

Handreichung für Kitas



Der Entdecke-Kalender

... erscheint nun zum 7. Mal für Grundschulklassen, dieses Jahr für Berlin und Baden-Württemberg und zum ersten Mal speziell angepasst für Kitas (bundesweit). Ob als regelmäßiges Ritual im Morgenkreis, situativ oder als Anlass für Ausflüge – mit vielen künstlerischen Illustrationen bereichert der Entdecke-Kalender die Kitas und fördert mit seinen Anregungen zum Natur-Entdecken und vielen verschiedenen Aktivitäten vielseitige Naturerfahrungen.

Der Kalender verrät Monat für Monat, was gerade zwitschert, summt und blüht und bringt Kindern die Natur im Jahresverlauf näher. Zudem hat jeder Kalender ein eigenes Thema, das 12 Monate lang beleuchtet und erforscht wird.



Der Boden unter unseren Füßen

... ist das Thema des Entdecke-Kalenders für das Jahr 2024. Wie riecht Boden, wie fühlt er sich an? Wie entsteht fruchtbare Erde? Welche Lebewesen tummeln sich darin und wie können wir den wertvollen Boden schützen? Wie Wasser und Luft auch stellt Boden eine wesentliche Lebensgrundlage dar, doch die meisten Menschen wissen sehr wenig über ihn.

Diese Handreichung bietet in jedem Monatskapitel

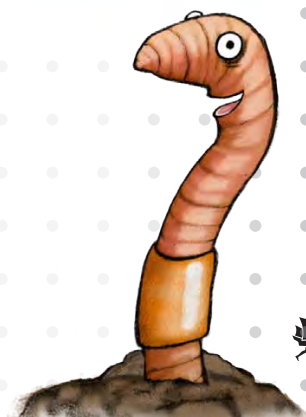
- Hintergrundwissen zum Monatsthema und zur Infografik,
- Bezüge zur Kompetenzentwicklung aus dem Berliner Bildungsprogramm,
- Hinweise zu den Aktivitäten,
- Hintergrundwissen zu den Entdecktipps,
- weitere Tipps (Material, Lieder, Verse, Gedichte, Aktivitäten, Entdeckungen)

Kompetenzen

Wir versenden diese Handreichung auch als monatlichen Newsletter. Dann bekommen Sie alle Inhalte direkt zum richtigen Zeitpunkt in Ihren Posteingang. Abonnieren Sie den Newsletter auf unserer Webseite im Footer (am Seitenende).



Gefördert durch



Inhaltsverzeichnis

Einleitung

A Warum den Entdecke-Kalender in der Kita?	3
B Einstieg und Spannendes zu Regenwürmern & Co	4
C Weitere Materialien zum Thema Boden	7
D Buchtipps	7

Monate

Januar	Was ist Boden?	8
Februar	Wie entsteht Boden?	12
März	Was kann Boden?	17
April	Wer lebt wo im Boden?	
Mai	Was ist Humus?	
Juni	Was erzählt Boden von früher?	
Juli	Wie wächst unser Essen?	
August	Wie filtert und speichert Boden Wasser?	
September	Wie bindet Moorboden CO ₂ ?	
Oktober	Was schadet dem Boden? Erosion	
November	Was schadet dem Boden? Versiegelung	
Dezember	Was hilft dem Boden?	

A Warum das Thema Boden im der Kita?

Der Boden ist so allgegenwärtig, dass wir oft vergessen, wie wichtig er ist – gerade in Bezug auf Welternährung und Klimakrise, sauberes Trinkwasser und Biodiversität. Der Boden erfüllt vielfältige Funktionen, die für uns Menschen lebensrelevant sind. Über Jahrtausende hinweg war der Umgang mit dem Boden den meisten Menschen vertraut. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts arbeiteten 60% der Bevölkerung in Deutschland in der Landwirtschaft. Sie hatten noch einen engen Bezug zu dem Boden, auf dem sie lebten.

Das Verständnis dafür, dass wir auf die Böden und ihre Nutzbarkeit existentiell angewiesen sind, ist weitgehend verlorengegangen. Die Bedeutung der Böden für unsere Ernährung, aber auch für Flora und Fauna sowie für die Naturentwicklung gehört nicht mehr zu den unmittelbaren Lebenserfahrungen. Umso dringlicher ist es, das Bewusstsein dafür wieder zu schärfen.

Unsere momentane Lebensweise schadet dem Boden: Die Oberfläche wird versiegelt und verdichtet, Bodenschätze werden entnommen und Schadstoffe eingetragen und infolge falscher Bewirtschaftung erodiert die fruchtbare oberste Schicht. Die Ressource Boden scheint unendlich, doch weltweit werden die nutzbaren Flächen immer knapper.

Darum ist es elementar wichtig, auch schon in der Kita Kinder in Grundzügen in diese Thematik einzuführen. Die Aktivitäten eignen sich, um Kompetenzen der Kinder zu fördern, die im Berliner Rahmenplan festgesetzt sind. Zudem eignet sich das Thema Boden hervorragend um zu lernen Zusammenhänge herzustellen und zu verstehen.

Sach-, Ich-, Lernmethodische
und Soziale Kompetenzen

Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)

Bildung für nachhaltige Entwicklung bedeutet, dass Menschen lernen, die Zukunft unserer Welt nachhaltig zu denken und zu gestalten. Dabei geht es um Natur und Umwelt, aber auch um soziale Fragen – hier bei uns und weltweit. BNE ist Teil der globalen Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen, zu der sich auch Deutschland verpflichtet hat. In vielen Lehrplänen ist BNE bereits verankert, die Orientierungs- und Bildungspläne der Bundesländer für den Bereich frühkindliche Bildung folgen.

Nur eine nachhaltige Lebensweise ist zukunftsfähig. Und gerade die jungen Generationen werden mit großen Herausforderungen konfrontiert werden.

BNE bedeutet auch, dass die Kinder erleben, dass sie gestalten können und ihr Handeln Auswirkungen auf ihre Umgebung und andere Menschen hat. Dazu sind Schlüsselfähigkeiten wie Kooperation, Partizipation und Selbstorganisation nötig, die als wesentliche Elemente einer modernen Kinderpädagogik angesehen werden.

<https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/die-bildungsbereiche-des-nationalen-aktionsplans/fruehkindliche-bildung/fruehkindliche-bildung.html>

Mit der Verwendung des Kalenders in der Kita können Sie BNE gleich doppelt anwenden: Zum einen passen die Inhalte fachlich zum Thema nachhaltige Entwicklung, zum anderen entsprechen auch unsere Methoden den BNE-Gedanken.

Pindactica ist Träger der *Nationalen Auszeichnung – Bildung für nachhaltige Entwicklung*, verliehen vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Deutschen UNESCO-Kommission.

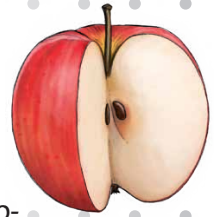


B Einstieg und Spannendes zu Regenwürmern & Co.

Auf der Einleitungsseite ist die Erde abgebildet, unser Planet. Die Begriffe Erde und Boden werden erläutert, die ersten grundlegenden Fakten genannt. Ein Vergleich veranschaulicht die Dimension des Erdaufbaus.

