



Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

dieses Arbeitsheft ist für eine Unterrichtseinheit Boden im Sachunterricht konzipiert. Die zentrale Idee ist es, die Kinder für den Boden zu sensibilisieren und ihnen über mehrere Stunden den Boden unter ihren Füßen näher vorzustellen.

Durch Experimente, Fantasiereisen, Lückentexte, einen Lesespaziergang, ein Memory und einen Comic soll die Neugier der Kinder geweckt und Bodenwissen vermittelt werden.

Das Arbeitsheft ist folgendermaßen aufgebaut:

- Eine Doppelseite umfasst eine Unterrichtsstunde.
- Zu jedem Thema gibt es einen Einstieg durch Bilder, Experimente oder eine Fantasiereise. Manchmal steht eine Variante A und eine Variante B für den Einstieg zur Auswahl.
- Im Hauptteil wird das jeweilige Thema mittels Sachtexten, einem Memory-Spiel oder Lückentexten bearbeitet. Die Sicherung des Erlernten erfolgt durch Rätsel oder Merksätze.

Des Weiteren werden Ideen genannt, wie das Thema Boden in anderen Fächern (Musik, Kunst, Deutsch) behandelt werden kann (7. bis 9. Stunde). Als Zusatz werden außerdem Ideen für Bewegungspausen und den Sportunterricht, sowie Knobelaufgaben für den Matheunterricht, vorgestellt.



Der QR-Code leitet zu einer tabellarischen Übersicht der Unterrichtseinheit Boden weiter und zeigt, wie die einzelnen Themen aufeinander aufbauen und benennt das jeweilige Stundenziel. Ebenfalls wird das im Heft verarbeitete Bildmaterial in dieser Datei zur Verfügung gestellt, sowie die Fantasiereisen und die Bildkarten für das Memory-Spiel und den Lesespaziergang. Für ganz schnelle Kinder gibt es außerdem noch einige Ausmalbilder. Am Ende finden Sie die Lösungen zu den einzelnen Aufgaben.

Hallo liebe Schülerinnen und Schüler!

Ich bin Ringo Regenwurm und möchte dich mit auf eine Entdeckertour durch den Boden nehmen. In den nächsten Stunden will ich dir mein Zuhause zeigen. Du wirst staunen, wer hier alles wohnt und was unter der Erde passiert!

Im Arbeitsheft warten Suchsel, Kreuzworträtsel, Fotos und vieles mehr auf dich.

Folgende Symbole tauchen häufig auf:



Stern-Aufgaben sind Zusatzaufgaben zum Rätseln, Malen und Zuhören.



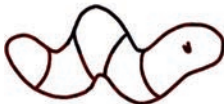
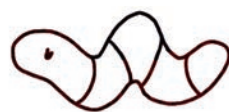
Nach jeder Stunde erinnert dich dieses Symbol daran, etwas in dein ganz persönliches Forscherheft zu schreiben (dieses befindet sich auf der letzten Doppelseite).



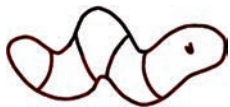
Ringos Entdeckertour-Themen:

FÜR JEDES ABGESCHLOSSENE THEMA
MALST DU EINEN REGENWURM AUS!

1. Was ist Boden?



2. Wie wird aus einem Fels Blumenerde?



3. Welche Aufgaben hat der Boden?



4. Wer lebt im Boden?

5. Wie fühlt sich Boden an? Ein Detektivspiel



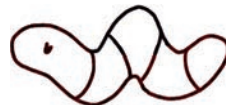
6. Was tut dem Boden gut? Was schadet ihm?

7. Was knabbert, schmatzt und klopft denn da?



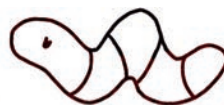
8. Malen mit Erdfarben

9. Ohne Assel keine Pommes!



10. I like to move it!

11. Mathe-Knobelspaß



12. Das ultimative Bodenquiz

1. Was ist Boden?

Schau dir folgende Fotos an. Beschreibe, was du im Boden entdeckst.



Was es noch alles unter unseren Füßen zu entdecken gibt, kannst du in folgenden Texten nachlesen. Ordne jedem Text das passende Bild auf Seite 5 zu. Male hierzu das Kästchen unter dem Bild in der gleichen Farbe des Textes aus!

1

Unsere Böden sind die dünne Haut der Erde. Stell dir die Erde als riesigen Apfel vor. Ganz innen ist der Kern, drum herum das Fruchtfleisch und außen liegt nur eine ganz dünne Schale. So ähnlich ist es auch bei unserem Planeten Erde: Die Erde ist aus Gestein aufgebaut. Der Boden ist nur die dünne Schicht ganz außen - wie die Apfelschale.

2

Woraus besteht Boden? Der Boden setzt sich zusammen aus großen und kleinen Steinen, Sand und Ton, Wasser, Luft, abgestorbenen Pflanzenteilen wie heruntergefallenen Blättern und Nadeln, und vielen kleinen Bodenlebewesen wie Regenwürmern, Käfern oder Bakterien. Alle zusammen sorgen für einen lebendigen Boden.

3

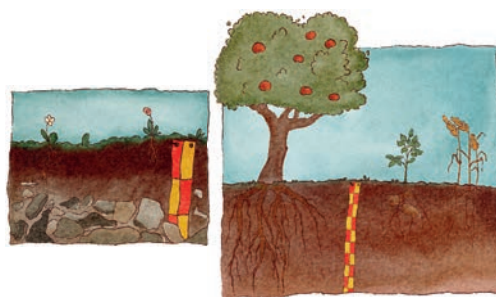
Was macht dieses Gemisch aus Steinen, Wasser, Luft, abgestorbenen Pflanzenteilen und Lebewesen so besonders? Im Boden stecken Nährstoffe und Wasser. Pflanzen brauchen beides, um wachsen zu können. Auf und im Boden leben unzählige Tiere und kleine Lebewesen. Und der Boden versorgt uns mit Nahrung und sauberem Wasser. Obwohl er so dünn ist, ernährt er die ganze Welt!

4

Der Boden unter deinen Füßen kann wenige Zentimeter „dick“ sein. In diesem Fall spricht man von einem flachgründigen Boden, bei dem sich die großen Steine sehr nah an der Erdoberfläche befinden. Hier gibt es nur wenig Platz für die kleinen Bodenlebewesen. Böden können auch mehrere Meter mächtig sein - dann wird der Boden tiefgründig genannt. Hier haben sehr viele große und kleine Bodenlebewesen Raum zum Leben.

5

Wenn du draußen unterwegs bist, bleibt oft etwas Erde an den Schuhen oder den Händen haften. Bisher haben du und deine Eltern vermutlich gesagt: „Bäh, Dreck!“ Dabei stimmt das gar nicht! Jetzt weißt du, dass ein wahrer Schatz an deinen Schuhen und Händen klebt. Und die kleinen Bodenlebewesen sind am liebsten in der Natur - streife deshalb draußen die Erde von deinen Schuhen ab, bevor du ins Haus gehst.



Im Suchsel haben sich 15 Wörter aus dem bunten Text versteckt. Die Wörter verlaufen horizontal, vertikal und auch quer von oben nach unten! Finde sie!

U	L	B	J	S	Q	Z	P	E	R	J	I	A	G	E
S	E	E	U	N	P	H	Y	F	K	V	P	B	A	E
E	B	Q	P	Y	D	R	U	I	L	E	E	Q	E	I
N	E	Q	F	F	I	M	V	P	B	A	H	G	P	T
A	W	L	L	U	F	T	P	S	L	S	N	Y	X	N
D	E	W	A	C	H	S	E	N	ä	I	F	Z	S	E
E	S	O	N	N	ä	H	R	S	T	O	F	F	E	G
L	E	L	Z	E	X	B	A	K	T	E	R	I	E	N
N	N	K	E	C	R	R	E	G	E	N	W	U	R	M
U	S	U	N	X	Z	R	D	F	R	N	A	N	R	T
C	R	T	T	N	A	H	R	U	N	G	S	U	D	O
K	ä	F	E	R	C	J	F	N	V	N	S	F	B	L
B	P	V	I	I	V	E	R	D	E	T	E	E	Z	A
L	S	L	L	D	N	X	K	Y	M	H	R	A	T	D
K	R	Y	E	W	Z	E	A	S	O	P	W	D	R	U

Nun hast du einiges im Boden entdeckt. Auf den nächsten Seiten schauen wir uns alles genauer an!



Geht nach draußen und nehmt mit einem Spaten eine Bodenprobe von euren zwei Lieblingsorten (Wiese, Wald, eigener Garten...). Schaut euch den Boden an. Was entdeckt ihr?



2. Wie wird aus einem Fels Blumenende?

Betrachte beide Bilder. Was muss passieren, damit aus einem Stein oder Fels irgendwann lockere Erde wird, in der Pflanzen wachsen können? Sammele deine Ideen.





Wie aus einem Fels lockere Erde wird, kann im Gebirge gut beobachtet werden. Beim Abstieg von den Bergen hinab ins Tal kannst du die Bodenentstehung verfolgen. Lies dir die Texte zu jeder Bodenstation durch und markiere wichtige Wörter. Beantworte die Fragen. Hinter jeder richtigen Antwort findest du ein Wort, welches am Ende einen Lösungssatz ergibt.

