

LARA & BEN

DIE ENTDECKUNG DER VERBORGENEN WELT

WIE entsteht unser Boden?

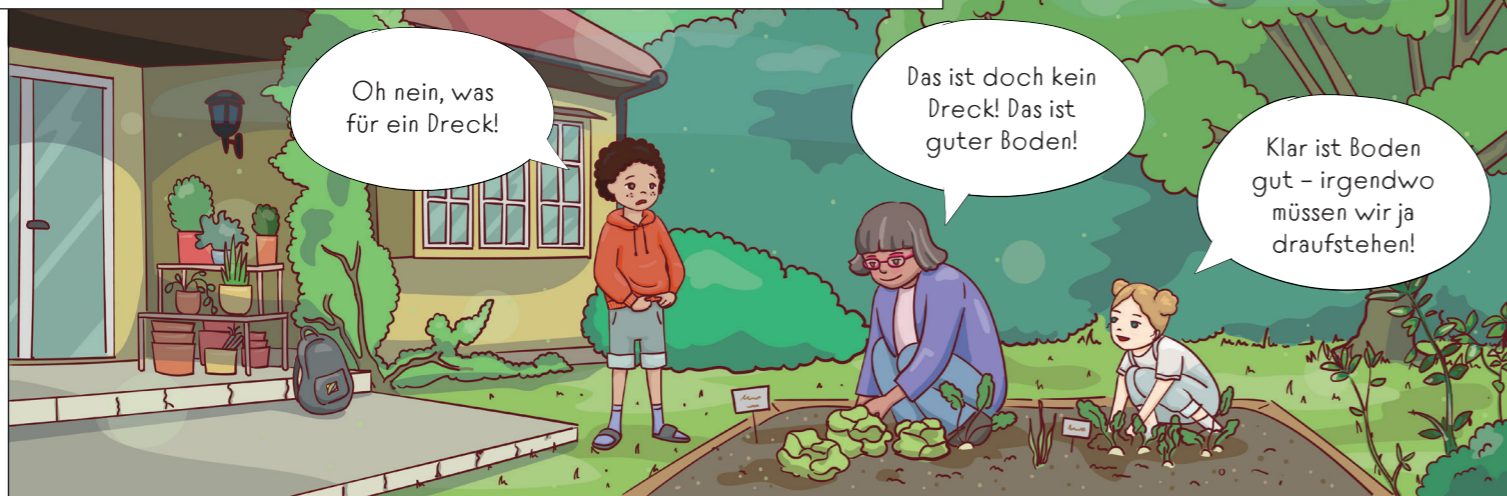
WAS passiert unter unseren Füßen?

WELCHE Gefahren gibt es für den Boden?

DEIN
ABENTEUER-
RÄTSEL-
MITMACH-
HEFT

WIE können wir den Boden schützen?

Lara und Ben sind bei Bens Oma und helfen ihr bei ihrer Gartenarbeit. Ben stellt plötzlich fest, dass sein Pulli ganz schmutzig geworden ist ...



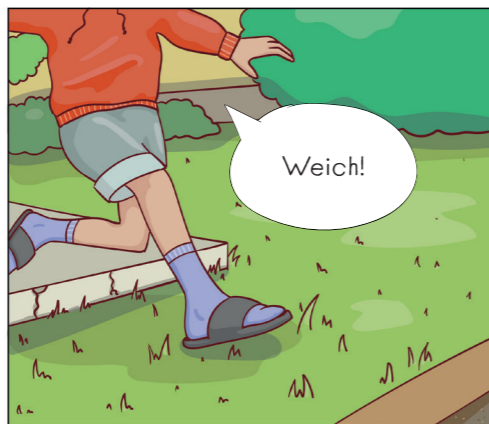
Oh nein, was für ein Dreck!

Das ist doch kein Dreck! Das ist guter Boden!

Klar ist Boden gut – irgendwo müssen wir ja draufstehen!



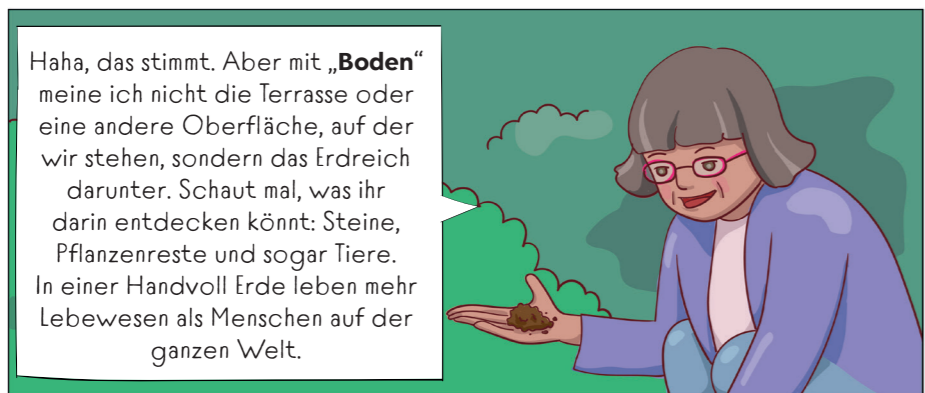
Aber Boden ist ganz unterschiedlich. Hart!



Weich!



Uahhhhh, superweich!



Haha, das stimmt. Aber mit „**Boden**“ meine ich nicht die Terrasse oder eine andere Oberfläche, auf der wir stehen, sondern das Erdreich darunter. Schaut mal, was ihr darin entdecken könnt: Steine, Pflanzenreste und sogar Tiere. In einer Handvoll Erde leben mehr Lebewesen als Menschen auf der ganzen Welt.



