergschnecken erkunden mit ihren Augen und Fühlern genau, wohin sie wollen. Auf der Kriechsohle werden Fußwellen und Wellenzwischenräume so eingesetzt, dass die Schnecke vorwärts kommt. Sie schafft etwa drei Meter in einer Stunde.

Tipp: Ein Bewegungsparcours regt die Fantasie zusätzlich an. Da werden herabhängende Seile zu Wurzeläusläufern, Kastenoberteile oder Matten zu Hindernissen am Waldboden und Tunnel zu engen Kriechgängen unter der Erde.

Material:

Bilder von Bodentieren: Maulwurf, Mistkäfer, Regenwurm, Saftkugler, Spinne, Steinläufer, Weinbergschnecke

Agendabezug:

Boden, Biodiversität

Aktionsraum:





IM DUNKELN VERBORGEN

Der Boden versteckt Geheimnisse. Das kann ein krummer Kronkorken sein, der zu Tage kommt, oder eine halbe Wäscheklammer. Tiefere Bodenschichten verraten etwas über das Klima zu früheren Zeiten und manchmal sind es ganze Teile von steinzeitlichen Siedlungen, die zufällig bei Bauarbeiten entdeckt werden. Es lohnt sich also, zu graben, zu suchen und zu enthüllen!

Zu Beginn tauscht sich die Gruppe darüber aus, wer schon einmal etwas Besonderes in der Erde gefunden hat und Ideen werden gesammelt, warum kleine Schätze im Boden besonders lange haltbar sind. Eine Geschichte über die Stadt Pompeji oder freigelegte Thermenanlagen der Römer stimmt die Kinder auf die bevorstehenden Grabungen ein. Sobald noch geklärt wurde, wie mit „gefährlichen“ Fundstücken wie zum Beispiel Glasscherben oder Metallteilen umgegangen werden soll, geht es los.

Eine kleine Gruppe Bodendetektivinnen und -detektive stellt sich einen kleinen Eimer oder Rucksack mit Untersuchungsgeräten zusammen. Auf dem Gelände des Kindergartens bestimmt jedes Kind einen Bereich mit losem Boden, wie zum Beispiel im Sandkasten, am Wegrand, am Blumen- oder Gemüsebeet, das aus seiner Sicht ein Geheimnis verbergen könnte. Dieser Ort wird mit einer Zahl oder dem Namen markiert und kann zusätzlich mit Stöckchen und Schnur eingegrenzt werden. Dann machen sich die Kinder auf die Suche nach besonderen Dingen oder Erscheinungen im Boden, die Hinweise auf die frühere Anwesenheit, Tätigkeiten oder Erzeugnisse von Menschen geben. Am Ende der Suchaktion die entstandenen Löcher und Mulden wieder ausgleichen.

Alle Beobachtungen und Funde werden anschließend im Kreis vorgestellt und gespickt mit viel Fantasie in spannende Geschichten gepackt.

Tipp: In bestimmten Gegenden besteht die Möglichkeit für Familien oder Gruppen in Steinbrüchen auf Fossiliensuche zu gehen. Die Chancen, dort auf einen Schatz zu stoßen sind hoch. Entsprechende Werkzeuge werden oft vor Ort zur Verfügung gestellt.



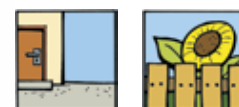
Material:

je Kind: Eimer, Handschaufel, Pinsel, Schälchen, Schild mit Namen oder Zahl, eventuell Stöckchen und Schnur oder Absperrband

Agendabezug:

Boden

Aktionsraum:





MEIN BODEN

Die intensive, offene Begegnung mit Dingen oder Tieren kann emotionale Erlebnisse auslösen. Dann ist ein kleiner Stein plötzlich viel mehr als nur ein Stein, er gewinnt an individueller Bedeutung und Warum-Fragen ergeben sich wie von selbst.