1. Station - Der große Fels



Was passiert, wenn Regen, Sonne, Wind und Frost lange Zeit auf einen Felsen einwirken?

Hier oben im Gebirge, knapp unter dem weißen Gletscher, sind nur große **Felsen und Steine** zu sehen. Damit Boden entstehen kann, braucht es das rohe Gestein. Auf dieses Gestein strahlt pausenlos die **Sonne** ein und erwärmt es. In der Nacht **kühlt** das Gestein wieder ab. Dieser Wechsel von warm zu kalt führt dazu, dass in dem Gestein kleine **Risse** entstehen. In diesen Rissen sammelt sich Regenwasser, welches im Winter gefriert. Wenn **Wasser gefriert**, dehnt es sich aus und übt dabei so großen Druck auf das Gestein aus, dass es das Gestein **sprengt**. Es entstehen immer kleinere Gesteinsstücke.

Welche der folgenden drei Aussagen ist richtig?

- A) Gestein zerbricht durch Temperaturwechsel und Wasser in kleinere Stücke. (Ein)
- B) Gestein zerbricht sehr schnell in kleinere Stücke. (Tief)
- C) Temperaturwechsel machen dem Gestein nichts aus. (Das)

2. Station - Der Fels wird kleiner und kleiner



Dieser Prozess der **Zerkleinerung** wird **Verwitterung** genannt. Er geht pausenlos weiter. Durch Temperaturänderungen und Frost verwittern riesige Felsen zu immer kleineren Steinen.

Aufgabe: Die folgenden Bilder zeigen dir, wie verwittertes Gestein aussehen kann. Welche der drei Reihenfolgen ist die richtige? (Tipp: Ordne von groß zu klein!)

A)						(einatmen)
B)						(muss)
C)						(Zentimeter)

3. Station - Der Fels wird bunt und unsichtbar lebendig



Nach und nach erhält der Fels einen bunt gekräuselten Überzug. Das sind verschiedene **Flechten**. Flechten sind keine Pflanzen, sondern eine **Gemeinschaft** aus einer **Alge** und einem kleinen **Pilz**. Der Pilz kann mithilfe winziger Wurzeln Wassertropfen aufnehmen und versorgt die Alge damit. Im Gegenzug stellt die Alge mithilfe des Wassers Nährstoffe her und teilt diese mit dem Pilz. So helfen sich die beiden gegenseitig. Flechten brauchen nur etwas Feuchtigkeit und Licht zum Wachsen. Für einige winzige Lebewesen, die mit dem bloßen Auge gar nicht sichtbar sind, sind diese Flechten wahre Leckerbissen. Diese unsichtbaren Lebewesen werden auch **Mikroorganismen** genannt. Sie sind erst unter einem Mikroskop, also einer riesigen Lupe, für das menschliche Auge sichtbar. Beispiele für diese Tiere sind **Bakterien** und das Bärtierchen (dieses wird noch im Kapitel „Wer lebt im Boden?“ behandelt).

Welche der folgenden drei Aussagen ist richtig?

- A) Flechten überziehen das Gestein mit einer dünnen, farbigen Schicht. (Boden)
- B) Alle Bodentiere sind für das menschliche Auge sichtbar. (und)
- C) Beispiele für kleine Bodenlebewesen sind der Regenwurm, der Maulwurf und die Wühlmaus. (noch)

4. Station - Sichtbare Tiere und Lebewesen



Welche Arbeit leisten Mikroorganismen und Regenwürmer?

Die kleinen **Mikroorganismen** sind vor allem eines: eine gute **Beute** für größere Bodentiere. Zu den größeren Bodentieren gehören der Kugelspringer, Schnecken, Spinnen, Asseln, Käfer, Regenwürmer und viele mehr.

Der **Kot**, also die Ausscheidung der Bodentiere, vermischt sich allmählich mit dem zerkleinerten Gestein. Aus dieser Mischung entwickelt sich mithilfe von Bakterien ein fruchtbares **Erdreich**, auf dem Pflanzen wachsen können. Die Pflanzenwurzeln wachsen in den **Ritzen des Gesteins**. Durch das Wachstum der Wurzeln entsteht Druck und das Gestein wird weiter auseinander gedrückt und dabei zerkleinert.

Welche der folgenden drei Aussagen ist richtig?

- A) Pflanzen wachsen auf dem rohen Gestein. (einmal)
- B) Pflanzenwurzeln können nicht weiter in das Gestein hineinwachsen. (nochmal)
- C) Die kleineren Bodentiere werden von größeren Bodentieren gefressen. (entsteht in)

5. Station - Fruchtbarer Boden



Die vielen Tiere und Pflanzen sorgen dafür, dass immer mehr fruchtbares Erdreich entsteht. Allerdings wächst diese fruchtbare Erdschicht nicht in die Höhe, sondern in die **Tiefe**! Der Boden wird „**tiefgründiger**“ und aus wenigen Zentimetern Boden wird über viele Jahre ein mächtiger Boden, in dem sich auch große Bodentiere wie Maulwürfe und Wühlmäuse wohlfühlen.

Aufgabe: Ordne die Bilder auf der nächsten Seite vom „**flachgründigen**“ Boden zum „**tiefgründigen**“ Boden. Finde die richtige Reihenfolge!

(Tipp: flachgründig bedeutet große Steine und Felsen nahe der Erdoberfläche und tiefgründig bedeutet mächtig und nahezu steinfrei!)



Der rot-gelbe Streifen ist ein Maßband. Dieses verwenden Bodenkundler und Bodenforscher, um die Tiefe des Bodens zu messen. Das Maßband zeigt die Bodentiefe in Zentimetern an. Die 10 steht also für 10 Zentimeter.

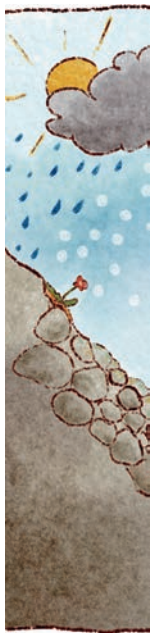
A)						(durchlesen)
B)						(100 Jahren)
C)						(bearbeitet werden)



Trage hier deinen Lösungssatz ein:

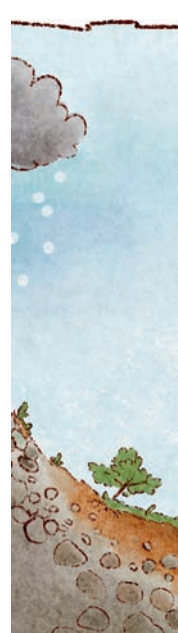


Das Bild zeigt die Entstehung von fruchtbarem Boden. Doch die einzelnen Teile sind durcheinander. Bringe sie in die richtige Reihenfolge! Schreibe dafür die Zahlen von 1 bis 5 in die Kästchen.













Jetzt wird es Zeit für etwas Entspannung!
Schließe deine Augen und lausche der Lehrkraft.
Sie nimmt dich mit auf eine Fantasiereise.



3. Welche Aufgaben hat der Boden?

Klassen-Experiment „Boden als Wasserspeicher“ - eine von vielen Bodenfunktionen



Ihr braucht zwei Plastikflaschen. Schneidet das obere Drittel ab und legt es in die Flasche. Füllt eine Flasche mit feiner Erde, die andere mit Kies oder Sand. Füllt beide Flaschen mit 200 ml Wasser. Was wird geschehen?

Ringo Regenwurm weiß genau, was passiert und was der Boden alles kann. Die nachfolgenden Bilder zeigen alle Bodenfunktionen. Lies dir den Text aufmerksam durch. Anschließend schreibst oder malst du die passende Bodenfunktion in das Kästchen neben dem Text.



Baugrund



Archiv



Wasserfilter



Wasserspeicher



Lebensgrundlage



Lebensraum

Hallo, ich bin Ringo und jeden Tag lockere ich die Erde auf, damit Pflanzen mit ihren Wurzeln tief in den Boden wachsen können. Der Boden gibt ihnen Halt und versorgt sie mit Nährstoffen. Ohne ihn gäbe es keine Blumen, Bäume oder Gemüse.

Aber nicht nur ich fühle mich unter der Erde wohl. Auch Käfer, Ameisen, Wühlmäuse, Maulwürfe und viele mehr haben hier unten ihr Zuhause. Ohne den Boden hätten wir keinen Platz zum Leben.

Während ich pausenlos grabe und unter der Erde sehr viele Gänge baue, bauen die Menschen auf dem Boden Häuser, Straßen oder Spielplätze. Sie nutzen ihn als festen Untergrund für ihr Leben. Zum Glück trägt uns der Boden alle – Tag für Tag.

Wusstest du, dass du im Boden Spuren aus längst vergangenen Zeiten finden kannst? Alte Knochen, Vulkanasche oder Tonscherben sind hier verborgen. Der Boden bewahrt diese Dinge wie ein riesiges Gedächtnis auf. So können wir heute noch viel über die Vergangenheit erfahren.

Dank des Bodens gibt es sauberes Trinkwasser. Das Regenwasser versickert im Boden und dabei werden Schmutzstoffe herausgefiltert. Am Ende bleibt sauberes Grundwasser übrig, aus dem Trinkwasser entsteht.

Aber nicht das ganze Regenwasser versickert. Der Boden ist wie ein Schwamm und speichert einen Großteil des Wassers. Wenn es trocken wird, können Pflanzen Wasser aufnehmen.