1. Apfelvergleich

Der Vergleich der Erde mit einem Apfel macht den Kindern die Größenverhältnisse anschaulich, wobei die Unterschiede der Verhältnisse in der Realität noch viel drastischer sind: Die Apfelschale müsste viel dünner sein, um die Erdkruste darzustellen, und der Hauch auf dem Apfel müsste unvorstellbar dünn sein, um mit der winzigen Schicht unserer Mutterböden vergleichbar zu sein. Dennoch zeigt der Vergleich schon sehr deutlich, dass es sich um eine dünne, fragile Schicht handelt.



2. Die Begriffe Boden und Erde

Die Assoziationen, die mit dem Begriff Boden verbunden werden, reichen vom Fußboden in der Wohnung über Boden als Baugrund bis hin zu den Böden, auf denen Pflanzen wachsen und Lebensmittel produziert werden. Manchmal ist Boden negativ konnotiert und taucht in Kombination mit Schmutz und Dreck auf.

Der Boden unter unseren Füßen wird auch Erde genannt. Das Wort Erde bedeutete früher nasser, schwarzer Stoff. Erde leitet sich vom griechischen Wort Era ab. Die vier Elemente Feuer, Wasser, Luft und Erde galten als die Bausteine der Welt. Die Begriffe Erde und Boden werden oft synonym verwendet.

Im Januar sehen wir die Erde von oben, genauer den Boden: ein frisch bearbeiteter Acker, Wiesen und im Hintergrund blanker Fels. Ein Maulwurf kommt aus der Erde und lädt uns ein, mit ihm in den Boden einzutauchen und diesen zu erkunden ...

3. Die Kalendermaskottchen

Jeder Entdecke-Kalender hat seine eigenen Maskottchen, 2024 sind es der Regenwurm und die Kugelspringer. Der Regenwurm gilt als Schlüsselart für den Boden. Er macht den Boden fruchtbar und locker.

Kugelspringer gehören zu den Springschwänzen. Sie stellen die individuenreichste Insektengruppe in unseren Böden dar. Die Kugelspringer begleiten uns in diesem Jahr stellvertretend für das kleine Bodenleben gemeinsam mit dem Regenwurm durch den Kalender.



Viel Wissenswertes über Regenwürmer

Es gibt weltweit mehrere tausend Arten von Regenwürmern, viele sind noch gar nicht entdeckt und bestimmt. Der Regenwurm gilt als Schlüsselart für den Boden. Er macht den Boden fruchtbar und ist ein Strukturverbesserer: In seinen Gängen ist Platz für Luft und Wasser, außerdem werden Nährstoffe produziert und verteilt. So werden die Wände der Röhren mit einem Sekret ausgekleidet, dessen Nährstoffe sofort von Pflanzen genutzt werden können. Darum strecken Pflanzen gerne ihre Wurzeln in die Wurmröhren. In Böden mit vielen Würmern wachsen Pflanzen etwa 20% schneller, auch sind sie gesünder und widerstandsfähiger gegen Krankheiten und Schädlinge.



Regenwürmer werden nach ihren typischen Lebensräumen in drei Gruppen unterteilt: in *Streuschichtbewohner*, *Flachgräber* und *Tiefgräber*.

In der Streuschicht leben die sogenannten Erstzersetzer. Sie zerkleinern mithilfe anderer Bodenlebewesen abgestorbene Pflanzenreste, tote Tiere und Kot. Was diese Würmer ausscheiden, wird im Zusammenspiel mit anderen Bodenorganismen kostbarer Humus. Die Ausscheidungen der Regenwürmer enthalten im Vergleich mit dem umgebenden Boden durchschnittlich 5x mehr Stickstoff, 7x mehr Phosphor und 11x mehr Kalium. Die in Deutschland lebenden *Streuschichtbewohner* sind zum Schutz vor der Sonne stark pigmentiert. Sie heißen deshalb z.B. Roter oder Brauner Laubfresser. Sie treten in Gruppen auf und werden 1–3 Jahre alt.

Im Oberboden (Mutterboden) leben Regenwürmer, die sich horizontal durch den Boden graben und deshalb auch als *Flachgräber* bezeichnet werden. Sie fressen dabei Erde, filtern organisches Material heraus und hinterlassen mit ihrem Kot fruchtbaren Humus. Sie werden bis zu 5 Jahre alt.

Die sogenannten *Tiefgräber* bewegen sich überwiegend vertikal und verbinden die Bodenschichten, indem sie von hier nach da wandern und überall etwas fressen und ausscheiden und so Nährstoffe verlagern. Vertreter sind z.B. der Große Wiesenwurm oder der Gemeine Regenwurm. Letzterer ist jener, den wir als typischen Regenwurm kennen und der auch durch den Kalender führt.

Tiefgräber kommen nachts an die Oberfläche, um Material zu sammeln und in ihre Wurmröhren zu ziehen. Dabei können sie abschätzen, welches Material in die Röhre passt und mit welcher Seite sie es hinunterziehen müssen. Schon Charles Darwin hat dieses Verhalten der Regenwürmer genau erforscht, nachzulesen in seinem Werk „*The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms, with Observations on their Habits*“ von 1881.

Tiefgräber arbeiten sich 3 m tief, manche sogar bis zu 7 m tief in den Boden. Diese Arten können 10 Jahre alt werden. Sie haben eine feste Wohnröhre, die sie frei von Ausscheidungen halten und die sie manchmal mit Laub, Stöckchen und Erde regelrecht verschließen.

Weitere spannende Regenwurm-Fakten:

- Regenwürmer gehören zu den stärksten Lebewesen, weil sie beim Bau ihrer Tunnel das 60-fache des eigenen Körpergewichts stemmen können.
- Der längste Regenwurm wurde in Südafrika gemessen: 6,7 m!
- Seine 10 Herzen machen den Regenwurm zum „herzlichsten“ Lebewesen der Welt.
- Regenwürmer haben keine Lunge, sondern atmen über die Haut.
- Geschlechtsreife Tauwürmer erkennt man am Gürtel. Er ist näher am Kopf.
- In einer einzigen Nacht zieht ein einzelner Tiefgräber bis zu 20 Blätter in die Erde.
- Eigentlich heißt er „reger Wurm“ (indogermanische Silbe „uer“ – drehen, biegen winden)
- Schnell: Große Regenwürmer krabbeln bis zu 72 m/h. Taucht ein Feind auf, kann ein Regenwurm in Millisekunden in seinem Gang verschwinden.
- Wird es Regenwürmern im Sommer zu trocken oder im Winter zu kalt, graben sie sich tiefer in den Boden, ringeln sich zusammen und fallen in eine Art Sommer- bzw. Winterschlaf.
- In einem „normalen“ Acker leben etwa 30 Regenwürmer/qm. Bewirtschaftet man den Acker „regenwurmfreundlich“, können es bis zu 450 sein! Hier ist der Boden besonders nährstoffreich, speichert viel Wasser und CO₂.



- Regenwürmer sind Teil vieler Nahrungsketten, etwa für Maulwurf, Mäusebussard, Amsel, Igel und Fuchs (alle im Entdecke-Kalender vertreten).
- Regenwürmer nehmen auch Samen auf und verteilen sie so im Boden. Einmal den Weg durch den Wurm genommen, keimen sie sogar besser.



So kann man Regenwürmer fördern:

1. Füttern: Immer eine Streuschicht haben. Sie fressen auch gerne Möhren, Zwiebelschalen und Kaffeesatz.
2. Nicht umgraben!
3. Komposthaufen anlegen – besonders toll für Kompostwürmer.
4. Feucht halten. Hier helfen die Streuschicht und Schatten von Bäumen und Sträuchern.
5. Kein Gift, keinen künstlichen Dünger verwenden.