Das kann doch gar nicht sein!



Das klingt spannend! Das schaue ich mir mal genauer an.



Unglaublich, was Ben immer in seinem Rucksack hat!



RÄTSEL

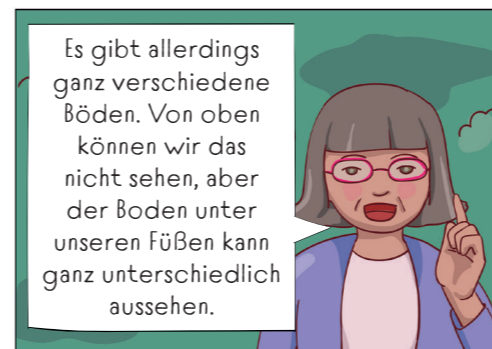
Ben sieht sich den Boden aus Omas Beet mit seiner Lupe an. Schau das Bild links genau an. Was entdeckst du?

Die Lösung findest du auf Seite 30.



MACH MIT!

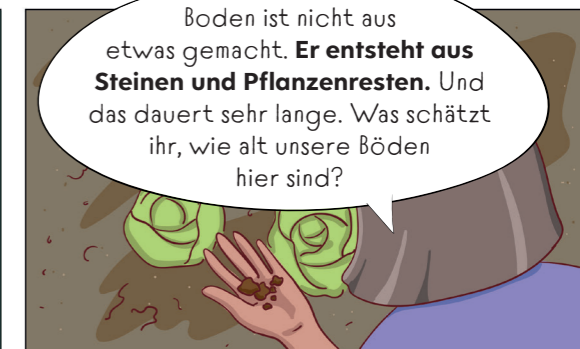
Erkunde einmal selbst den Boden in deiner Nähe. Grabe zusammen mit einem Erwachsenen 10 bis 20 Zentimeter tief und nimm etwas Boden in die Hand. Wie sieht er aus? Wie fühlt er sich an? Wie riecht er? Schreibe auf, was du darin entdeckst.



Es gibt allerdings ganz verschiedene Böden. Von oben können wir das nicht sehen, aber der Boden unter unseren Füßen kann ganz unterschiedlich aussehen.



Aha. Aus was ist Boden denn gemacht?



Boden ist nicht aus etwas gemacht. **Er entsteht aus Steinen und Pflanzenresten.** Und das dauert sehr lange. Was schätzt ihr, wie alt unsere Böden hier sind?

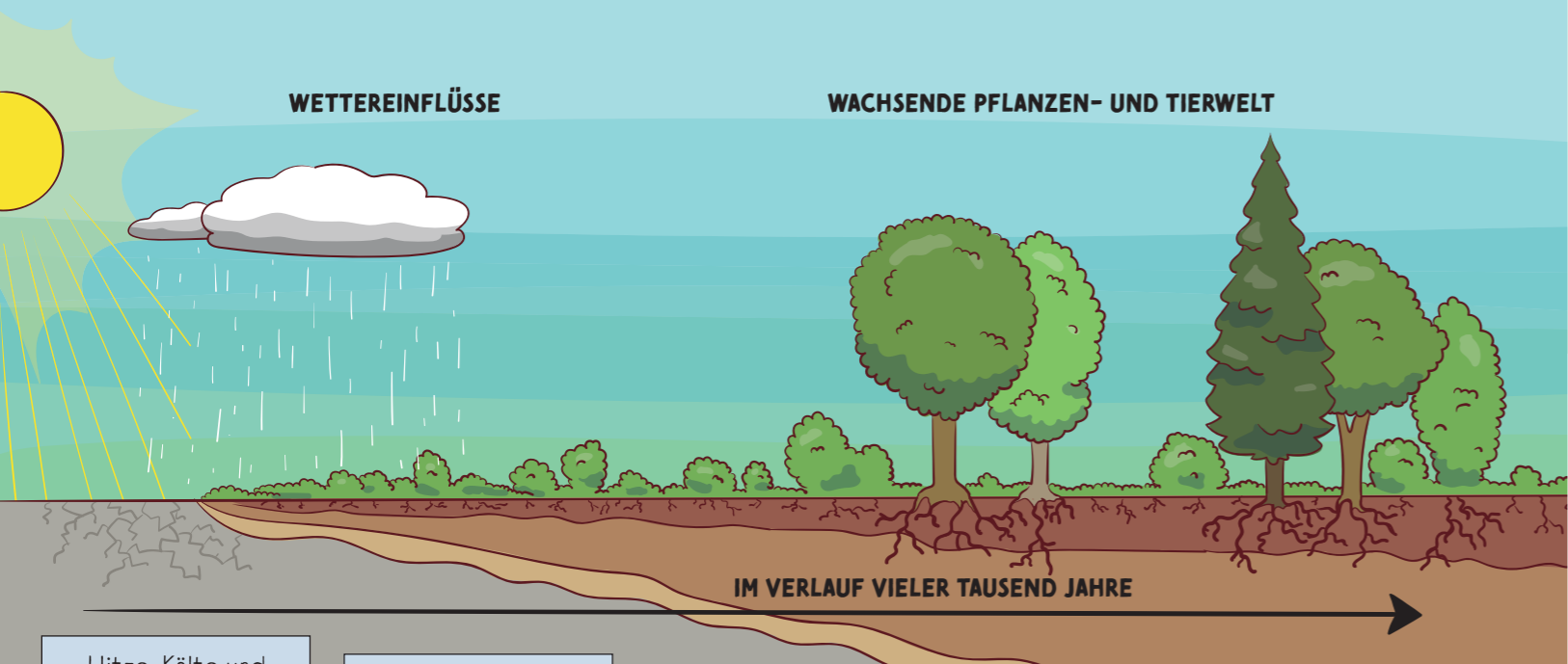


Mhm, mal überlegen. Das Beet hast du schon lange, also ist der Boden bestimmt älter als du. 100 Jahre?