Suche die versteckten Wörter mit Bleistift! Markiere sie im nächsten Schritt farbig entsprechend ihrer Bodenfunktion.

Nährstoffe Obst Gemüse Zuhause Tonscherbe Schmutzstoffe
Straße Spielplatz Knochen Vulkanasche Dinofossil Wassersammler

O	H	G	Y	L	O	X	L	D	D	U	G	M	E	D	E	P
B	L	S	P	I	E	L	P	L	A	T	Z	C	H	S	F	N
S	W	I	U	F	O	T	R	S	Z	U	N	C	C	C	V	Ä
T	W	A	D	I	N	O	F	O	S	S	I	L	Q	H	I	H
L	H	Y	T	F	C	H	O	M	H	J	J	A	X	M	C	R
V	V	U	L	K	A	N	A	S	C	H	E	J	J	U	H	S
N	S	E	J	M	F	F	M	F	C	M	X	R	J	T	I	T
D	V	S	T	R	A	S	S	E	F	O	T	Y	G	Z	E	O
E	T	Z	W	V	L	N	X	I	U	U	N	Y	B	S	B	F
J	Y	P	W	R	Q	G	E	M	Ü	S	E	W	S	T	J	F
W	Z	M	T	O	L	H	K	G	H	O	K	V	E	O	L	E
J	U	N	T	O	N	S	C	H	E	R	B	E	R	F	O	Q
E	H	X	Q	W	N	N	H	O	M	F	J	G	J	F	J	T
F	A	C	K	N	O	C	H	E	N	B	U	X	Y	E	L	T
H	U	D	K	D	S	N	G	F	K	L	K	R	G	T	L	O
U	S	H	R	W	A	S	S	E	R	S	A	M	M	L	E	R
F	E	T	J	B	J	U	W	R	U	T	S	K	D	P	G	K

-  Lebensgrundlage
-  Baugrund
-  Lebensraum
-  Archiv
-  Wasserfilter
-  Wasserspeicher



Der Boden ist wichtig, weil _____

_____.



Welcher Satz hat sich in dieser Wortschlange versteckt?

D e B e t ä t d a s H a u s u n d d e B l u m e n , g i b t i h n e n W a s s e r u n d
e r o d n r g
K r a f t , f i t l e r t S c h m u t z u n d b e w a h r t S c h ä t z e a u s a l t e n Z e i t e n .



4. Wer lebt im Boden?

Variante A: Schau dir das Bodenprofil auf der Titelseite des Heftes genau an.
Welche Tiere entdeckst du?

Variante B: Eine Fantasiereise in den Wald wartet auf dich (Geschichte im Lehrerbegleitheft).



Gruppenarbeit: Zu den nachfolgenden sechs Bodenbewohnern sollen Steckbriefe erarbeitet werden. Teilt euch in sechs Gruppen ein und lest den Text zu einem Bodenlebewesen durch. Füllt anschließend gemeinsam den Steckbrief zu einem Bodentier auf Seite 14 aus.



Maulwurf



Regenwurm



Tausendfüßer



Bärtierchen



Assel



Kugelspringer

Der Maulwurf ist ein kleines, zwischen 12 und 17 Zentimeter langes Säugetier. Er hat ein samtweiches, schwarz-graues Fell, das ihn vor Schmutz schützt, eine kurze Schnauze und kräftige Grabschaufeln. Dank der Grabschaufeln kann er Gänge im Boden graben, die manchmal zu ganzen „unterirdischen Höhlensystemen“ werden. Seine Augen sind winzig und er sieht fast nichts – dafür hört und riecht er sehr gut. Maulwürfe fressen keine Pflanzen. Sie sind Fleischfresser und jagen Regenwürmer, Insektenlarven, Schnecken und andere Bodentiere. Sie sind sowohl nützlich (Schädlingsfresser) als auch manchmal lästig - beispielsweise wenn Maulwurfshügel den Rasen verunstalten. Feinde hat der Maulwurf wenige, weil er selten aus der Erde herauskommt, aber Füchse und Greifvögel können ihn erwischen. Sein Fell ist so glatt, dass er genauso schnell rückwärts wie vorwärts durch die Gänge laufen kann. Der Maulwurf liebt vor allem tiefgründige, fruchtbare Böden. Wer also einen Maulwurf in seinem Garten hat, kann sich freuen, denn das ist ein Zeichen für einen guten Boden.

Tausendfüßer haben viele Beine – aber nicht wirklich tausend, meistens zwischen 30 und 400. Ihr Körper ist meist braun oder schwarz und besteht aus vielen Segmenten, an denen jeweils zwei Beinpaare sitzen. Tausendfüßer leben im Boden, unter Steinen oder im Laub. Sie sind langsam und rollen sich bei Gefahr zu einer Spirale ein. Sie fressen abgestorbene Pflanzenteile und auch ihre Ausscheidungen helfen bei der Bildung eines fruchtbaren Bodens. Ihre Feinde sind Vögel, Kröten und Igel. Manche Arten können zur Verteidigung stinkende Flüssigkeiten absondern. Einige Tausendfüßer in Amerika können sogar im Dunkeln leuchten. Dieses Leuchten soll Fressfeinde abschrecken und ist das Signal, dass sie schlecht schmecken oder giftig sind.

Der Regenwurm ist einer der bekanntesten Bodenbewohner. Er kann zwischen fünf und 30 Zentimeter lang sein und sein ringeliger Körper ist meistens rosa-braun. Der Regenwurm besitzt weder Arme noch Beine, aber sehr viele Muskeln. Dank dieser kann er sich durch die Erde schlängeln und Gänge graben. Der Regenwurm lebt gerne in feuchten Böden und meidet die Sonne, weil er sonst austrocknen würde. Aus diesem Grund ist er vor allem nachts aktiv, wenn es kühler ist. Dann sammelt er abgestorbene Blätter und Pflanzenreste und zieht sie in seine Gänge, um sie dort in Ruhe zu fressen. Er ist in Wäldern, Gärten, auf Wiesen und Ackerflächen zu finden. Seine Gänge können bis zu drei Meter tief in die Erde reichen. Regenwürmer lockern und mischen die Erde pausenlos. Für Gärtner und Landwirte sind sie echte Freunde. Ihre Feinde sind Maulwürfe, Vögel und Igel. Regenwürmer können Vibrationen spüren und flüchten dann blitzschnell an die Erdoberfläche. Der Grund hierfür ist, dass das Graben des Maulwurfs Vibrationen erzeugt und der Regenwurm seinem Fressfeind ausweichen will.

Die Assel ist ein kleines, grau-braunes Krustentier und verwandt mit Krebsen. Es gibt Asseln, die im Wasser leben und andere leben an Land - so wie die Kellerassel. Sie ist etwa ein bis zwei Zentimeter lang und ihr Panzer besteht aus vielen Segmenten. Sie hat sieben Beinpaare, also 14 Beine insgesamt. Sie braucht Feuchtigkeit, weil sie über Kiemen atmet. Die Assel ist eher während der Dämmerung und nachts aktiv, weil die Gefahr der Austrocknung dann geringer ist. Tagsüber findet man sie unter Steinen, Blättern, Holz oder im Keller. Asseln fressen abgestorbene Blätter, Holzstücke und andere Pflanzenreste. Damit sind sie wichtige „Müllabfuhr“-Tiere und ihre Ausscheidungen verbessern den Boden. Ihre Feinde sind Spinnen, Vögel und Kröten. Asseln leben gerne in Gruppen, weil sie so besser Feuchtigkeit speichern können. Weibchen tragen ihre Jungtiere in einer Bauchtasche - wie ein Känguru.

Der Kugelspringer ist nur schwer für das menschliche Auge sichtbar. Er ist ein winzig kleines Insekt, gerade einmal einen bis vier Millimeter lang. Er hat einen rundlichen Körper, der weiß, grau oder bunt gefärbt sein kann und mit winzigen Härchen übersät ist. Seinen Namen verdankt er einer Sprunggabel, die unter seinen Bauch geklappt ist. Droht Gefahr, klappt die Sprunggabel nach hinten gegen den Untergrund und das Insekt schlägt Saltos, um zu entkommen - dieser Salto kann bis zu 35 cm weit reichen. Er lebt in feuchter Erde, im Laub oder im Moos. Am liebsten hält er sich im Wald auf - entweder im Boden oder auf Baumstümpfen. Er frisst winzige Pilzfäden, Bakterien und Pflanzenreste und zählt somit ebenfalls zu den „Müllabfuhr“-Tieren. Seine Feinde sind kleine Spinnen, Milben und Käferlarven. Kugelspringer sind für den Menschen ungefährlich und für den Boden sehr wichtig.