Viel Wissenswertes über Kugelspringer

Der Bunte Kugelspringer gehört zu den Springschwänzen, von denen es weltweit rund 8.000 Arten gibt. Springschwänze stellen die individuenreichste Insektengruppe unserer Böden dar: In einem Quadratmeter Boden können bis zu 200.000 Springschwänze vorkommen! Ihre Anzahl ist ein Indikator für Bodengesundheit.



Springschwänze gibt es seit rund 4 Milliarden Jahren, sie gehören damit zu den ältesten Landtieren. Als Ur-Insekten fehlen ihnen Flügel, doch mit ihrem Schwanz, der Sprunggabel, können sie sich super weit durch die Luft katapultieren – bis zu 100-mal weiter als sie selbst lang sind.

Der Bunte Kugelspringer ernährt sich von abgestorbenen Tier- und Pflanzenresten und trägt somit zu Bodenfruchtbarkeit und Humusbildung bei. Auch Algen frisst er von Baumstämmen ab. Diese Algen enthalten ein Frostschutzmittel, das den Kugelspringer vor dem Erfrieren schützt. Weiterhin frisst er angewehrte Pollenkörner von Frühblühern und Pilzsporen. Im Sommer befinden sich die Kugelspringer im Eistadium.

Das natürliche Habitat des Bunten Kugelspringers sind feuchte Wälder. Dort lebt er in der Laub- und Streuschicht und auf Totholz. Er ist ein Winzling von nur 1,8 mm Länge. Die adulten Tiere können von November bis Mai beobachtet werden – man muss nur sehr genau hinschauen.



Bunter Kugelspringer (*Dicyrtomina ornata*)

C Weitere Materialien zum Thema Boden

Diese Hefte richten sich an Grundschul Kinder, jedoch können sie viele Inhalte und Anregungen auch mit Kitakindern nutzen.



D Buchtipps zum Thema Boden

Bösel, Benedikt: „Rebellen der Erde – Wie wir den Boden retten – und damit uns selbst!“, Scorpio Verlag, 3. Auflage, 2023

Medweski, Sonja: „Die Stimme des Bodens – Alles über unseren sonst so stillen Nachbarn“, Springer Berlin, 2022

Coulthard, Sally: „Das Buch des Regenwurms – Eine Entdeckungsreise durch unsere Erde“, HarperCollins, 2022 (dt. Erstausgabe)

Stewart, Amy: „Der Regenwurm ist immer der Gärtner“, Piper, 2020

01 Januar:

Was ist Boden?

1. Hintergrundwissen

Die Bodenschicht ist ein komplexes Gemisch aus mineralischen Bestandteilen (40%), organischen Stoffen (5–10%) und aus Poren (50%), die mit Wasser und Luft gefüllt sind. Der organische Anteil besteht aus Humus (totem organischen Material), Pflanzenwurzeln und Bodenlebewesen. Mehr als die Hälfte der weltweiten Pflanzenmasse sieht man nicht: Sie befindet sich nicht über, sondern unter bzw. in der Erde.

Die Infografik zeigt schematisch die Zusammensetzung des komplexen Bodengemisches. Die fünf aufgeführten Hauptbestandteile sind: Humus und Lebewesen (organische Bestandteile), Steinkrümel (mineralische Bestandteile). In den Zwischenräumen, den Poren, befinden sich Wasser und Luft.



Fachwissen: Die mineralischen Bestandteile werden einerseits durch die Verwitterung von Gesteinen gebildet. Zum anderen entstehen sie beim Abbau abgestorbener Biomasse durch Bodenorganismen zu anorganischen Verbindungen.

Nach unten wird der Boden von festem oder lockerem Gestein begrenzt, nach oben meist durch eine Vegetationsdecke sowie die Erdatmosphäre. Die Beschaffenheit des Bodens beeinflusst das Pflanzenwachstum – und somit die Lebensgrundlage aller Menschen und Tiere.

2. Aktivitäten

A: Boden-Mikado

Geduld entwickeln; gemeinsam an einer Sache arbeiten; erkennen, dass Ausdauer und Arbeitsteilung zum Ziel führen kann

Material: Stamm eines Weihnachtsbaums oder Äste mit 3 verschiedenen Durchmessern, Säge (z.B. Kinder-Fuchsschwanz, Japansäge), Feile, Schleifpapier, ein stabiler Karton, eine Holzleiste (mindestens 2 cm dick und so lang wie die kurze Seite des Kartons), zwei lange Gummis, zwei Stifte, eine spitze Schere, 30 lange Nägel (ca. 5 cm lang), Hammer, hilfreich ist ein Schraubstock zum Fixieren

Dauer: Vorbereitungszeit ca. 3 Stunden, Spielzeit pro Runde ca. 10 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Mikado spielt man meistens mit einem wilden Haufen von Stäbchen. Hier wird mit Holzscheiben gespielt, die flach am Boden liegen und die unterschiedlich großen Steinkrümel des Bodens darstellen: große symbolisieren Sand, mittlere Schluff und die kleinen Ton. Auch bei diesem Mikado gilt: Wer es schafft einen Steinkrümel herauszuholen, ohne dass es wackelt, kann die Scheibe behalten.

Für dieses Spiel braucht man jeweils 10 Holzscheiben in drei verschiedenen Größen: kleine, mittlere und große, die vom Stamm oder von einem Ast abgesägt werden und ca. 1–2 cm dick sein sollten.



Da im Januar überall am Straßenrand Tannenbäume liegen, kann man sie für dieses Spiel wunderbar recyceln. Hilfreich ist es, den Stamm oder Ast in einen Schraubstock zu spannen, um ihn gegen Verrutschen zu sichern. Sollte kein Schraubstock vorhanden sein, müssen beide gut festgehalten werden, am besten von mehreren Kindern. Anschließend entfernen die Kinder die Rinde mit Feilen und glätten die Ränder mit Schleifpapier. Die Scheiben können auch noch in verschiedenen Farben angemalt werden. In die Mitte einer jeden Scheibe wird ein Nagel geschlagen – als Anfasser. Für das Spielbrett braucht man einen Karton, der wie ein Boden mit Regenwürmern angemalt werden könnte. Die Holzleiste wird so zugeschnitten, dass sie gut in den Karton passt.

Mit der Schere werden zwei Löcher in die untere Seite des Kartons gepickt: ca. 1 cm vom Boden entfernt und 1 cm von der Kante. Dann wird je ein Gummi durch diese Löcher gesteckt und von außen ein Stift in die Gummischlaufe geschoben. Innen gehen die Schlaufen um die Latte. Die Latte wird auf dem Kartonboden nach oben gezogen und die Spielfiguren in den Spalt gefüllt – wild durcheinander.

Ausführliche bebilderte Anleitung unter: www.entdeckekalender.de/moden-mikado

Spielanleitung

Ähnlich wie beim normalen Mikado wird versucht, einen Steinkrümmer aus dem Bodengefüge zu lösen, ohne dass die anderen Krümmer ins Rutschen kommen oder sich die Latte bewegt. Schafft man es, darf man den Krümmer behalten.

Sand = 3 Punkte, Schluff = 2 Punkte, Ton = 1 Punkt.

Bewegt sich etwas, muss der Krümmer zurück in den Boden und die nächste Person ist an der Reihe. Schiebt man je einen weiteren Stift in die Gummischlaufen außen, wenn Krümmer herausgeholt wurden, so bleibt die Spannung auf den Gummis erhalten.

B: Trenn dich!