Fundstücke oder im Laufe des Projekts entstandene Bilder sind die Basis für die weiterführende Auseinandersetzung mit dem Thema Boden. Die Aussagen der Kinder werden wertschätzend in ruhiger Atmosphäre und mit viel Zeit aufgegriffen und stehen gelassen. Durch spannende Entdeckungen oder Fantasienamen für Tiere entwickeln sich weiterführende Fragen und Gespräche zum Thema. So ergeben sich Hinweise darauf, welches Verständnis die kleinen Forschenden wirklich erwerben. Manchmal sind es weniger die kreativen Ergebnisse oder vermittelten Wissensbausteine als vielmehr die Methoden und Erlebnisse, die den Kindern in Erinnerung bleiben.

Mögliche Reflexionsfragen im Hinblick auf Fundstücke können sein:

Was gefällt dir daran? Wie hast du es gefunden? Was ist das Besondere daran für dich? Wo würdest du es gerne sicher aufbewahren? Kannst du dir vorstellen, es zu verschenken? Wie könnte es entstanden sein? Wie würdest du gerne weiter daran arbeiten?

Auf kleinen Tablettts, an einer „Bodenwand“ oder in einem Regal im Eingangsbereich haben die Kinder die Möglichkeit Besonderes zu präsentieren. Für sich selbst oder auch um mit Gästen ins Gespräch zu kommen – beim Abholen oder im Rahmen eines Elternabends.

Eine kleine „Vernissage“ zur Eröffnung der Ausstellung zeigt Anerkennung, stärkt das Selbstbewusstsein und regt zu weiterführenden Ideen an.



Material:

Tabletts, kleine Tische oder Hocker, Regale, Bilderrahmen, Beschriftungen, Schnur, Wäscheklammern

Agendabezug:

Boden

Aktionsraum:



DIE IDEE FÜR DAS KAPITEL BODEN

... beruht auf einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, der Agenda 2030 der Vereinten Nationen und einem Bodenkonzzept des Diplomgeografen Axel Schröder.

Bildung für nachhaltige Entwicklung

... ist mehr als nur Wissensvermittlung. Bildung für nachhaltige Entwicklung ist die Grundlage um einen gesellschaftlichen Wandel anzustoßen, der eine nachhaltige und friedliche Zukunft ermöglichen kann.

Themen wie zum Beispiel der Boden werden ganzheitlich betrachtet. Welche ökologischen Funktionen hat er, welche wirtschaftlichen Belange sind damit verbunden, welche kulturellen Hintergründe spielen eine Rolle und welche sozialen Auswirkungen haben Veränderungen im Umgang damit. Es geht aber vor allem auch darum, dass Menschen jeder Altersgruppe im Bildungsprozess Einstellungen und Werte erwerben, die sie befähigen, verantwortlich und vorausschauend zu denken und zu handeln. Dazu gehören Kompetenzen wie Kooperation, Kommunikation und Achtsamkeit, aber auch Partizipation und das Bewusstsein, Teil einer Gruppe zu sein und die Zukunft positiv mitgestalten zu können.

Im Rahmen der Agenda 2030

... wurden 17 international gültige nachhaltige Entwicklungsziele festgelegt, die sogenannten Sustainable Development Goals, kurz SDG. In einigen dieser globalen Ziele wird der Schutz des Bodens direkt und indirekt berücksichtigt.

Ziel 2: Wo fruchtbarer Boden zur Verfügung steht, ist die Ernährung der dort lebenden Menschen sichergestellt.

Ziel 4: Bildung für nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Lebensweisen ist die Grundlage für zukunftsfähige Entscheidungen.

Ziel 6: Ein gesunder Boden ist ein natürlicher Wasserfilter.



Ziel 12: Bewusst, regional und saisonal einzukaufen schont wichtige Rohstoffe. Fair gehandelte Produkte tragen dazu bei, dass Standards, die hierzulande gelten, auch anderswo berücksichtigt werden.

Ziel 13: Der Boden ist die Basis für das Wachstum von Pflanzen und Bäumen. Grünflächen wirken sich positiv auf das Klima aus und mindern Luftverschmutzung und Umweltlärm. Als CO₂-Speicher entlasten Böden die Atmosphäre.