Die Böden hier in Bayern sind über 10.000 Jahre alt! Sie sind also nicht schnell zu ersetzen und auch nicht unendlich vorhanden.

10.000 Jahre! Und es gibt unterschiedliche Böden. Lara und Ben möchten es nun genauer wissen: **Wie entsteht unser Boden?** Bens Oma erklärt es ihnen.



Hitze, Kälte und Regen **zerteilen Felsen und Steine in immer kleinere Körner**. Diesen Vorgang nennt man **Verwitterung**.

In die zerkleinerten Steine können **erste Pflanzen** ihre Wurzeln stecken. Sie finden dort auch Nahrung, denn wenn Steine verwittern, gelangen Nährstoffe in den Boden.

Lebewesen sammeln sich auf und im Boden an, da sie sich hier nun von Pflanzen ernähren können.

Der Boden wächst: Durch die Wurzeln der Pflanzen verwittern die Steine weiter. Bodenlebewesen zerkleinern außerdem Pflanzenreste und tote Tiere. Auch sie werden Teil des Bodens.

So wird der Boden im Laufe der Zeit **immer tiefer**. Dadurch können immer mehr und größere Pflanzen wachsen und noch mehr Lebewesen im Boden leben.



WÖRTERBUCH

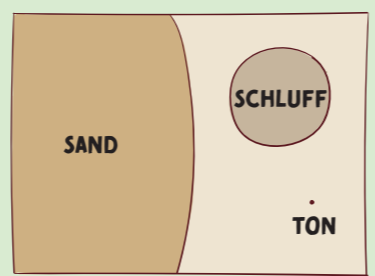
Wenn Steine verwittern, dann bleiben kleine **Körner** übrig.

Sand ist das größte Korn im Boden. Du kannst die einzelnen Sandkörner fühlen, wenn du etwas Boden zwischen den Fingern reibst. Sandige Böden können kaum Wasser speichern und sind oft trocken.

Schluff fühlt sich an wie Mehl und staubt auch so. In schluffigen Böden fühlen sich Pflanzen sehr wohl. Leider fliegt er durch Wind auch schnell weg.

Ton ist das aller kleinste Korn, feiner als Mehl. Weil sich die kleinen Körner ganz eng zusammenziehen können, sind Tonböden sehr fest.

KORNGRÖßEN IM VERGLEICH



Wie der Boden genau aussieht, hängt von vielen Sachen ab:

- Wie alt ist er?
- Aus welchen Steinen ist er entstanden?
- Wie warm oder kalt ist es?
- Wie viel Wasser ist vorhanden?
- Welche Pflanzen wachsen dort und welche Tiere leben dort?
- Wie nutzt der Mensch den Boden?

So entstehen ganz unterschiedliche Böden, zum Beispiel Sandboden (sehr trocken), Grundwasserboden (sehr nass) oder Omas Gartenboden.



MACH MIT! Finde heraus, woraus dein Boden besteht. Mit dem Experiment „Boden im Glas“ auf der Website lara-und-ben.de.



Zur Anleitung



RÄTSEL

Verbinde die Fotos der Böden mit der jeweils richtigen Beschreibung.

1. Dieser Boden ist noch nicht sehr alt. Das erkennst du daran, dass er nach ein paar Zentimetern ganz steinig wird.
2. In diesem dunklen Gartenboden können viele Pflanzen wachsen – ideal für ein Gemüsebeet.
3. Dieser Boden ist sehr nass. Der Teil, der oft unter Wasser steht, ist grau. Der obere Teil ist rötlich. Hier können nur Pflanzen wachsen, die viel Wasser vertragen.

Die Lösung findest du auf Seite 30.



SCHON GEWUSST?

Bis 1 Zentimeter Boden entsteht, vergehen ungefähr 100 Jahre.



Was wohl unter unseren Füßen passiert? Und welche Tiere dort leben? Ach, es wäre so spannend, wenn wir uns ganz klein schrumpfen und die Welt unter der Erde entdecken könnten!

Aber das ist doch ganz einfach!



Waaaaas?



Na, mit einer Fantasiereise!

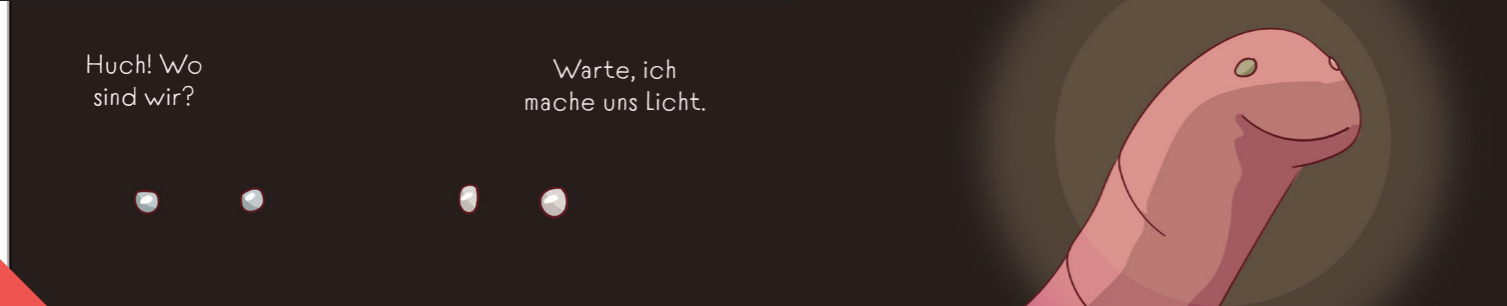
Setzt euch mal hin und hört gut zu.