Material: Schraubglas pro Kind und Probe, Boden aus Garten oder Beet, Wasser

Dauer: Ansetzen ca. 10 Minuten, 20 Minuten warten, am nächsten Tag noch mal schauen und vergleichen

Fertigkeiten in der Handhabung von Arbeitstechniken entwickeln, Einsichten in Zusammenhänge gewinnen

Kinder lieben es, in der Erde zu buddeln. Bei diesem Experiment kann jedes Kind eine Bodenprobe seines Lieblingsplatzes sammeln. Und dann folgt das eigentliche Experiment:

Das Glas sollte etwas größer sein, am besten schlank. Es wird halbvoll mit Erde, dann mit Wasser bis kurz unter den Glasrand befüllt. Nun heißt es Deckel drauf, gut schütteln und warten.

Wie sehen die Schichten nach 10 Minuten aus, wie nach einer Stunde?

Unterscheiden sich die Schichten der verschiedenen Proben? Wieviel Sand und Steinchen sind darin? Wieviel Humus? Wie sehen die Schichten nach einem Tag aus?

Bebilderte Anleitung unter: www.entdeckekalender.de/boden-trennen



3. Hintergrundwissen zu den Entdecktipps

Rotkehlchen sind auch im Winter zu entdecken. Sie sind Einzelgänger mit einem festen Revier, das sie durch ihren Gesang markieren. Rotkehlchen zählen zu den wenigen Vogelarten bei uns, bei denen auch die Weibchen singen (beide Geschlechter sehen gleich aus). Auch die Weibchen markieren auf diese Weise ihr Revier. Dringt ein Rotkehlchen in ein fremdes Revier ein, verwandeln sich die beliebten, niedlichen Vögelchen in aggressive Kämpfer. Da wird bis zu einer halben Stunde lang gekratzt und in die Augen gepickt, zuweilen enden solche Revierkämpfe tödlich!



Rotkehlchen sind sogenannte Teilzieher. Das bedeutet, dass manche der Vögel ganzjährig in Deutschland bleiben, während andere im Winter in wärmere Gebiete ziehen, bspw. nach Vorderasien, je nachdem, wie kalt der Winter ist.

www.pindactica.de/vogel-quiz-2022/content/01/1089_Rotkehlchen_Gesang_short.mp3

Der **Zaunkönig** ist auch im Winter zu entdecken, er zieht nur kurze Strecken. Er überwintert in Wäldern, Parks und Gärten, die über einen ausgeprägten Unterwuchs mit Sträuchern und Krautschicht verfügen. Manchmal zieht es ihn in dieser Zeit sogar ganz in die Nähe des Menschen und man findet ihn auch in Ställen und Scheunen. Wenn es sehr kalt ist, kuscheln sich mehrere Zaunkönige in einem Unterschlupf aneinander. Männchen und Weibchen sehen gleich aus. Der Zaunkönig ist der drittkleinste Vogel bei uns (nach dem Winter- und Sommergoldhähnchen), gleichzeitig ist er aber einer der lautesten: Mit 90 db ist er so laut wie ein Presslufthammer oder ein LKW!



www.pindactica.de/vogel-quiz-2022/content/05/5_Zaunkoenig_Gesang.mp3

Der **Grünspecht** ist mit seinem Gefieder in der Wiese gut getarnt. Mit seiner langen, klebrigen Zunge schleckt er kleine Insekten auf, hauptsächlich Ameisen und besonders gerne direkt aus den Nestern im Boden. Als sehr standorttreuer Vogel verlässt der Grünspecht sein Brutgebiet im Winter nur bis auf wenige Kilometer und streift als Einzelgänger durch die kalte Landschaft. Wenn Schnee liegt, durchwühlt er diesen, um an seine Leckerbissen zu gelangen. Neben Ameisen frisst er andere Insekten, Regenwürmer und Schnecken sowie Beeren und Obst.



Zwischen April und Mai beginnt die Brutzeit, wobei sich Männchen und Weibchen abwechseln. Sie sehen fast gleich aus, nur der Wangenfleck ist beim Männchen in der Mitte rot (im Entdecke-Kalender ist also ein Weibchen abgebildet).

Sie brüten in Baumhöhlen, die sie selten selbst ins Holz schlagen, da sind Buntspechte deutlich fleißiger. Letztere hacken sich jedes Jahr eine neue Höhle und überlassen die alten anderen Tieren. Der Gesang des Grünspechts ähnelt dem Lachen von Menschen und ist leicht zu erkennen.

www.pindactica.de/vogel-quiz-2022/content/10/0453_Gruenspecht_Rufreihe.mp3

Übrigens: Der Lebensraum des „echten“ Ameisenbären erstreckt sich über Mittel- und Südamerika.

Der **Maulwurf** lebt die meiste Zeit seines Lebens unter der Erde. Er kann nicht gut sehen – in seinen Gängen ist es ohnehin dunkel –, aber mit seinen Tasthaaren kann er feinste Vibrationen und Luftbewegungen wahrnehmen und so Regenwürmer aufspüren. Obendrein verfügt er über einen ausgezeichneten Riech- und Tastsinn. Seine Gänge schaufelt der Maulwurf mit seinen Vorderpfoten und drückt mit seinem walzenförmigen Körper den Aushub nach oben. Wenn er seine Richtung ändern will, vollführt er einen Purzelbaum.

Er gräbt bis zu 20 m pro Tag und lockert dabei den Boden auf, was zu einer guten Durchlüftung und Nährstoffverteilung führt. So kann Regenwasser besser ins Erdreich eindringen und dort gespeichert werden.

Insgesamt schafft der Maulwurf Tunnelsysteme mit bis zu 200 m Länge und im Winter bis zu 100 cm Tiefe.



Die meisten Tunnel dienen als Regenwurmfallen: Plumpst einer von ihnen bei seiner Wanderung durch den Boden in einen Gang, kommt er angelaufen und schnappt ihn sich. Er frisst den Wurm direkt oder beißt in den vorderen Abschnitt des Körpers, wodurch der Wurm gelähmt wird. Gelähmte Würmer werden in der Vorratskammer gelagert. Die Vorratshaltung ist sehr wichtig für Maulwürfe, denn ohne Nahrung können sie nur einen Tag überleben.

4. Weitere Tipps

Der Winter ist eine gute Zeit, um mit dem Vogelstimmen-Lauschen zu beginnen. Es sind nur wenige Arten, die jetzt singen und in den kahlen Bäumen kann man sie beim Singen sogar beobachten. Um die Vogelwelt besser kennenzulernen, bietet der NABU ein eigenes **E-Learning-Tool**, den „**Vogeltrainer**“, mit den 30 häufigsten Winter- und Gartenvögeln an: www.vogeltrainer.nabu.de/wintervoegel

Bei der richtigen Bestimmung der Vögel hilft die **NABU-App „Vogelwelt“**: www.nabu.de/natur-und-landschaft/natur-erleben/spiele-apps-klingeltoene/vogelwelt.html

Mit dem **Pindactica-Vogelquiz** kann man sich spielerisch verschiedene Vogelarten einprägen, um sie beim nächsten Spaziergang auch draußen zu erkennen (Bilder und Gesänge): www.pindactica.de/selbermachen/vogelquiz/

Lieder und Gedichte

Auszug aus „**Ob das einer zählen kann?**“
von Regina Schwarz

Am Bach die Kieselsteine,
Tausendfüßlers Minibeine:
Ob die einer zählen kann?
Das ist schwierig,
Mann o Mann
Doch die Finger und die Zehen
kann ich zählen. Willst du's sehen?