Ziel 15: Bewachsener Boden hilft Wüstenbildung zu bekämpfen. Eine nachhaltige Wald- und Landwirtschaft trägt dazu bei, Böden als Lebensgrundlage für nachfolgende Generationen zu bewahren und Biodiversität zu gewährleisten.

Erfahrungen

... des Diplomgeografen Axel Schröder von GEOGNOSTICS Boden- und Gewässerschutz aus zehn Jahren Umweltbildung mit Kindern und Erwachsenen.

Ausgangspunkt war im Jahr 2010 das Projekt „Bodenfenster“ einer kleinen Berliner Eltern-Initiativ-Kita. Mit Unterstützung durch mehrere Berliner Bezirke, das Umweltbundesamt und das Umweltministerium Rheinland-Pfalz ist über die Jahre ein umweltpädagogischer „Handlungsfundus“ entstanden, der für dieses Dokument aufbereitet wurde und an interessierte Kitas weitergegeben wird.

Die beschriebenen Impulse zielen darauf, den Boden im Alltag und mit einfachen Mitteln zu erkunden. Damit die grundlegende ökologische, kulturelle, ökonomische und soziale Bedeutung dieses Umweltgutes in der Lebenswelt von Kindern *und* Erwachsenen nachhaltig, wissenschaftlich fundiert und langfristig verankert werden kann, hat sich in der Arbeit mit Kindern folgender Ansatz bewährt:

1. Vom Naturphänomen ausgehen: Wo finde ich Boden? Was macht ihn besonders?

Boden ist eine Ressource mit charakteristischen Eigenschaften und Fähigkeiten: Er lässt Wasser eindringen, gibt Pflanzenwurzeln Halt, und er kann zu Farbe und Baustoff verändert werden. Viele der hier aufgezeigten Bodenphänomene sind in der täglichen Lebenswelt zu entdecken, mit einfachen Experimenten zu verdeutlichen – und vertiefend erforschbar. Meistens entstehen dabei von selbst viele neue Fragen und Interessen – bei Kindern *und* Erwachsenen!

2. Boden als Teil der Lebenswelt: Welche Bedeutung(en) hat Boden für mich? Und für dich?

Welche Haltung habe ich zum Boden? Wenn sich hierzu Kinder und Erwachsene „auf Augenhöhe“ austauschen, werden Wertschätzung, „Welt“-Wissen und die individuelle Motivation, sich mit Boden vertieft auseinanderzusetzen, zu relevanten und nachhaltigen Lernerfahrungen führen.

3. Gestaltungskompetenz und Selbstwirksamkeit: Gemeinsam ins Handeln kommen!

Bodenbezogene Gestaltungsmöglichkeiten bieten sich in vielen Situationen und an vielen Orten im Alltag: Es geht darum, diese zu nutzen. Eine veränderte Flächennutzung im Kindergarten oder auf dem eigenen Grundstück führt dazu, den Mehrwert des Bodens erleben zu können: Die biologischen (z.B. Insektenansiedlung), hydrologischen (z.B. Wasserversickerung) oder klimatologischen Wirkungen (z.B. Stadtkühlung) sind häufig schon kurz nach der Veränderung sicht-, fühl- und messbar. Und was wäre ein Naschgarten ohne Boden?

Diese Aktionen

... sind bereits im IVB-Ordner **lebengestaltenlernen – Kompetenzen fördern** beschrieben. Die positiven Erfahrungen mit dem Einsatz der Materialien in der Bildungsarbeit von Kitas und die hohe Bedeutung des Bodens für Mensch und Umwelt haben zur Idee, dem Boden ein eigenes Kapitel zu widmen, beigetragen.