Lara und Ben setzen sich unter Omas Apfelbaum. Sie schließen die Augen und entspannen sich. **Oma beginnt zu erzählen.**



Hört, wie die Bienen summen. Spürt den warmen Wind auf eurer Haut. Fühlt das feuchte Gras unter euren Händen. Die Erde bewegt sich. Eure Hände sinken in den Boden. Nun sinkt auch euer Körper ganz langsam immer tiefer, bis ihr in einem Tunnel sitzt. Der Tunnel führt tief in die Erde hinein. Ganz langsam rutscht ihr den Tunnel runter. Jetzt werdet ihr schneller und immer schneller und plötzlich ...

Plötzlich plumpsen Lara und Ben auf ihre Hintern. Sie machen die Augen auf und sehen ... nichts! Es ist stockdunkel. Zum Glück hat Ben eine Taschenlampe dabei.



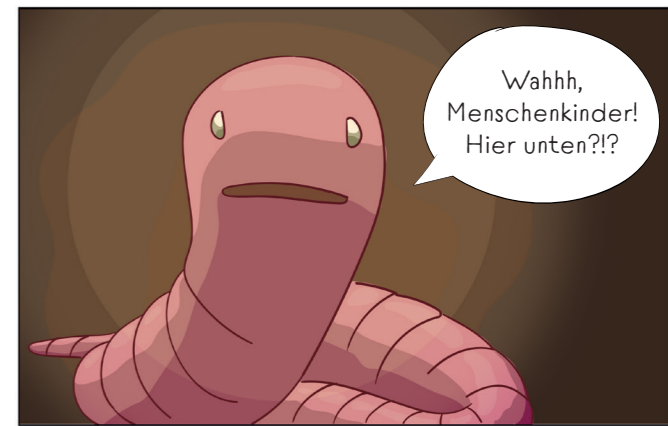
Huch! Wo sind wir?

Warte, ich mache uns Licht.



Wahhh, ein Riesen-Regenwurm!

Was ...? Wie geht das???



Wahhh, Menschenkinder! Hier unten!?!?

Kaum haben alle den ersten Schreck verdaut, hören sie auf einmal laute, bedrohliche Geräusche. Sie scheinen aus den Erdwänden um sie herum zu kommen.



SCHURR RUMPEL POLTER



Menschenkinder, steigt schnell auf. Wir müssen uns in Sicherheit bringen – da kommt ein Maulwurf! Keine Sorge, eure Augen haben sich gleich an die Dunkelheit gewöhnt.



Zerstört der Maulwurf etwa Omas schönes Beet?

Aber nein, der Maulwurf ist sogar sehr wichtig! Er lockert den Boden auf. Das ist gut für unser Leben hier unten.

Wie ist denn das Leben hier unten?

Das Leben unter der Erde ist wie eine riesige Küche, in der Pflanzen, kleine und klitzekleine Lebewesen zusammenarbeiten. Jeder hat seine Aufgaben. Und alle können hier fressen – jeder nach seinem Geschmack. Leider werden wir manchmal auch gefressen. Deshalb müssen wir auch schnell weg, denn ich schmecke dem Maulwurf besonders gut.



MACH MIT!

Geh doch auch mal auf Fantasiereise!

Probiere es hier aus!



Der Regenwurm setzt Lara und Ben sicher in einer gemütlichen Höhle ab. Jetzt kann er ihnen in Ruhe erklären, wie hier unten alle zusammenarbeiten.

Habt ihr euch schon einmal gefragt, wohin die abgefallenen Blätter im Herbst verschwinden? Und was mit den toten Tieren in der Natur passiert? Viele kleine Lebewesen verwandeln sie in **Humus**. Das ist Erde, die viele Nährstoffe enthält. Oder wie ich sage: Super-Essen für Pflanzen!

Zum Wachsen brauchen Pflanzen Licht, Wasser und Nährstoffe. **Die Nährstoffe ziehen sie mit ihren Wurzeln aus dem Boden.**

Wenn Pflanzen oder Tiere sterben, **werden sie zu Nahrung für Lebewesen auf und im Boden.**

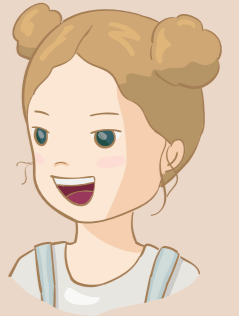
Die Bodenlebewesen zerkleinern die toten Tiere und abgestorbenen Pflanzen. **Das, was sie wieder ausscheiden, enthält wichtige Nährstoffe für Pflanzen.**

Bodenlebewesen sind zum Beispiel Insekten oder Würmer, aber auch Pilze oder Bakterien gehören dazu. Sie sind so winzig, dass wir sie nur mit einem Mikroskop sehen können.



Wow! Hier wohnen so viele Lebewesen! Und sie machen die Nahrung für die Pflanzen.

Ja, und die Pflanzen oben auf Omas Beet sind Gemüsepflanzen. Das ist unsere Nahrung!



Im Boden wird auch Wasser gereinigt und gespeichert. Dafür sorgen die verschiedenen Bodenschichten. Sie filtern das Wasser, indem sie Schmutz oder Schadstoffe festhalten. Gesunder Boden nimmt Wasser auf wie ein Schwamm, macht es sauber und gibt es wieder ab.