„**Rotkehlchen**“
von Willy Schuh-Fischer

Es ist kugelrund und prall,
rot leuchtet seine Brust,
fliegt hurtig wie ein Tennisball
und steckt voll Freud' und Lust.
Die Augen sind zwei Punkte nur,
fast streichholzdünn die Beine,
es singt ein Lied in einer Tour
auch ohne Liederreime.
Rotkehlchen heißt der kleine Wicht.
Der Wald ist eine Welt.
Man kriegt es dort nur zu Gesicht,
wenn man sich still verhält.

02 Februar:

Wie entsteht Boden?

1. Hintergrundwissen

Der Februar befasst sich mit der **Verwitterung**. Ein langsamer, aber stetiger Prozess der Lockerung, Zerkleinerung und Aufbereitung von Gestein und ein grundlegender Prozess der Bodenbildung. Es wird zwischen physikalischer, chemischer und organischer Verwitterung unterschieden.

Physikalische Verwitterung: Zerkleinerung des Ausgangsgesteins durch Temperaturverwitterung: Ausdehnung, Schrumpfung, Frostsprengung (Wasser in Ritzen dehnt sich beim Frieren um 9% aus).

Salzsprengung: In trockenen Klimaten kommt es anstelle dessen zur Salzsprengung. In Wasser gelöste Salze kristallisieren in den Ritzen und Rissen des Gesteins durch Verdunstung aus und sprengen das Gestein.

Chemische Verwitterung: Mineralien des Gesteins reagieren mit Wasser, Luft, wässrigen Lösungen von Säuren und organischen Verbindungen, z.B. bei leicht wasserlöslichen Gesteinen wie Gips und Kalk (im Entdecke-Kalender aufgrund der Komplexität nicht erwähnt).

Organische Verwitterung: Pflanzen sind durch die Sprengwirkung der Pflanzenwurzeln an der Zersetzung von Gestein beteiligt. Insbesondere Baumwurzeln üben einen enormen Druck auf Gestein aus.

Das alles sind nur winzige Kräfte gegen den harten Stein, aber im Laufe von sehr, sehr, sehr langer Zeit wird er auf diese Weise zerkleinert. Je nach ihrer Größe werden „Steinkrümel“ folgenden Korngrößenfraktionen zugeordnet: Stein (>63 mm), Kiesel (63–2 mm), Sand (2–0,063 mm), Schluff (0,063–0,002 mm) und Ton (<0,002 mm).

(Im Entdecke-Kalender wird nur Sand, Schluff und Ton behandelt, weil sie die Bodenart ausmachen.)

Je nach Korngrößenzusammensetzung ergeben sich unterschiedlich große Hohlräume zwischen den Teilchen. Dies hat Einfluss auf die Durchlüftung und die Wasserführung des Bodens, wodurch wiederum auch die Durchwurzelbarkeit des Bodens beeinflusst wird.

Mit den Spielsteinen vom **Boden-Mikado** aus dem Januar kann man die unterschiedlichen Eigenschaften von Böden darstellen und untersuchen: Wie ist ein Boden, wenn besonders viele große Steinkrümel darin enthalten sind (Sandboden)? Oder vor allem ganz kleine (Tonboden)? Was bedeutet das für die Wasserdurchlässigkeit oder die Verfügbarkeit von Nährstoffen?



Bodenarten

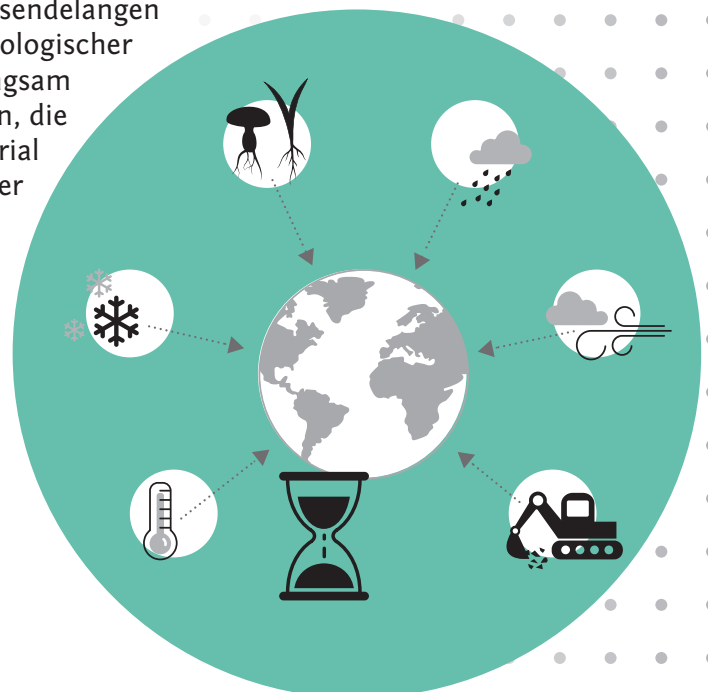
Die Anteile der unterschiedlichen Korngrößenfraktionen bestimmen, welche Bodenart vorliegt:

- Ein **lehmiger Sand** ist ein Gemisch aus allen drei Fraktionen mit dem Hauptanteil Sand.
- **Sandige Böden** sind besser durchlüftet als tonige, denn: Sand ist gröber als Ton und bildet mehr Grobporen, Wasser wird gut weitergeleitet. Dadurch werden aber auch Mineralstoffe relativ leicht vertikal ausgewaschen und der Boden trocknet nach Regen schneller aus.
- **Schluff** kann sowohl Mineralstoffe als auch Wasser gut binden. Staunässe tritt nur auf, wenn er verdichtet ist.
- **Tonböden** können große Mengen an Wasser aufnehmen, aber es haftet gut an den Bodenpartikeln und steht so den Pflanzen nur z.T. zur Verfügung. Bei Regen entsteht oft Staunässe, weil das Wasser schlecht weitergeleitet werden kann. Zusammen mit den kleinen Poren hat das eine schlechte Durchlüftung des Bodens zur Folge.
- Die für die Landwirtschaft beste Bodenart ist **Lehm**. Als Lehme werden Böden bezeichnet, die alle drei Korngrößen zu ähnlich großen Anteilen in sich vereinen. Sie speichern gut Wasser und Nährstoffe. Demgegenüber stehen eine teilweise schlechte Durchlüftung und eine eher langsame Erwärmung.

Die Verwitterung des Gesteins ist nur der Beginn der Bodenbildung. Laut Definition ist Boden ein komplexes Gemisch neben den mineralischen Bestandteilen (40 %) unter anderem auch aus organischen Stoffen (5–10 %). Aber wie werden organische Stoffe Bestandteil des Bodens?

Im Fortgang der Bodenbildung finden sich Pflanzen und Tiere ein. Bakterien, Pilze und Flechten auf Gestein locken erste Bodentiere an. Aus dem Mix von abgestorbenen Pflanzenresten, Tierkadavern, Kot und dem zerkleinerten Gestein entwickelt sich mit Hilfe von Pilzen, Bakterien und anderen Bodentieren die obere Bodenschicht mit Humus. Die Böden werden fruchtbar. Ein fruchtbarer Boden lässt sich leicht durchwurzeln, bietet weiteren Pflanzen Halt und versorgt sie über ihre Wurzeln mit Wasser, Luft und Nährstoffen.