Kapitel	Seite	Aktion
P2 Insekten	03	Als Ameise unterwegs
	05	Ameisenstafette
P3 Laub	04	Laubstreuuntersuchung
	08	Laubleiter
P4 Steine	01 bis 11	Steine, Steine, Steine
P5 Schatzkiste	01	Schneckenrennen
	04	Kleines Wasserklärwerk
	13	Tonperlen
P7 Wasser	11	Versickerungsversuch
	12	Versickerungsspiel

ZUM VERTIEFEN

Für die Praxis

- Arzenbacher, D.: **Das Tonheft**, Verlag das Netz, Kiliansroda, 2009
- Dittmann, J.; Köster, H.: **Die Becherlupen-Kartei. Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen**, 45 Karten, inkl. Begleitheft, Verlag an der Ruhr, Mülheim, 1999
- LBV: **Natürlich lernen. Tiere im Waldboden**, Unterscheidungshilfe:
Anzahl der Beine, Bestimmungstafel, DIN A3, erhältlich unter www.naturshop.lbv.de
- Möller, A.: **Vom Leben in der Erde** (Klappfenster), Sauerländer, Düsseldorf, 2016
- Reichenstetter, F.: **Der kleine Maulwurf und die Tiere unter der Erde**, Arena, Würzburg, 2012
- Tracqui, V.: **Der Regenwurm. Meine erste Tierbibliothek**, Esslinger, Stuttgart, 2020
- Umweltbundesamt (Hg.): **Die abenteuerliche Reise von Fridolin dem Regenwurm**, Dessau-Roßlau, 2004

Zur fachlichen Weiterführung

- Bezdek, U.; Bezdek, M.; Bezdek, P.: **Kinder in ihrem Element. Sinnliches Erleben von Feuer, Erde, Wasser und Luft**, Don-Bosco-Verlag, München, 2000
- Bezirksamt Reinickendorf von Berlin: **Der Boden und ich! Anleitung zur Erkundung des Umweltmediums Boden mit 2- bis 6-jährigen Kindern**, Berlin, 2011, Download unter <https://digital.zlb.de/viewer/resolver?urn=urn:nbn:de:kobv:109-opus-196895>, Bezirksamt Reinickendorf von Berlin
- Bicker, S.: **Erde, Steine, Sand. Ideen für die Kita-Praxis**, Cornelsen, Berlin, 2020
- Hütter, J.: **Projektmappe Erde** (kita aktiv), BVK, Kempen, 2018
- Rickli, U.: **Lernwerkstatt Leben im Boden. Maulwurf, Assel, Käfer und Co.**, Kohl-Verlag, Kerpen, 2013
- Schulz, S.: **Lernwerkstatt Experimente mit Erde**, BVK, Kempen, 2016

Als Hintergrundwissen

- Born-Rauchenecker, E.; Drexler, D.; Weber, K.; Wolfsperger, J.: **Frühe alltagsintegrierte naturwissenschaftliche Bildung. Handreichung für Lehrende**, Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 2. Auflage, 2019
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hg.): **Bodentypen. Nutzung, Gefährdung, Schutz**, Frankfurt am Main, 6. überarbeitete Auflage, 2019
- Francé, H. F.: **Das Leben im Boden. Das Edaphon**, Reprint der Ausgabe von 1922, OLV, Kevelaer, 2012
- Montgomery, D. R.: **Dreck. Warum unsere Zivilisation den Boden unter den Füßen verliert**, E-Book, oekom verlag, München, 2010
- Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Hg.): **2000m². Unser Weltacker für alle**, Berlin, 2. Auflage, 2017
Download unter <https://www.2000m2.eu/de/material-3/>

Bildnachweise:

Illustrationen: Hariet Roth, **Seite 3:** Forscherausrüstung © Axel Schröder, **Seite 15:** Lederlaufkäfer © Dr. Eberhard Pfeuffer, Kellerassel © Ralph Sturm, Rosenkäfer Engerling © Ralph Sturm, Regenwurm © Hans-Joachim Fünfstück, Gemeiner Steinläufer © Ralph Sturm, Saftkugler © Ralph Sturm (alle www.naturfotos.lbv.de), **Seite 19:** Bodenprofile © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP)

Hinweis:

Die Begriffe Boden und Erde werden umgangssprachlich und auch in der Wissenschaft nahezu gleichbedeutend eingesetzt. Diese Vorgehensweise wurde auch für diese Ergänzungsbroschüre übernommen.