Der Boden ist also wichtig für unser Essen und unser Trinken. Und ich habe ihn „Dreck“ genannt! Das mache ich nie wieder.



BEISPIELHAFTER BODENAUFBAU

HUMUSSCHICHT
Hier können Pflanzen gut wachsen.

LEHMSCHICHT
Mischung aus Sand, Schluff und Ton.

SANDSCHICHT
Das Wasser fließt durch den Sand durch.

KIESSCHICHT
Der Kies besteht aus vielen kleinen Steinen. Dazwischen fließt das Grundwasser.

TON
Der Ton ist so fest, dass kein Wasser durchkommt.

Lehm ist ein super Filter und macht das Wasser sauber!

SCHADSTOFF

WASSER

LEHM



LOGBUCH

Der Boden bietet vielen Tieren und Pflanzen Nahrung und ein Zuhause. **Und wofür brauchen wir Menschen ihn?** Schreibe deine Ideen hier auf.

Der Regenwurm erzählt Lara und Ben auch **von sich und den anderen Lebewesen, die unter der Erde wohnen.** Viele von ihnen haben erstaunliche Fähigkeiten!

DER REGENWURM – EIN SUPERHELD!



Aussehen und besondere Merkmale:

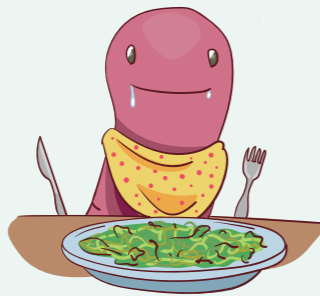
Ich kann nicht sehen, nicht hören und habe auch keine Beine. Aber mit meinem bis zu 30 Zentimeter langen Körper kann ich trotzdem alles wahrnehmen. Ich habe überall kleine Borsten, mit denen ich fühlen kann. Und ich kann mich damit auch festhaken. Ich bewege mich vorwärts, indem ich meinen Körper zusammenziehe und wieder strecke.

Superkräfte:

Ich kann das 60-Fache meines eigenen Gewichts bewegen!



Mit meinen Tunneln lockere ich den Boden auf. So mache ich Platz für Luft, Wasser, Lebewesen und die Wurzeln der Pflanzen. Die Gänge können 20 Meter lang sein und bis zu 7 Meter in die Tiefe gehen. Das ist so tief, wie ein zweistöckiges Haus hoch ist. Mein Essen nehme ich gerne in meine Gänge mit. Damit bringe ich auch in tiefere Bodenschichten Pflanzenreste (ich kann ja nicht alles alleine essen).



Um Humus zu machen, esse ich Pflanzenreste. Dabei esse ich täglich halb so viel, wie ich wiege!

Und wenn ich mal muss, entsteht wertvolle Nahrung für Pflanzen.



SCHON GEWUSST?

Auf einer Fläche, die so groß ist wie ein Fußballfeld, können 700.000 Regenwürmer leben!



RÄTSEL

Was ist das?



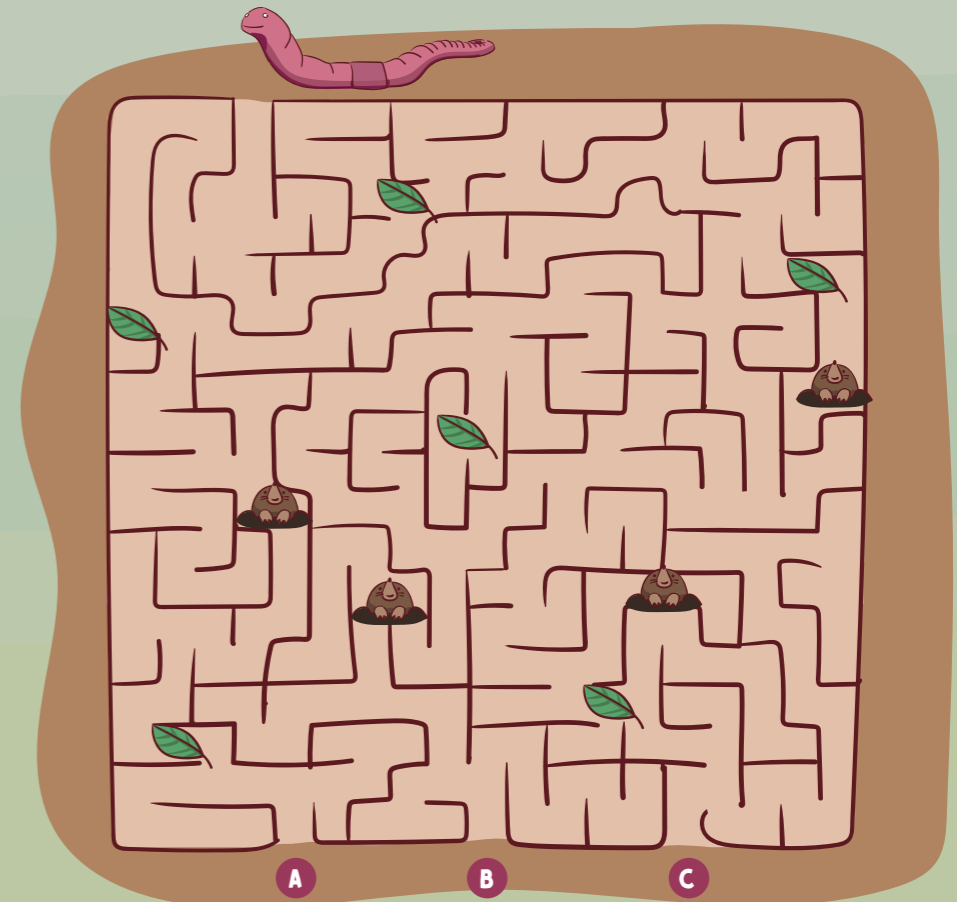
Die Lösung findest du auf Seite 30.