Jetzt wird's winzig und wir brauchen eine starke Lupe - ein sogenanntes Mikroskop. Damit können wir die **Bärtierchen** bewundern. Diese Winzlinge sind nur 0,1 bis 1 Millimeter groß. Sie haben acht stummelige Beinchen mit kleinen Krallen und sehen ein bisschen wie winzige Teddybären aus, daher ihr Name. Sie haben keinen Mund, sondern ein Mundrohr mit Saugapparat. Mit diesem saugen sie Pflanzensaft, Algen und winzige Bakterien auf und bauen so das organische Material (Blätter etc.) weiter ab. Sie leben im Boden, am liebsten im Moos oder in Flechten, wo es feucht ist. Ihre Fressfeinde sind größere Bodentiere wie Fadenwürmer, Milben, Spinnen und Insektenlarven. Sie sind Überlebenskünstler: Sie halten extreme Kälte (-273°C) und Hitze (150°C) aus. Wie sie das machen? Sie gehen in einen speziellen Schutzzustand über, auch Dornröschenschlaf genannt. In diesem Zustand kommen sie problemlos zehn Jahre ohne Wasser oder Sauerstoff aus. Sie wurden bereits ins Weltall geschickt - ohne Schutzausrüstung - und sind lebendig zurückgekommen.

Steckbrief

Aussehen:

Lebensraum:

Aufgaben
im Boden:

Feinde:

Nahrung:

Besonderheiten:

Male dein Tier!



Jede Gruppe stellt den erarbeiteten Steckbrief vor. Durch aufmerksames Zuhören kannst du nach jedem Vortrag die Frage zum passenden Tier beantworten.

1. Was fällt dem Maulwurf sehr schwer?
 - A) Er riecht sehr schlecht.
 - B) Er hört sehr schlecht.
 - C) Er sieht sehr schlecht.
2. Was macht der Tausendfüßer, um Feinde abzuwehren?
 - A) Er rollt sich ein.
 - B) Er macht sich größer.
 - C) Er sondert eine stinkende Flüssigkeit ab.
3. Wann geht der Regenwurm auf Nahrungssuche?
 - A) Immer, wenn er an der Erdoberfläche ist.
 - B) Hauptsächlich nachts.
 - C) Tagsüber, vor allem unter Hecken und Büschen.
4. Wo halten sich die Asseljungtiere auf?
 - A) In der Bauchtasche ihrer Mutter.
 - B) Nur wenige Zentimeter von ihrer Mutter entfernt.
 - C) Tagsüber bei ihrer Mutter, nachts erkunden sie die Umgebung.
5. Wie groß ist der Kugelspringer?
 - A) Er kann bis zu acht Millimeter groß werden.
 - B) Er ist nicht einmal einen Millimeter groß.
 - C) Er kann bis zu vier Millimeter groß werden.
6. Was ist die Superkraft des Bärtierchens?
 - A) Es ist sehr sozial und niemand will es fressen.
 - B) Es kann in einen Schutzzustand übergehen und so mehrere Jahre überleben.
 - C) Bei Gefahr hüpft es dank der Sprunggabel weg.



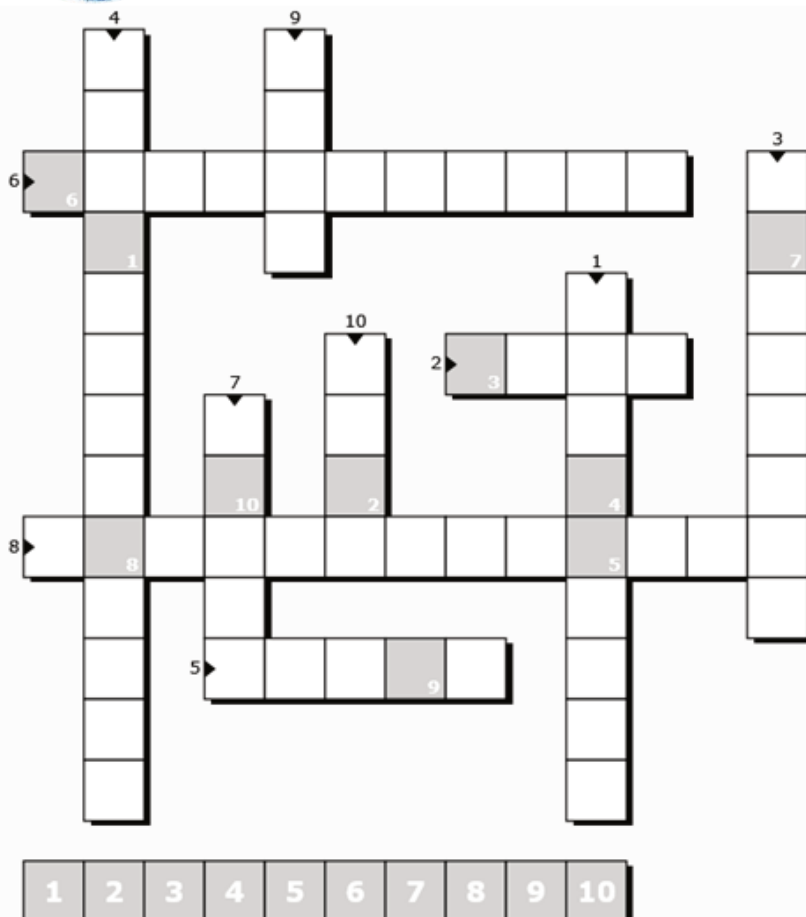
Nachdem alle Steckbriefe vorgestellt wurden, bist du bereit zum Ausfüllen des Lückentextes. Verwende dabei folgende Wörter:

*Maulwurf Bärtierchen Regenwurm Kugelspringer Asseln Welt
Bakterien Tausendfüßer Lebewesen fruchtbarer Boden Nahrung*

Zu den bekanntesten Tieren gehört der _____, der mit seinen Gängen den Boden lockert. Der _____ gräbt ebenfalls Röhren und frisst Regenwürmer und Insekten. Kleine _____ verstecken sich unter Steinen und fressen abgestorbene Blätter. Auch der _____ hilft beim Zerkleinern von Pflanzenresten und kann sich bei Gefahr einrollen. Winzig klein ist der _____, der mit einer Sprunggabel hoch in die Luft hüpfen kann. Fast unsichtbar sind die _____, die sogar extreme Hitze, Kälte oder Trockenheit überstehen. Neben ihnen leben auch viele _____, Pilze und Einzeller im Boden. Wusstest du, dass in einer Handvoll Boden mehr _____ leben, als es Menschen auf der ganzen _____ gibt? Alle zusammen sorgen sie dafür, dass _____ entsteht und Pflanzen darauf wachsen können. Ohne diese vielen kleinen Helfer gäbe es keine _____ auf der Erde.



Löse das Kreuzworträtsel!



1. Was für ein Tier ist Ringo?
2. Wie viele Meter können Regenwurmgänge in die Tiefe reichen?
3. Welcher Bodenbewohner frisst den Regenwurm besonders gerne?
4. Wie werden die Vorderpfoten des Maulwurfs genannt?
5. Was kann der Maulwurf nicht sonderlich gut?
6. Wo sind Asseljungtiere die meiste Zeit?
7. Mit wem ist die Assel verwandt?
8. Welches Bodentier kann Saltos machen?
9. Wie viele Beine hat das Bärtierchen?
10. Wo lebt das Bärtierchen am liebsten?



5. Wie fühlt sich Boden an? Ein Detektivspiel



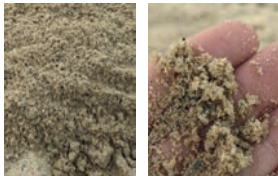
Oh nein! Jemand hat meine Schatzkiste mit Münzen, seltenen Steinen und meinem Dinofossil gestohlen!

Am Tatort habe ich **Erdkrümel** gefunden, die nicht von meiner Wiese stammen. Hilf mir, den Täter zu finden!

!

Boden ist nicht gleich Boden. Jeder Boden unterscheidet sich vom anderen - und das nicht nur in der Farbe, sondern vor allem in seiner Zusammensetzung aus großen und winzig kleinen Körnern. Diese drei Verdächtigen waren zur Tatzeit in der Nähe. Da jeder von ihnen im Alltag mit Boden zu tun hat, hängen und kleben Bodenkrümel an Kleidung und Schuhen. Lies dir genau durch, was jeder über den Boden sagt, mit dem er arbeitet, um herauszufinden, wer der Täter war!



Name und Beruf des Verdächtigen	Maler Marek stellt aus Sand seine eigenen Erdfarben her.	Bauer Ben baut auf schluffigem Boden Weizen, Gemüse und Obst an.	Töpfer Tom töpft mit Tonboden in der Werkstatt.
Bodenart	 Sand	 Schluff	 Ton
Wie fühlt sich diese Bodenart an?	Die Bodenart Sand fühlt sich rau, körnig und trocken an, da sie aus einzelnen Sandkörnern besteht. Die Sandkörner halten nicht zusammen (sind nicht bindig) und rieseln durch die Finger. Beim Zerreiben zwischen den Fingern sind die einzelnen Körner spürbar.	Die Bodenart Schluff fühlt sich weich und samtig an – ähnlich wie Mehl. Die einzelnen Körner sind nicht so grob wie bei Sand, aber auch nicht so fein wie bei Ton. Beim Zerreiben sieht die Bodenprobe stumpf aus und glänzt nicht.	Die Bodenart Ton fühlt sich klebrig an, glänzt und ist bindig, also sehr gut formbar. Da Tonkörner sehr, sehr klein sind, werden sie Partikel genannt. Beim Zerreiben glänzt die Reibfläche leicht und wirkt schmierig.