Die **Infografik** zeigt, welche Kräfte auf die Erde einwirken. Böden entstehen außerordentlich langsam. Sie sind Ergebnis eines jahrtausendelangen Zusammenspiels physikalischer, chemischer und biologischer Prozesse. Treibende Kräfte, die aus dem Gestein langsam Boden machen, sind das Klima, die Bodenlebewesen, die organische Substanz, das Relief, das Ausgangsmaterial und die Nutzung durch den Menschen. Bis ein Meter Boden entsteht, dauert es im Durchschnitt 15.000 Jahre und die Entwicklung endet nie. Für die Bildung von einem Zentimeter fruchtbaren Boden rechnet man mit einer Zeitspanne von 100 bis 300 Jahren.



2. Aktivitäten

A: Frostsprengung

Einsichten in physikalische Zusammenhänge gewinnen, arbeitsteilig an einer gemeinsamen Sache arbeiten

Material: Spritze, Wasser, Knete oder Nagel, Kälte (draußen/Gefrierfach)

Dauer: Ansetzen ca. 5 Minuten, einige Stunden im Gefrierfach

Sozialform: Gruppenarbeit

Gefrorenes Wasser fasziniert Kinder, sei es eine zugefrorene Pfütze oder ein Eiszapfen am Klettergerüst. Wenn Wasser gefriert, wird es zu Eis. Dabei vergrößert es sein Volumen und das mit viel Kraft: Wenn es in einem Riss im Stein eingeklemmt ist, kann es beim Gefrieren den Stein sprengen. Wie viel größer wird denn das Wasser, wenn es gefriert?

Das kann man mit einem einfachen Experiment herausfinden:

Jeweils zwei Kinder bekommen eine Spritze (10 ml aus Kunststoff, z.B. aus der Apotheke). Die Spritze wird etwa bis zur Hälfte mit Wasser aufgezogen, am besten bis zu einer Markierung. Die Spritzenöffnung wird mit einem Nagel oder Knete luftdicht verschlossen. Dann den Füllstand notieren.

Die Spritzen in einer frostigen Nacht nach draußen oder alternativ ins Gefrierfach legen. Wenn das Wasser komplett gefroren ist, können die Kinder nachschauen, bis wohin es sich ausgedehnt hat, und vergleichen es mit der Anfangsmarkierung.



Ausführliche bebilderte Anleitung auf der Webseite:

www.entdeckekalender.de/frostsprengung

A: Wurzelkraft

Geduld entwickeln, neugierig und offen sein

Material: Joghurtbecher, Gipspulver, Wasser, Löffel, getrocknete Bohnen

Dauer: Ansetzen ca. 20 Minuten, Beobachten etwa 1 Woche

Sozialform: Einzelarbeit

Auch Wurzeln von Pflanzen können Steine zerkleinern!

Es ist wirklich erstaunlich, wie viel Kraft in ihnen steckt. Mit diesem Experiment kann man ihre Wurzelkraft erforschen:

Am besten eignen sich durchsichtige Joghurtbecher. Jeder Becher wird bis zur Hälfte mit Gipspulver gefüllt. Dann nach und nach Wasser hinzugeben und rühren. Der Gips sollte nach dem Anrühren eine joghurtcremige Konsistenz haben. Dann werden 6 Bohnen hineingesteckt. Die getrockneten Bohnen entziehen dem Gips die Feuchtigkeit. Schon am nächsten Tag wird eine kleine Veränderung sichtbar sein. Was passiert? Die Bohnen keimen nach wenigen Tagen.

Ausführliche bebilderte Anleitung auf der Webseite:

www.entdeckekalender.de/wurzelkraft



B: Verwitterungsdose



Material: Konservendose, Pappe, Schere, Klebeband, Sand, Glasscherben

Dauer: Projekt

Sozialform: Gruppenarbeit

Zuerst über die Verletzungsgefahr sprechen: Wie greift man eine Glasscherbe an, ohne sich zu verletzen? (Alltagskompetenz fördern). Welche Hilfsmittel kann man verwenden, um noch sicherer zu sein? (Müllzange) Wie verhalte ich mich, wenn ich mich doch geschnitten habe? Wie helfe ich einem anderen Kind mit einer Schnittverletzung?

Wo könnte man Glasscherben finden? (Am Glascontainer, im Stadtpark etc.; Hygiene beachten, Scherben vor Benutzung waschen).

Die Konservendose zu 2/3 mit Sand und kleinen Steinen befüllen und die Glasscherben hineinlegen. Darauf achten, dass der Deckel fest sitzt und ihn eventuell mit Klebeband fixieren.

Ausführliche bebilderte Anleitung auf der Webseite:

www.entdeckekalender.de/verwitterungsdose

Bei diesem Experiment ist sehr viel Geduld erforderlich. Bis die Glasscherben geschliffen sind, dauert es eine Weile, aber recht schnell sind erste Kratzspuren vom Sand auf dem Glas zu erkennen. Der Erfolg ist ein gemeinsamer. Allein wird es kaum ein Kind schaffen, die Dose so lange zu schütteln, bis eine deutliche Veränderung eintritt, aber im gemeinsamen Tun werden Fortschritte sichtbar.

Wenn die Kindergruppe im Kreis sitzt, kann die Dose von Kind zu Kind wandern, dazu kann gesungen werden:

*Oben, schütteln schütteln,
schütteln, schütteln, schütteln. (dabei die Dose auf Kopfhöhe schütteln)*

*Unten, schütteln, schütteln,
schütteln, schütteln, schütteln. (dabei die Dose auf Bauchhöhe schütteln)*

*Links schütteln, schütteln,
schütteln, schütteln, schütteln. (dabei die Dose links vom Körper schütteln).*

*Rechts schütteln, schütteln,
schütteln, schütteln, schütteln. (dabei die Dose rechts vom Körper schütteln)*

Und weiter! (an das nächste Kind reichen)

Als festes Ritual könnte die Dose jeden Tag über einen bestimmten Zeitraum geschüttelt werden.

Tipp: Eine ungeschliffene Scherbe zum Vergleich aufbewahren. Optional: Bei jedem Nachschauen eine Scherbe herausnehmen und eine Entwicklungsreihe aufbauen. Zwischen den Stufen mindestens 15 Minuten schütteln.

Spielidee: Die Entwicklungsreihe durchmischen und wieder in die richtige Reihenfolge bringen.

Aus den rund geschliffenen Glasscherben kann eine Insekentränke gebaut werden. Darauf achten, dass keine scharfkantigen Ecken vorhanden sind: Auf einem Teller/in einer Schale sammeln, mit Wasser füllen. Insekten können hier trinken, ohne zu ertrinken, und es sieht hübsch aus.

---> Vergleich mit Glasscherben aus Flüssen oder vom Strand.

Geduld entwickeln; gemeinsam an einer Sache arbeiten; erkennen, dass Ausdauer und Arbeitsteilung zum Ziel führen können

3. Hintergrundwissen zu den Entdecktipps

Die ersten frühen Insekten kündigen den Frühling an. Auch in den kalten Monaten des Jahres gibt es Mücken. Für die 15 verschiedenen **Wintermückenarten** haben niedrige Temperaturen einen entscheidenden Vorteil: Es gibt weniger Konkurrenz um Ressourcen. Außerdem sind weniger Feinde wie Vögel und kleinere Nagetiere unterwegs.