RÄTSEL

Findest du einen Weg, auf dem der Regenwurm etwas fressen kann und nicht gefressen wird?

Die Lösung findest du auf Seite 30.



LOGBUCH

Was denkst du: Warum heißt der Regenwurm eigentlich Regenwurm? Notiere hier deine Ideen:

Gib deine Frage danach in eine Kindersuchmaschine ein, zum Beispiel bei **fragFINN.de**. Oder gib in der Suchleiste der Seite **nabu.de** den Begriff „Regenwurm“ ein. Vergleiche die Antworten mit deinen Ideen.

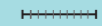
Dann stellt der Regenwurm Lara und Ben noch ein paar seiner Mitbewohner im Boden vor.



MACH MIT!

Lies die Informationen zu den Bodenlebewesen auf den nächsten Seiten. **Welche zwei Superkräfte der Tiere findest du am beeindruckendsten?** Kreise sie ein!

Überlege auch: Welche Fähigkeit wäre noch nützlich für ein Leben im Boden? Notiere deine Ideen hier.



10 Millimeter = 1 Zentimeter



DER MAULWURF – DER TUNNELBAUER

Aussehen und besondere Merkmale:

Ich bin nur 10 bis 16 Zentimeter klein, aber mit meinen riesigen Schaufelhänden grabe ich lange Tunnel. Manche werden 200 Meter lang! Mit meinem samtigen Fell bin ich darin blitzschnell unterwegs. Wenn ich umdrehen möchte, mache ich einfach einen Purzelbaum. Die meisten Tunnel nutze ich übrigens als Wurmfall. Würmer sind nämlich meine Leibspeise! Ich esse aber auch Insekten und andere kleine Tiere.

Superkraft:

Ich kann mit meinem Fell hören und nehme kleinste Erschütterungen wahr. Sobald ein Regenwurm in eine meiner Fallen tappt, bin ich da.



DIE ASSEL – EINE BODENPOLIZISTIN

Aussehen und besondere Merkmale:

Ich wohne an der Oberfläche und achte darauf, dass alles aufgeräumt ist. Deshalb ist mein Spitzname „Bodenpolizistin“. Ich esse altes Holz, abgestorbene Blätter und tote Tiere einfach auf. Ich kann zwischen 2 und 22 Millimeter groß sein und habe einen Schutzpanzer. Da ich es gerne sehr feucht mag, habe ich Kiemen zum Atmen, so wie ein Fisch. Ich habe aber auch eine Lunge, mit der ich atmen kann, wenn es mal trockener ist.

Superkraft:

Bei Gefahr kann ich mich einkugeln. Als Panzerkugel können mich Vögel oder andere Tiere nicht gut schnappen.



DER PSEUDOSKORPION – DER JÄGER

Aussehen und besondere Merkmale:

Ich lebe im Boden oder unter Rinden, bin bis zu 5 Millimeter groß und sehe aus wie ein kleiner Skorpion. Das ist allerdings ein wenig geschummelt. Denn ich gehöre zu den Spinnentieren und habe keinen Stachel wie ein echter Skorpion. Trotzdem bin ich ein Jäger und fresse Insekten.

Superkraft:

Ich habe zur Verteidigung Giftdrüsen in meinen Scheren.



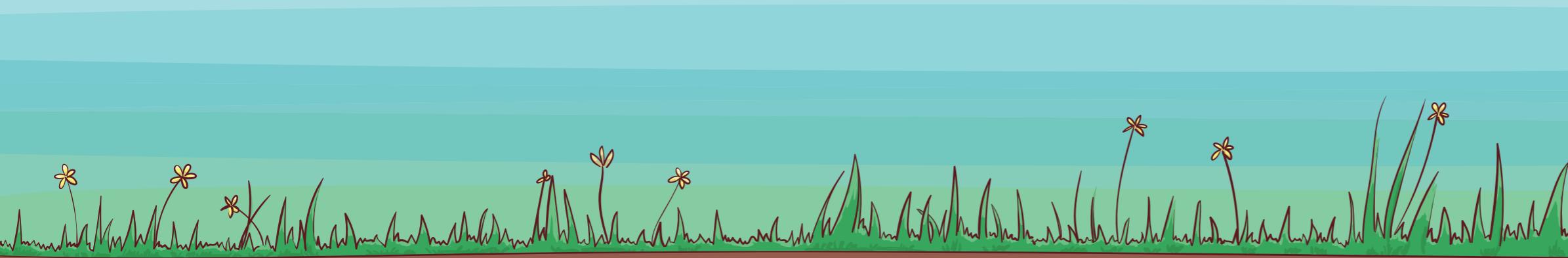
DER ZWERGFÜßER – DER EILIGE

Aussehen und besondere Merkmale:

Meistens bin ich in der obersten Bodenschicht zu finden. Ich bin ein Mini-Wurm mit einer Länge von bis zu 9 Millimetern und habe ganz kurze Beine. Aber davon besitze ich ganz viele. Ich gehöre zu den Tausendfüßern. Tausend Beine habe ich zwar nicht, aber immerhin 12 Beinpaare.