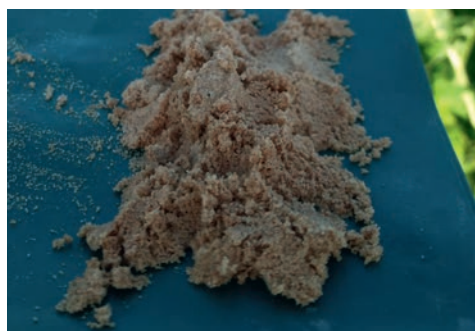
Ausrolltest	 Die Sandprobe zerfällt sofort und lässt sich nicht ausrollen.	 Die Schluffprobe lässt sich kurz ausrollen, zerbricht aber sehr schnell.	 Die Tonprobe lässt sich sehr gut ausrollen und zerbricht nicht. Sie kann mehrmals hintereinander so dünn ausgerollt werden wie ein Bleistift, und noch dünner.
Fingerrille	 Es bleibt nichts in den Fingerrillen haften.	 Die Schluffkörner haften in den Fingerrillen. Wenn man in die Hände klatscht, lösen sich einige Schluffkörner und es staubt.	 Der Tonboden fühlt sich klebrig an und haftet gut an den Fingern. Allerdings bleibt direkt in den Fingerrillen kaum etwas vom Ton zurück.
Fußabdruck	 Der Fußabdruck auf einem Sandboden ist locker und bröckelig. Es sind keine scharfen Umrisse erkennbar. Die Form zerfällt leicht.	 Der Fußabdruck ist kurzzeitig zu erkennen, aber nicht sehr fest. Pustest du auf den Schluff-Fußabdruck oder gelangen einige Regentropfen darauf, zerfällt er und ist nicht mehr zu sehen.	 Der Fußabdruck auf einem Tonboden ist klar und fest. Die Form bleibt auch bei Wind und Regen bestehen. Wenn jemand anderes darüber läuft, ist dessen Fußabdruck ebenfalls sichtbar.

Wusstest du, dass eine Mischung der drei Bodenarten zu etwa gleichen Anteilen „*Lehm*“ genannt wird? Beim Lehm sind einige Sandkörner noch fühlbar. Der Tonanteil sorgt dafür, dass sich die Bodenprobe gut ausrollen lässt. Und in den Fingerrillen bleibt der Lehm aufgrund des Schluffanteils haften.





Die folgenden Bilder zeigen den Tatort-Erdkrümel beim Ausrolltest und beim Zerreiben. Schau dir die Bilder an und beschreibe sie. Nutze dafür die Tabelle mit den drei Bodenarten auf der vorherigen Seite.



Diese Bodenprobe sieht _____.

Der Ausrolltest zeigt, dass _____.

Bleibt Boden in den Fingerrillen kleben? _____

Lösung: Welche Bodenart ist es? _____



Du gibst deine Hinweise an die Polizei weiter und gemeinsam konfrontiert ihr die Verdächtigen mit den Fakten. Wen habt ihr festgenommen? Kreise den Täter ein und erkläre, warum ihr euch so entschieden habt!



Was für eine Bodenart hat der Boden in deinem Garten oder auf deiner Lieblingswiese? Nimm ihn in die Hand, rolle ihn aus und schaue, ob etwas in deinen Fingerrillen haften bleibt. Welche Bodenarten erspürst du? Fühlst du Sandkörner? Kannst du den Boden ausrollen oder zerbröseln er leicht? Ist es ein reiner Schluff-, Ton- oder Sandboden? Oder ist es eine Mischung aus allen dreien? Welche Bodenart überwiegt?



6. Was tut dem Boden gut? Was schadet ihm?



Welcher Vorgarten ist besser für den Boden und die Bodenlebewesen und warum?

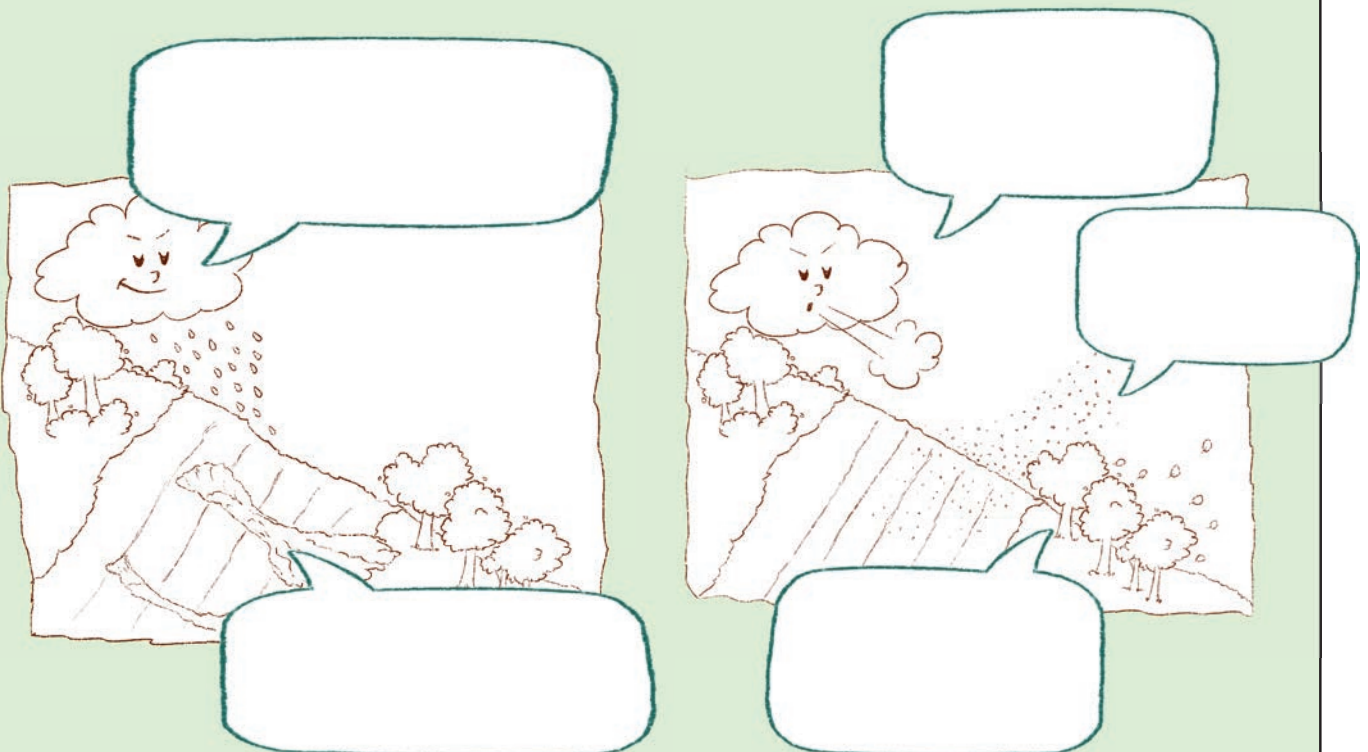


Stationenarbeit: Teilt euch in vier Gruppen auf und findet gemeinsam heraus, wer oder was den Boden schützt und was ihm schadet! Bearbeitet jede der vier Stationen nacheinander.

1. Lernstation - Pflanzen schützen den Boden

Auftrag: Lest euch den folgenden Text aufmerksam durch. Danach schaut ihr euch den Comic an. Erarbeitet gemeinsam die Sprechblasen. Was wird gesagt?

Pflanzen halten den Boden mit ihren Wurzeln fest. Blätter, Stängel und Wurzeln schützen ihn vor Wind und Regen. Pflanzen liefern Tieren Nahrung und Unterschlupf. Wenn der Boden gut bedeckt ist, kann er viel Wasser speichern. Pflanzen schützen den Boden außerdem vor der Sonne. Ohne Pflanzen trocknet der Boden leicht aus und wird unfruchtbar. Deshalb ist es wichtig, dass der Boden stets mit Pflanzen bedeckt ist.



Merksatz: Pflanzen _____



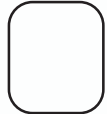
2. Lernstation - Regenwürmer helfen

Auftrag: Ihr unternimmt einen Lesespaziergang durch die Klasse. Lest die nachfolgenden Texte und sucht anschließend das passende Bild im Klassenraum. Merkt euch den Buchstaben, der auf dem Bild vermerkt ist, und tragt ihn ein. Am Ende erhaltet ihr ein Lösungswort.

Ringos Magen knurrt. Da er an seinem Lieblingsplatz alle Blätter aufgefuttert hat, gräbt er sich weiter zu einer anderen Wiese, um dort auf Futtersuche zu gehen.

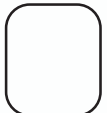
1.

Als er vorsichtig aus dem Boden späht, sieht er den Vollmond am Himmel stehen. Er hält nach Blättern Ausschau, aber was er sieht, verschlägt ihm den Atem.



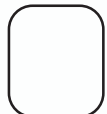
2.

Überall liegen Glasflaschen, leere Dosen und ein Haufen leere Verpackungen herum. Sogar die schwache Glut eines Lagerfeuers ist noch zu erkennen.



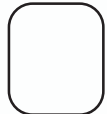
3.

Ringo entdeckt ein Blatt, schnappt es sich und zieht es rasch in seine Wurmhöhle. Er beißt freudig hinein, doch sofort spuckt er den Bissen aus und hustet. Das schmeckt so gar nicht nach seinen geliebten Blättern.



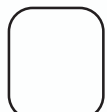
4.