Der **Asiatische** oder **Harlekin-Marienkäfer** wurde als Nützling zur Bekämpfung von Blattläusen eingeführt und hat sich wenig später in die freie Natur abgesetzt. Er besitzt eines der leistungsstärksten Immunsysteme der Tierwelt. Dadurch sichert er sein Leben und setzt sich gegen andere Marienkäfer durch. Forscher versuchen, Antibiotika zu entwickeln, die Bakterien mit ähnlichen Mechanismen bekämpfen, wie es der Asiatische Marienkäfer tut, der in Deutschland als invasive Art gilt.



Die **Blauschwarze** oder **Große Holzbiene** ist mit bis zu 28 mm Körperlänge die größte Biene Deutschlands und durch ihre Größe und Farbe beeindruckend und unverwechselbar. Sie nistet im Totholz von Laubbäumen. Lässt man für diese Biene Totholz im Garten stehen oder stellt eigens welches auf, fördert man gleichzeitig sehr viele weitere Insekten, Pilze, Moose und Flechten. Totholz ist tatsächlich sehr lebendig, weshalb vermehrt der Begriff Biotopholz dafür verwendet wird. Alle frühen Bienen sind auf das Vorhandensein von frühen Blüten angewiesen, etwa auf die Kätzchen der Salweide.



Die Bäume haben noch keine Blätter, so kann das Sonnenlicht den (Wald-)Boden erwärmen. Das ist das Signal für die **Frühblüher**, ihre Blütenstängel austreiben zu lassen. Die Frühblüher haben viel Kraft in ihrer Zwiebel gespeichert. In kurzer Zeit können sie wachsen, blühen und Samen bilden. Sobald das Dach aus Blättern da ist, endet das Farbspiel der Frühblüher und sie bleiben bis zum nächsten Frühjahr als Zwiebeln zurück im Boden.



Die Zwiebeln müssen tief genug in der Erde liegen, um im nächsten Winter vor Frost geschützt zu sein. Die Position kann sich z.B. durch Bodenbewegungen verändern und die Zwiebeln zu hoch sitzen lassen. Wie viele andere Zwiebelblumen auch wenden Narzissen einen Trick an: Die Zwiebeln besitzen Zugwurzeln, mit denen sie sich selbst tiefer eingraben können! Die Wurzeln werden gekürzt und verdickt, wodurch die Zwiebel nach unten gezogen wird. Die Verdickung der Wurzeln sorgt zusätzlich für eine Fixierung im Boden.



Schneeglöckchen bringen übrigens tatsächlich Schnee zum Schmelzen. Die Zwiebel der Schneeglöckchen verbrennt Kohlenhydrate, wobei Wärme entsteht. Mit diesem Trick erhöht die Pflanze die Umgebungstemperatur um bis zu 10° C.

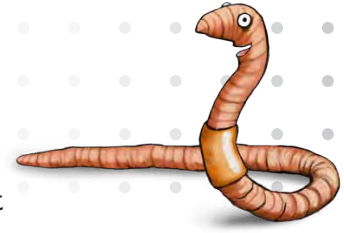
4. Weitere Tipps

Gänseblümchen sind auch im Februar zu finden. Sobald die Schneedecke lichter wird, strecken sie ihre zarten Köpfe Richtung Sonne. Sie sind reich an Vitamin C, Magnesium, Eisen und anderen Vitalstoffen. Sie eignen sich hervorragend für Salate und sind eine schöne Dekoration auf jedem Butterbrot.



03 März:

Was kann Boden?



1. Hintergrundwissen

Böden haben viele Funktionen. Die wichtigste und grundlegendste ist die **Lebensraumfunktion** für Pflanzen, Tiere und Pilze.

Der Boden ist ein **Wasserfilter**. Wenn Regen- und Oberflächenwasser durch den Boden sickert, sind es insbesondere Tonminerale und Humus, die Schadstoffe herausfiltern und einige abbauen können. Außerdem ist der Boden eine Art Wasserspeicher: Etwa 70% des Trinkwassers in Deutschland wird aus dem Grundwasser entnommen. Das ist Wasser aus einer tiefer im Boden liegenden wassergesättigten Schicht, das sich über einer stauenden Schicht angesammelt hat.

Auf Böden werden 97% unserer Nahrung angebaut. Sie haben eine **Ernährungs- und Produktionsfunktion**. Ohne naturbelassene Böden gibt es keine hochwertigen Lebensmittel. In Böden finden Prozesse statt, durch welche Nährstoffe für Pflanzen verfügbar gemacht werden.

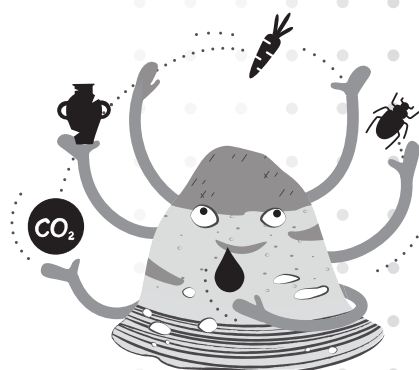
Der Boden ist ein **Klimaschützer**, da er viel Kohlenstoff speichert. Er ist der größte terrestrische Speicher für Kohlenstoff, aber gleichzeitig auch eine der größten natürlichen Quellen für CO₂ in der Atmosphäre. Hier ist von Kohlenstoff und CO₂ (Kohlenstoffdioxid) die Rede. Für die Kinder haben wir die Komplexität etwas reduziert und sagen im Kalender, dass Bäume und Böden CO₂ speichern. Die fachlich korrekt Differenzierung würde hier den Rahmen sprengen.

Der Boden ist ein **Archivar**. Er hat ein langes Gedächtnis und erzählt Geschichten des Klimas und der Pflanzenwelt aus längst vergangenen Zeiten. Zugleich dokumentiert er über Jahrtausende hinweg Verunreinigungen und Zerstörungen.

Spannender Fakt: In der Nähe guter Böden haben sich in historischer Zeit Siedlungen und Städte entwickelt. Diese Aufteilung der Landschaft ist bis heute noch gut zu erkennen, auch wenn sich im Zuge der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen die Nutzung sowie die Wertschätzung des Bodens erheblich gewandelt haben. So werden heute im Zuge der Siedlungserweiterung sowohl am Stadtrand als auch in ländlichen Regionen oft wertvolle und ertragreiche Böden geopfert.

Weitere Funktion, nicht im Kalender: Der Boden beeinflusst das **Mikroklima**. Die im Boden gespeicherte Wärme und die von den Pflanzen gesteuerte Verdunstung des Bodenwassers beeinflussen sowohl die Lufttemperatur als auch die Luftfeuchtigkeit.

In Infografik zeigt symbolisch die 5 vorgestellten Bodenfunktionen. Ein figürlicher Boden jongliert sie als Icons.



2. Aktivitäten

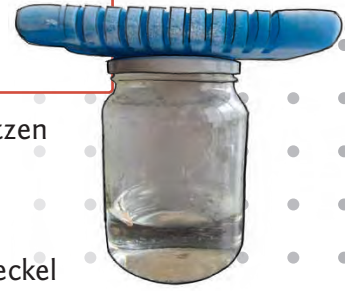
A: Wolke im Glas

Material: Schraubglas, Kühlakku oder Tüte mit Eiswürfeln, Streichholz, warmes Wasser

Dauer: 20 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Beobachtungssinn schärfen,
Zusammenhänge erkennen



Bei diesem Experiment sind die Kinder eher Zuschauende. Sie sollten daher so sitzen oder stehen, dass alle einen guten Blick auf das vorgeführte Experiment haben.

Warmes Wasser wird bis knapp zur Hälfte in ein Glas gefüllt.