Superkraft:

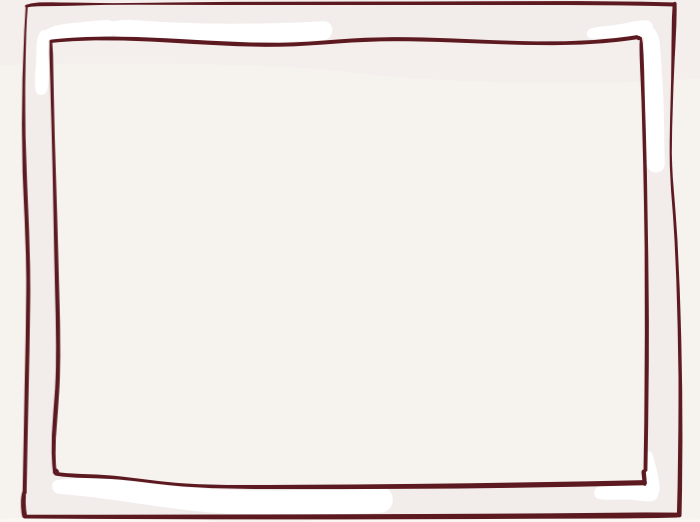
Mit den vielen Beinen kann ich vor Insektenfressern schnell weglaufen. Und falls das nicht klappt, kann ich – wie Spider-Man – mit Spinnfäden den Gegner behindern oder mich in Spalten abseilen.



LOGBUCH

Kennst du auch ein Bodenlebewesen?
 Oder möchtest du dir eines ausdenken?
 Beschreibe und male es hier:

NAME:



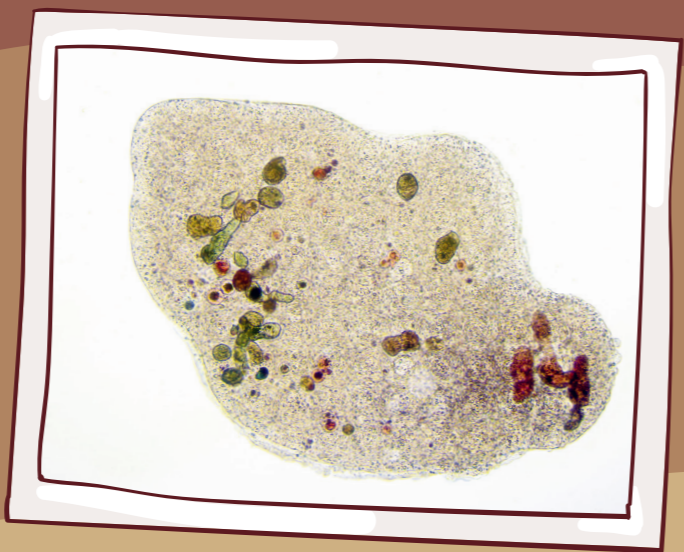
DAS BÄRTIERCHEN – DER ÜBERLEBENSKÜNSTLER

Aussehen und besondere Merkmale:

Um mich zu sehen, braucht ihr schon ein Mikroskop. Denn ich werde höchstens eineinhalb Millimeter groß. Ich sehe aus wie ein Bär. Allerdings mit 8 Beinen und nicht braun oder weiß, sondern durchsichtig. Ich mag es besonders feucht, daher findet ihr mich vor allem in Hohlräumen unter der Erde, die mit Wasser gefüllt sind.

Superkraft:

Ich bin ein echter Überlebenskünstler. Denn ich passe mich an, egal ob es besonders kalt oder auch mal länger trocken ist. Dann lege ich mich einfach schlafen und kann bis zu 30 Jahre ohne Nahrung überleben.



DIE AMÖBE – DIE FORMWANDLERIN

Aussehen und besondere Merkmale:

Mit höchstens einem halben Millimeter Größe bin ich hier wohl die Kleinste. Ich lebe in dünnen Wasserfilmen zwischen Bodenkrümeln. Ich habe keine feste Form und keine harte Schale.

Superkraft:

Ich kann meine Form ändern. Wenn ich zum Beispiel etwas zu essen finde, mache ich mir einfach ein paar „Scheinfüßchen“ und fange es mir so ein.



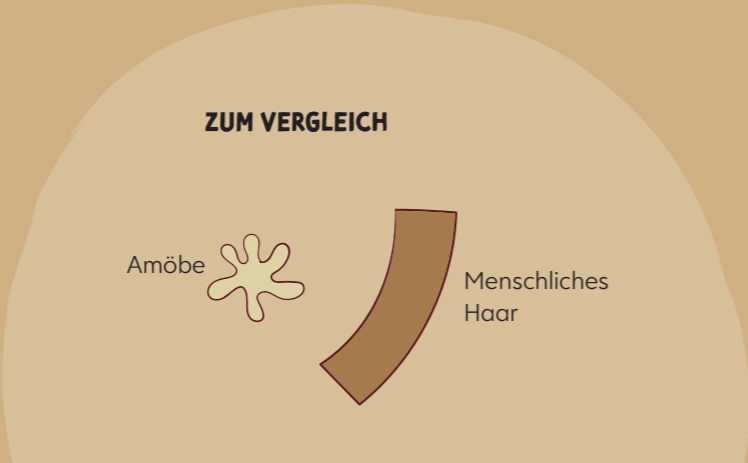
DER WURZEL-PILZ – EIN PARTNER

Aussehen und besondere Merkmale:

Auch ich habe keinen festen Körper, sondern bestehe aus vielen Fäden. Deshalb ist meine Größe sehr unterschiedlich. Ich gehöre auch nicht zu den Tieren oder den Pflanzen, sondern bin eine ganz eigene Lebensform.