Er knipst seine Stirnlampe an und sieht vor sich die Verpackung eines Bonbons liegen. Er seufzt und schüttelt den Kopf.



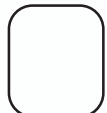
5.

Er dreht sich um und gräbt einen weiteren Gang. Irgendwo muss er doch etwas zu fressen finden.



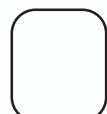
6.

Als er bemerkt, dass die Erde um ihn herum etwas feuchter wird und er leichter graben kann, fängt er an zu lächeln.



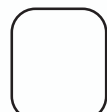
7.

Dieser Ort hier fühlt sich gut an. Er gräbt sich nach oben und schaut sich um. Kein Mondschein erhellt diesen Ort und er muss wieder seine Stirnlampe anknipsen.



8.

Im Lichtstrahl sieht er Unmengen von Blättern liegen und beginnt zu lachen. „Ich habe einen Laubhaufen entdeckt! Was für ein Festmahl!“



Lösungswort:
(rückwärts lesen)

Merksatz: Ringo hilft dem Boden, indem er

3. Lernstation - „Überbauter“ Boden

Auftrag: Füllt einen Behälter mit Erde und gießt ihn mit Wasser. Was seht ihr? Deckt die Erde nun mit einer Folie ab und gießt ihn wieder. Was passiert nun mit dem Wasser und der Erde darunter?



Der nachfolgende Text erklärt, welche Folgen das Überbauen vom Boden hat. Lest euch den Text durch und füllt die Lücken mit folgenden Wörtern:

<i>vermieden</i>	<i>leerstehende</i>	<i>Hochwasser</i>	<i>langsam</i>	<i>Wasser</i>
<i>leben</i>	<i>nutzen</i>	<i>versickern</i>	<i>Menschen</i>	<i>bedeckt</i>
<i>Regen</i>	<i>Boden</i>	<i>heiß</i>		

Wir „überbauen“ den Boden, wenn wir Straßen, Häuser oder Spielplätze errichten. Der Boden wird dann mit Beton oder Asphalt _____. „Dieses Verbauen“ wird Versiegelung genannt. Regen kann dann nicht mehr in die Erde _____. Dadurch bekommen Pflanzen nicht genug _____. Auch Tiere, wie Regenwürmer und Käfer, können im versiegelten Boden nicht mehr _____.

Der _____ kann nirgendwo in den Boden versickern und Überschwemmungen und _____ drohen. Versiegelter Boden wird bei strahlendem Sonnenschein sehr _____. Die Hitze staut sich in Großstädten auf und bei Nacht kühlt es sich nur _____ ab. Auf dem Land, wo weniger _____ versiegelt ist, ist es um einige Grad kühler. Damit in Zukunft weniger Boden versiegelt wird, gibt es einige Möglichkeiten: Allen voran gilt es, _____ Gebäude wie Häuser oder Industriehallen, also bereits versiegelten Boden, wieder zu _____. Dadurch wird das Versiegeln einer Wiese oder eines Feldes _____. Ebenfalls kann die Zahl der Etagen erhöht werden, damit mehr _____ darin leben können.

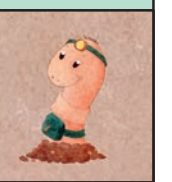
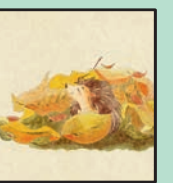
Merksatz: Versiegelung _____.

4. Lernstation - Bodenschutz im Alltag



Auftrag: Spielt Memory! Mischt alle Karten und legt sie verdeckt auf den Tisch. Deckt nun abwechselnd nacheinander zwei Karten auf. Ein passendes Paar (Bild und Satz) darf behalten werden und die Spielerin oder der Spieler ist nochmal am Zug. Passen die Karten nicht, werden sie wieder verdeckt und an dieselbe Stelle gelegt. Das nächste Kind ist an der Reihe. Wer am Ende die meisten Paare gesammelt hat, gewinnt das Spiel!

Schaut euch nach dem Spiel die Karten genauer an. Auf den Satz-Karten sind Buchstaben vermerkt. Tragt nun die passenden Buchstaben zu den unten abgebildeten Karten in die weißen Kästchen ein. Am Ende erhaltet ihr ein Lösungswort.

Lösungswort : _____
(rückwärts lesen)

Merksatz: Ich kann selbst den Boden schützen, indem ich _____



Was können du, deine Freunde und Familie tun, um den Boden zu schützen?
Schau dir die nachfolgenden Bilder an und beschreibe!











Stell dir vor, der Boden hätte einen Superhelden, der ihn schützt. Wie sieht er aus und welche Superkräfte hätte er?



7. Was knabbert, schmatzt und klopft denn da?

Schließ die Augen und begib dich auf eine Fantasiereise!



Lest gemeinsam den Boden-Rap. Überlegt euch in Gruppen, welche Geräusche ihr euch zu einzelnen Textpassagen ausdenken könnt. Es können dazu Instrumente, die Hände, Blätter usw. verwendet werden. Ein paar Ideen findest du auf der nächsten Seite. Schreibe weitere auf!

Hey! Ho! Let's go!
Wir starten im Wald, ganz oben im Licht,
da raschelt das Laub - Bodenbewohner drängeln dicht an dicht.
Ameisen marschieren, sie flüstern im Chor.
Der große Hirschkäfer trappelt eilig unterm Baumstamm hervor.

Unter unseren Füßen, da pulsiert das Leben.
Regenwürmer, Asseln und Co. bringen den Boden zum Beben.

Es knabbert, es knuspert, von fern und von nah,
Das Laub ist ein Riesenbuffet für alle - hurra!
Die „regen Würmer“ graben und futtern pausenlos,
Dank den Bodentieren entsteht fruchtbare Erde - das ist grandios!

Unter unseren Füßen, da pulsiert das Leben.
Regenwürmer, Asseln und Co. bringen den Boden zum Beben.

Ein Stockwerk tiefer, da wuselt geschwind,
die Wühlmaus fix durch den Tunnel - so flink wie der Wind.
Sie scharrt und sie kratzt und baut in nur wenigen Tagen,
ein kuscheliges Nest für die kleinen Baby-Fellnasen.

Unter unseren Füßen, da pulsiert das Leben.
Regenwürmer, Asseln und Co. bringen den Boden zum Beben.

Und winzig, so winzig, fast keiner kann's seh'n,
da macht ein Kugelspringer Rückwärtssaltos - wie schön!
Und da, ein Bärtierchen, viel kleiner als Sand,
es steckt so viel Leben im Boden in meiner Hand.

Unter unseren Füßen, da pulsiert das Leben.
Regenwürmer, Asseln und Co. bringen den Boden zum Beben.

Der Boden ist voll mit Musik und mit Leben,
tausend Geräusche, die Tiere uns geben.
Doch schaut mal dort drüben – der graue Asphalt,
keine Ameise, kein Wurm - kein Bodentier findet hier Halt.
Stille, nur Stille – kein Kratzen, kein Knistern,
kein Summen, kein Schmatzen, nicht einmal ein leises Flüstern.
Drum spitzt eure Ohren, macht euch das klar:
Der Boden ist wertvoll und wunderbar.

Hier ein paar Beispiele für Geräusche:

Laubrascheln → Tütenknistern

Ameisen → Fingerspitzen trommeln

Hirschkäfer → Paukenschläge

Regenwurm → leises Rutschen mit den Händen auf dem Tisch

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____

_____ → _____



Boden-Rap mit Boden-Orchester begleiten:

Sobald alle Geräusche zu den Textpassagen gefunden sind, liest die Lehrkraft oder eine Schülerin oder ein Schüler den Boden-Rap vor. Bei Nennung des jeweiligen Bodentieres tönt das jeweilige Geräusch.

Es kann auch variiert werden in laut und leise - je nachdem, was der Text gerade sagt. Welches Bodengeräusch hat dir am besten gefallen und warum?

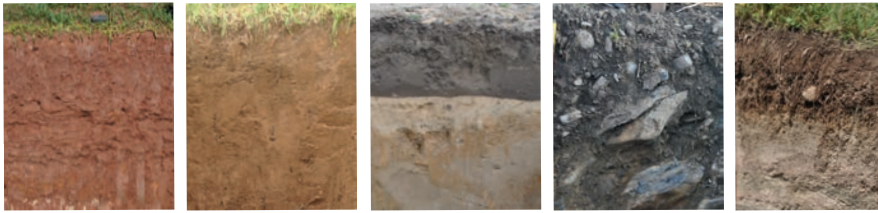


Bist du im Boden-Rap-Fieber? Dann schreibe selbst eine Strophe von vier Zeilen.



8. Malen mit Erdfarben

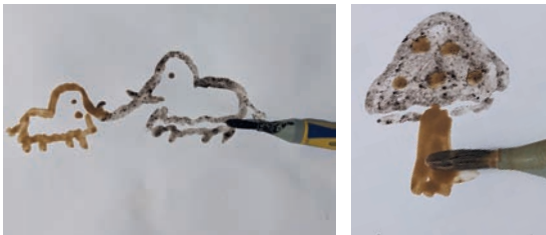
Böden können unterschiedliche Farben haben:



Unsere Vorfahren haben Erde, Holzkohle und Naturmaterialien zum Malen genutzt und heute machen wir das auch!