Dann wird ein Streichholz angezündet und in das Glas geworfen – schnell den Deckel drauf! Die Flamme erlischt im Wasser sofort, hinterlässt aber Rauch, der für das Experiment wichtig ist. Es muss alles sehr schnell gehen, deswegen sollte eine erwachsene Person das Experiment vorführen.

Dann legt man einen Kühlakku oder die Eiswürfel auf den Deckel.

Das warme Wasser verdunstet zu Wasserdampf. Der warme Wasserdampf steigt langsam nach oben und kühlt in der Nähe des eiskalten Deckels ab. Kalte Luft kann weniger Wasserdampf aufnehmen als warme, darum kondensieren Wassertröpfchen an den Rußpartikeln vom Rauch.

Wenn die Luft im Glas ganz nebelig wird, kann man die Wolke herauslassen.

In der Natur läuft es genauso ab: In Bodennähe ist die Luft warm, Wasser, das von Bäumen, aus Flüssen, Seen und Meeren verdunstet, wird von der Luft aufgenommen. Steigen die Luftmassen weit nach oben, kühlen sie ab. Die Wasserpartikel kondensieren an winzigen Partikelchen in der Luft: Pollen, Staub, Ruß...

Wenn immer mehr Wasser kondensiert, werden die Tröpfchen immer größer und sind schließlich zu schwer, um in der Wolke zu bleiben. Sie fallen als Niederschlag auf die Erde zurück. Auf der März-Seite des Kalenders ist ein kleiner Wasserkreislauf abgebildet und mit Pfeilen verdeutlicht.

Ausführliche bebilderte Anleitung auf der Webseite:

www.entdeckekalender.de/wolke-im-glas

B: Wurzeltöpfchen

Material: Toilettenpapierrollen, Schere, Erde, Samen

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Einzel- oder Tandemarbeit

Schönes wahrnehmen und sich daran
erfreuen; Verantwortlichkeit übernehmen

Bei diesem Experiment bekommen die Kinder Verantwortung für ein Pflänzchen übertragen. Voller Stolz werden sie beobachten, wie sich dank ihrer Fürsorge aus dem scheinbar toten Samenkorn eine lebendige Pflanze entwickelt.

Aus einer leeren Klopapierrolle kann man einen Mini-Blumentopf basteln. Sobald die Pflanze 5–10 cm groß ist, kann sie samt Töpfchen in einen großen Blumentopf oder in den Garten gepflanzt werden. Das Töpfchen löst sich einfach auf.

Besonders schnell wachsende Pflanzen eignen sich gut. Zum Beispiel Bohnen, Sonnenblumen, Zucchini oder Radieschen.

Ausführliche bebilderte Anleitung auf der Webseite:

www.entdeckekalender.de/klorollen-anzuchttopf



3. Hintergrundwissen zu den Entdecktipps



Es ist Paarungszeit für die **Zitronenfalter**, die im Freien überwintert haben. Sie besitzen ein körpereigenes Frostschutzmittel. Durch das eingelagerte Glycerin gefriert die Körperflüssigkeit nicht. Außerdem scheidet der Zitronenfalter zu Beginn der kalten Tage einen Teil seiner Körperflüssigkeit aus.

Die Weibchen legen im Frühling ihre Eier auf einen Faulbaum. Bald schlüpfen Raupen und fressen seine Blätter. Der Faulbaum ist neben einigen Kreuzdorngehäusen die wichtigste Nahrungsquelle der Zitronenfalter-Raupen.

Der Faulbaum ist in der Natur sehr wertvoll, da er reichlich Unterschlupf bietet und für rund 36 Vogelarten und 45 Insektenarten Nahrungsquelle ist.

Eine eher lustige Erklärung für seinen Namen ist, dass der Faulbaum zu faul sei, um zu einem großen Baum heranzuwachsen. Er wird tatsächlich nur 3–4 m hoch. Wesentlich schlüssiger ist der Hinweis, dass die Rinde einen unangenehmen Geruch verströmt, sobald sie angeritzt wird, womit sich der Faulbaum gegen Wildverbiss schützt.



In Wäldern ist der **Bärlauch** über den Winter unter einer Blätterschicht begraben, durch die er sich im Frühjahr hindurchstechen muss, um ans Licht zu kommen. Der leicht am Geruch zu erkennende Frühblüher kann jetzt geerntet und zu Pesto verarbeitet werden. Sein Aussehen ist dem des giftigen Maiglöckchens ähnlich, doch blüht das ja erst im Mai, bis dahin ist die Bärlauchzeit längst vorbei. Außerdem duftet das Maiglöckchen nicht nach Knoblauch ...

Wenn es nachts konstant wärmer als 5° C ist, machen sich viele **Kröten** auf den Weg zu ihrem Geburtsort, meist einem Tümpel oder einem stehenden Gewässer. Wie alle Amphibien benötigen ihre Jungtiere Wasser für ihre Entwicklung. Die Wandersaison erstreckt sich in der Regel über zwei bis drei Monate mit dem **Höhepunkt gegen Mitte März**. Straßen bilden für wandernde Amphibien oft ein tödliches Hindernis. Daher werden immer helfende Hände gesucht, um den Tieren sicher über die Straßen zu helfen. Zunächst müssen Zäune aufgestellt werden, an denen Auffangeimer eingebuddelt werden – teils übernimmt das die Kommune oder die Straßenbauverwaltung. Stehen die Zäune, müssen diese jeden Tag kontrolliert werden, am besten am frühen Abend und am frühen Morgen. Befinden sich Amphibien in den Eimern, werden diese in Transporteimer umgefüllt und über die Straße getragen. In der Regel werden dabei auch Anzahl, Art und Geschlecht notiert. Wie die Hilfe funktioniert, wie man die Tiere richtig anfasst, wie man Grasfrösche von Springfröschen oder Bergmolche von Teichmolchen unterscheidet, ist schnell gelernt und super spannend. Der NABU organisiert jedes Jahr Aktionen, bei denen man sich als Amphibienretter einbringen kann:

Wo kann ich Kröten über die Straße helfen?

Übersicht für alle Bundesländer:

www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/aktion-kroetenwanderung/01031.html



4. Weitere Tipps

Aussprüche, Redewendungen, Begriffe zum Boden

Der Regenwurm und die Kugelspringer sprechen über die Redewendung „Ich möchte im Boden versinken“. Weitere Redewendungen und Begriffsbildungen im Zusammenhang mit dem Wort Boden:

- auf fruchtbaren Boden fallen
- den Boden unter den Füßen verlieren
- das ist eine bodenlose Frechheit!
- vor Scham im Boden versinken
- wie aus dem Boden gestampft
- am Boden zerstört
- dem Erdboden gleichmachen
- Mutter Erde
- Mutterboden
- Dachboden

Gedicht

„Kleiner Schmetterling“
von Monika Minder

Was willst du hier?
Was willst du hier?
Du kleiner gelber Schmetterling,
Du fliegst so leicht,
Du fliegst so leicht
zum Himmel über dir.

Hast du mich gesucht, gefunden
in meiner kleinen Welt?
Ich bin so froh und dir verbunden,
du meine kleine Welt.

Wo kommst du her?
Wo kommst du her?
Du kleiner gelber Schmetterling,
Du fliegst so leicht,
Du fliegst so leicht
zum grossen Himmelsmeer.

Wie ist das Leben
dort in deiner kleinen Welt?
Ich fühl mich oft so klein
in meiner grossen Welt.

Wo gehst du hin?
Wo gehst du hin?
Du kleiner gelber Schmetterling