Zuerst stellen wir unsere Erdfarben her. Dafür brauchen wir:

- 1 Spaten
- mehrere feine Siebe
- Tapetenkleister
- mehrere Schraubgläser zum Sammeln
- 3-4 Porzellanmörser



- Sammelt möglichst bei trockenem Wetter unterschiedliche Erden in Schraubgläsern. Trockene Erde lässt sich besser verarbeiten.
- Sortiert Steine, Blätter, Wurzeln heraus, zerkleinert Klumpen und siebt das Bodenmaterial.
- Zerkleinert den gesiebten Boden in einem Porzellanmörser.
- Füllt den gemörserten Boden in ein leeres Glas um.
- Nun tröpfchenweise Wasser hinzugeben, bis eine breiige Konsistenz entsteht.
- Fügt anschließend etwas Tapetenkleister hinzu und verrührt alles gut. Der Kleister ist notwendig, damit die Farbe auf dem Blatt besser hält.
- Nun geht es ans Pinseln.
- Verwendet als Malgrund Packpapier. Das Braun-Beige wirkt wie eine Felswand.
- Typische Motive für die Höhlenmalerei sind Mammuts, Rentiere, Rehe, Jäger mit Speeren und Bogen und Handabdrücke



Schon die Steinzeitmenschen haben die bunten Böden als Farben entdeckt.



9. Ohne Assel keine Pommes



Was haben Asseln mit Pommes zu tun?



Lies dir den folgenden Text durch und markiere wichtige Wörter!

Hallo, ich bin Alma Assel und wohne auf dem Kompost im Garten. Hier gibt es immer leckere Sachen wie abgefallene Blätter, Gemüsereste oder Kartoffelschalen zum Essen.

Vor ein paar Tagen kamen so viele Kartoffelschalen auf unseren Kompost, dass ich dachte: „Oh, was für ein Festessen! Da habe ich richtig viel zu knabbern.“ Ich machte mich sogleich ans Werk und zerkleinerte die Schalen in winzige Stückchen. Meine Freunde, die Regenwürmer, halfen mir dabei. Wir knabberten und zersetzten alles, bis daraus dunkle, krümelige Erde wurde.



Diese neue Erde ist super für Pflanzen, weil sie sehr viele Nährstoffe enthält, die ihnen beim Wachsen helfen. Bis diese neue, fruchtbare Erde aus den Kartoffelschalen entsteht, kann es einige Monate dauern. Wenn es so weit ist, entnimmt der Gärtner die Erde aus dem Kompost und streut sie auf sein Gemüsebeet.

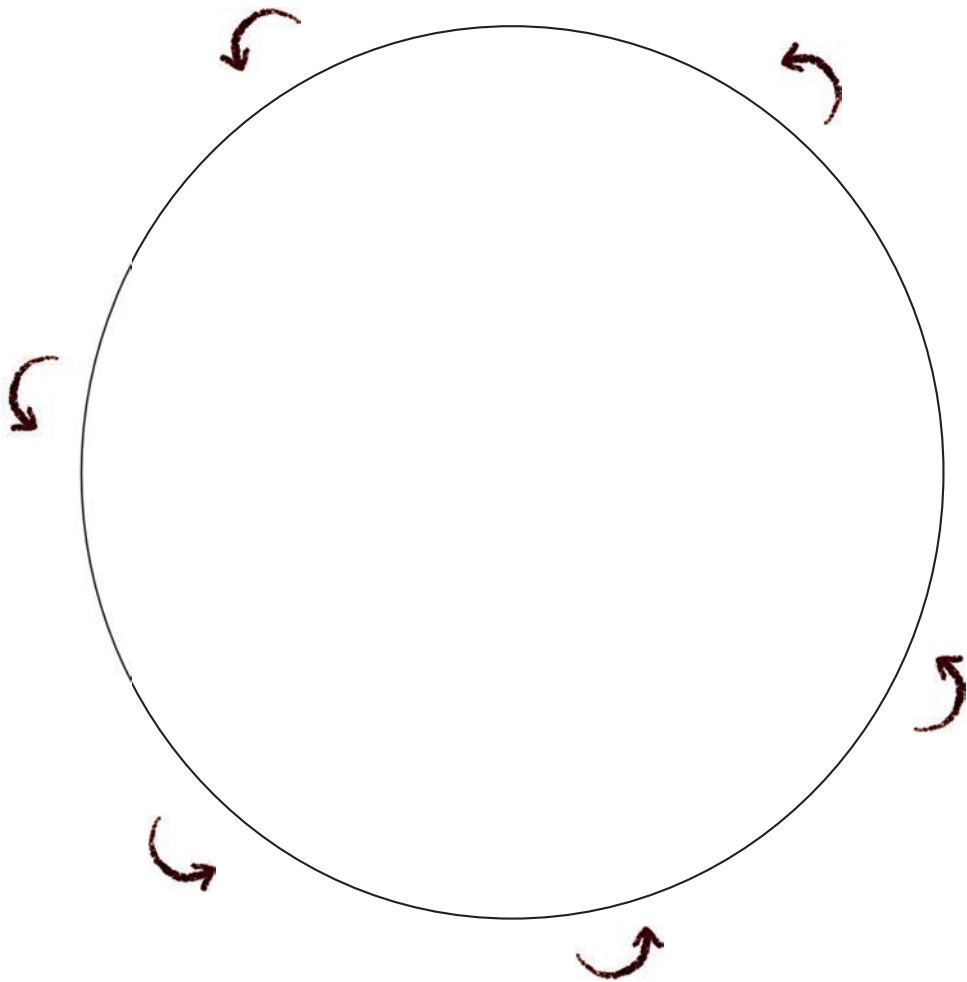
Kartoffeln, Karotten, Kohlrabi und noch viel mehr Gemüse- und Obstsorten lieben diese fruchtbare Erde und wachsen dadurch besser. Wenn die Kartoffeln groß genug sind, können sie geerntet werden und zu Kartoffelbrei, Kroketten oder auch Pommes verarbeitet werden. Die dabei entstehenden Kartoffelschalen wandern wieder zu mir auf den Kompost. Ich kann dann mit meinen Freunden weiter knabbern und aus den Kartoffelschalen neue, fruchtbare Erde werden lassen. So geht der Kreislauf immer weiter: Schale – Kompost – Erde – Kartoffel – Schale.

Du siehst: Ohne uns Bodentiere hättest du keine Pommes!





Schneide die Kompostkreislauf-Bilder aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.
Male nach dem Aufkleben die Bilder aus!



Gemüse- und Obstschalen gehören auf den Kompost, weil _____.



10. I like to move it!



Egal ob in der Sporthalle, auf dem Schulhof oder im Klassenzimmer - etwas Bewegung und Lockerung tun immer gut!

Bewegungsspiel für den Sportunterricht „Der Boden ist Lava!“

Baut viele Sportgeräte (Schwebebalken, Mattenstapel, Barren, Reck, Hocker, Sprungkasten etc.) in der Turnhalle auf. Ihr hüpf, rennt, tanzt in der Halle umher und sobald der Ausruf "Der Boden ist Lava!" ertönt, müsst ihr euch innerhalb von drei Sekunden auf ein Sportgerät retten. Wer das nicht schafft, scheidet aus. Danach darf wieder bis zum nächsten Ausruf gerannt werden. Die letzten zwei Kinder haben gewonnen.

Bewegungsspiel für den Schulhof „Feuer, Wasser, Sturm“ (mit Bodentieren)

Die Schüler und Schülerinnen laufen kreuz und quer. Sobald die Lehrkraft ein Kommando ruft, muss dieses ausgeführt werden, bis ein neues Kommando gerufen wird:

- Kugelspringer: mit geschlossenen Beinen hüpfen
- Regenwurm: in Schlangenlinien weiterlaufen
- Wühlmaus: in die Hocke gehen und weiterlaufen
- Tausendfüßer: rückwärts laufen



Das Kind, welches die Anweisung als letztes durchführt, scheidet aus. Anschließend laufen alle wieder los, bis die Lehrkraft das nächste Kommando ruft.

Würfelige Bewegungspause für das Klassenzimmer

Das Spiel kann im Stuhlkreis oder am Platz gespielt werden. Die Lehrkraft würfelt. Jeder Zahl auf dem Würfel wird eine bestimmte Bewegung zugeordnet:

- 1 = Ameise - schnell auf der Stelle laufen
- 2 = Wühlmaus - in die Hocke gehen und ein paar Tippelschritte zu allen Seiten machen
- 3 = Regenwurm - Körperwelle von oben nach unten (Beine bleiben am Boden)
- 4 = Kugelspringer - kleine Sprünge auf der Stelle machen
- 5 = Maulwurf - mit den Händen in der Luft graben
- 6 = Assel - einrollen (zu einem Mini-Päckchen machen)

Das Spiel ist vorbei, wenn alle Zahlen einmal gewürfelt wurden. Werden Zahlen doppelt gewürfelt, müssen die Bewegungen wiederholt durchgeführt werden.



11. Mathe-Knobelspaß



Welche Zahlen verstecken sich hinter den Bildern?

$$\text{Apple} \cdot \text{Apple} = \text{Apple}$$

$$\text{Apple} + \text{Apple} = \text{House}$$

$$\text{House} \cdot \text{Coin} = \text{Apple} + \text{Worm}$$

$$\text{House} - \text{House} = \text{Worm}$$

$$\text{Coin} + \text{Coin} = \text{Apple} + \text{Worm}$$

$$\text{Apple} + \text{Worm} - \text{House} = \text{Caterpillar}$$

$$\text{Coin} + \text{Drop} = \text{Caterpillar}$$

$$\text{Drop} \cdot \text{Coin} = \text{Apple} + \text{Coin}$$

$$\text{Apple} + \text{Worm} \cdot \text{House} = \text{House} + \text{Worm}$$

$$\text{Leaf} \cdot \text{House} = \text{Caterpillar}$$

$$\text{Apple} \cdot \text{Apple} = \text{Apple}$$

Dann kann  nur die Zahl ____ sein.



$$\text{Apple} =$$

$$\text{House} =$$

$$\text{Coin} =$$

$$\text{Worm} =$$

$$\text{Caterpillar} =$$

$$\text{Drop} =$$

$$\text{Leaf} =$$



Welche Zahlen sind hier versteckt?

Beginne mit der 1. Aufgabe.

Wenn  -  = 
dann ist  die Zahl ____.

$$\text{ant} - \text{ant} =$$

$$\text{ant} + \text{mole} =$$

$$\text{worm} - \text{mole} =$$

$$\text{mole} + \text{worm} =$$

$$\text{bee} + \text{mole} = \text{worm} \text{ ant}$$

$$\text{ant} + \text{ant} =$$

$$\text{mole} - \text{worm} =$$

$$\text{bee} + \text{bee} =$$

$$\text{mole} \cdot \text{ant} =$$

$$\text{mouse} \cdot \text{bee} =$$



=



=



=



=



=



=

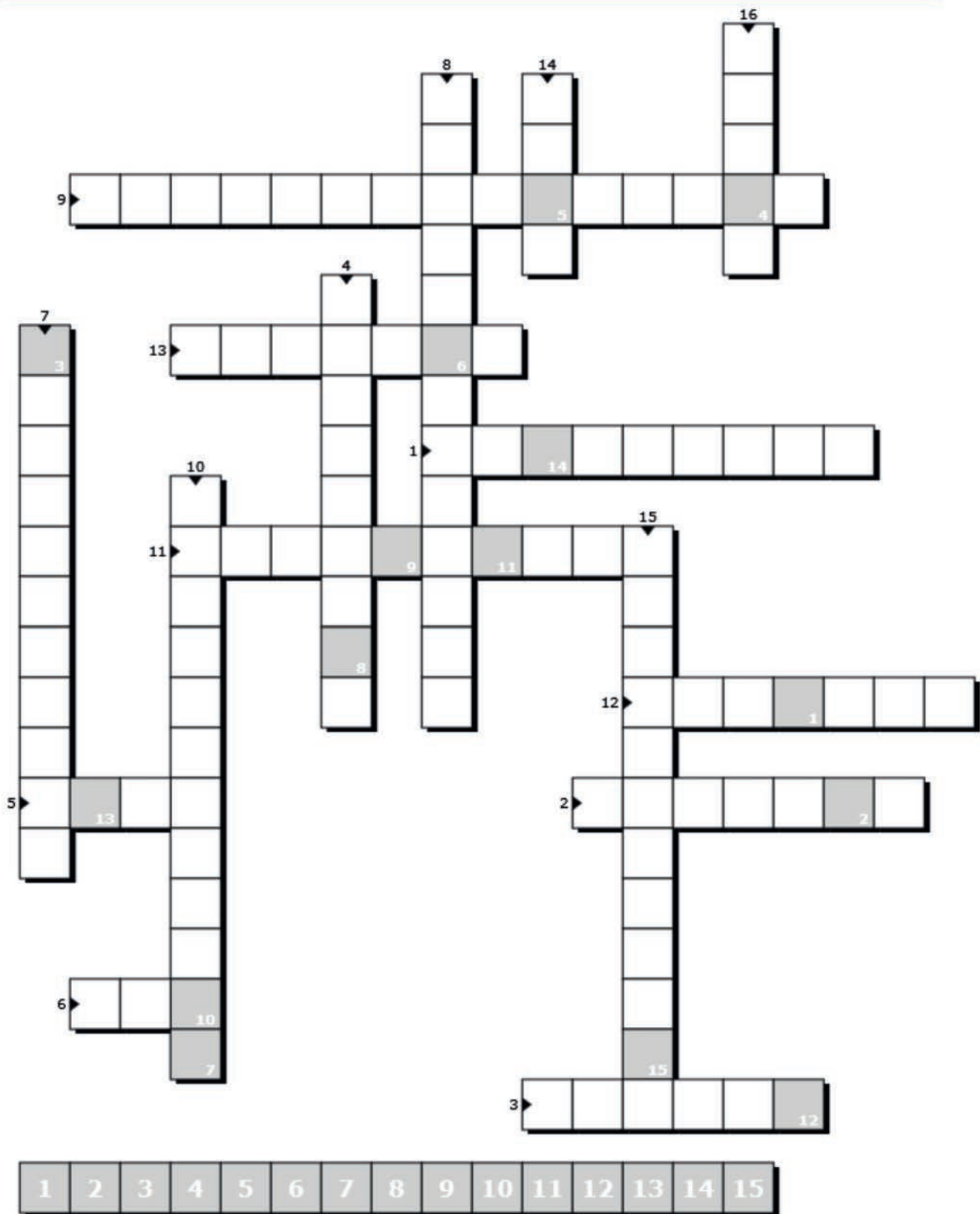


=

12. Das ultimative Bodenquiz



Jetzt hast du ganz viel über den Boden gelernt. Mit all deinem Wissen kannst du das Abschlussquiz lösen und zeigen, dass du ein echter Bodenkenner bist! (Tipp: Zur Lösungsfindung kannst du auch gerne im Heft blättern!)



Fragen für das Rätsel:

1. Welches Tier gräbt bis zu drei Meter tiefe Gänge?
2. Was findet man aus längst vergangenen Zeiten im Boden?
3. Dieser Teil der Pflanze wächst tief in den Boden.
4. Der Boden kann Wasser filtern und ...
5. Der Boden ist die dünne der Erde.
6. Welche Bodenart ist klebrig und glänzt ein wenig?
7. Wo trägt die Assel ihre Jungtiere?
8. Welches Tier besitzt eine Sprunggabel?
9. Wie heißen die Bodenlebewesen, die nur unter einem Mikroskop sichtbar sind?
10. Dieser Prozess ist für die Bodenbildung verantwortlich.
11. Wie viele Jahre dauert es, bis ein Zentimeter Boden entsteht?
12. Welche Bodenart fühlt sich ähnlich wie Mehl an?
13. Wohin gehören Obst- und Gemüsereste? Auf den ...
14. Welche Bodenart bleibt nicht in den Fingerrillen haften?
15. Wer hat zwischen 30 und 400 Beine?
16. Was fällt dem Maulwurf schwer?

Lösungswort: Der Boden ist unser aller



Was würde passieren, wenn es keinen Boden gäbe?

MEIN FORSCHERHEFT

1. Was ist Boden? (Seite 4-5)



Boden ist _____

2. Wie wird aus einem Fels Blumenerde? (Seite 6-9)

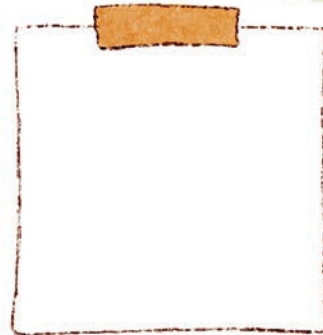
Ich habe bisher nicht gewusst, dass _____

Besonders interessant fand ich



3. Welche Aufgaben hat der Boden? (Seite 10-11)

MALE DAS SYMBOL
DEINER LIEBLINGSBODENFUNKTION!



4. Wer lebt im Boden? (Seite 12-15)

MALE DEIN LIEBLINGSBODENTIER!



5. Wie fühlt sich Boden an? Ein Detektivspiel (Seite 16-18)



Am meisten überrascht hat mich _____

Diese Doppelseite ist nur für dich. Nach jeder Stunde trägst du ein, was dich überrascht hat und was du toll fandest. Gerne kannst du auch malen. Hier ist Platz für deine Gedanken zum Thema Boden. Denke daran, danach einen Regenwurm auf Seite 3 auszumalen!



6. Was tut dem Boden gut und was schadet ihm? (Seite 19-23)

Was kann ich tun, um den Boden zu schützen?

7. Was knabbert, schmatzt und klopft denn da?



Das lustigste Geräusch war für mich _____

8. Malen mit Erdfarben (Seite 26)

Ich fand toll, dass



9. Ohne Assel keine Pommes! (Seite 27-28)

Ich möchte mir merken, dass _____

10. I like to move it! (Seite 29)

Diese Bewegung hat mir am besten gefallen:





Herausgeber: Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und
Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden
landwirtschaft.hessen.de

Konzept & Illustration: Carolin Pohlenz
www.carolin-pohlenz.de

Didaktischer Aufbau: Simone Schweikhard



HESSEN
Hessisches Ministerium
für Landwirtschaft und
Umwelt, Weinbau, Forsten,
Jagd und Heimat

Hinweis: Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Europa- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere eine Verteilung dieser Druckschrift auf Wahlveranstaltungen oder an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.