Superkraft:

Ich verbinde mich mit Pflanzen, um ihnen zu helfen, die Nährstoffe aus dem Boden aufzunehmen. Die Pflanze gibt mir dafür Nährstoffe, die ich brauche. Eine echte Partnerarbeit in dieser unterirdischen Welt!



Aussehen und besondere Merkmale:

Superkraft:

Nach der kurzen Pause in der Höhle erkunden Lara, Ben und der Regenwurm weiter die unterirdische Welt.

Wow, ihr habt ja alle absolute Superkräfte!

Ja, aber manchmal helfen uns selbst die nicht. Es gibt nämlich einige Gefahren für den Boden.

Welche Gefahren gibt es für den Boden?

Die **Gefahren für den Boden** sind sehr unterschiedlich.

Manchmal wird der Boden zu **trocken** und die Pflanzen sterben ab. Dann wird es auch für uns sehr ungemütlich hier.

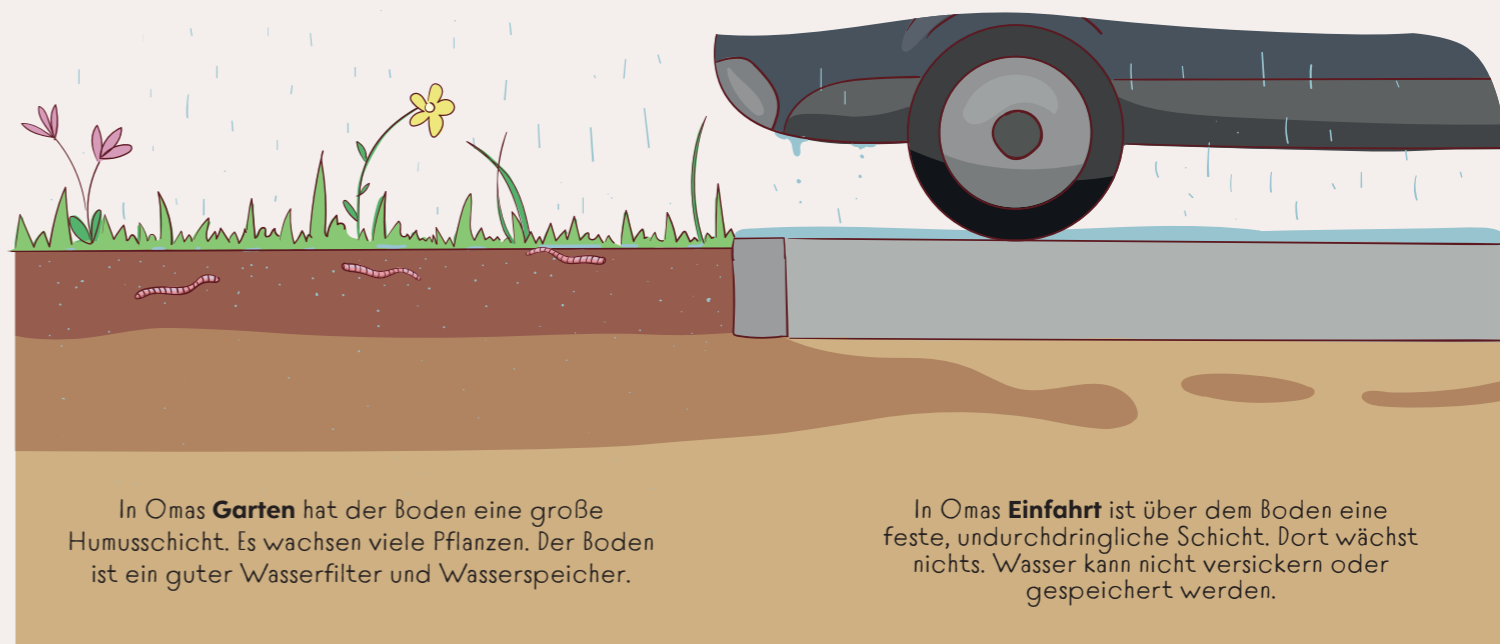
Oder es kommen Stoffe in den Boden, die für uns **giftig** sind.

Und es ist sogar schon passiert, dass ein Teil des Bodens einfach **verschwindet**, wenn es sehr windig ist oder es stark regnet.

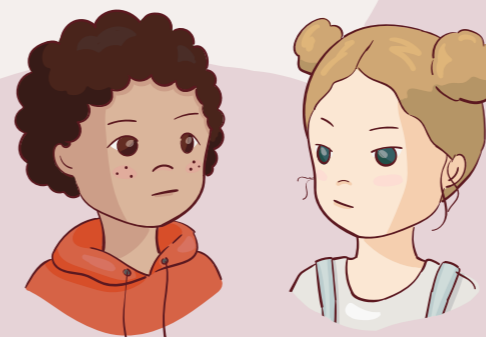
Hier im Beet ist es ja schön feucht und die Erde ist nicht zu fest. Die Pflanzen können gut wachsen und wir können hier sehr gut leben. Aber dort drüben ist irgendwie **ein Deckel obendrauf**.

Oh, du meinst bestimmt die Einfahrt von Bens Oma.

Der Boden ist da ganz fest. Es kommt keine Luft durch und auch kein Wasser, selbst wenn es regnet. Da lässt es sich nicht gut leben.



Lara und Ben kommen ins Grübeln: Ist es eine Gefahr für den Boden, wenn wir Menschen etwas darauf bauen? Wie kommt es zu trockenen Böden? Und warum verschwindet Boden oder wird giftig? Das wollen sie herausfinden!



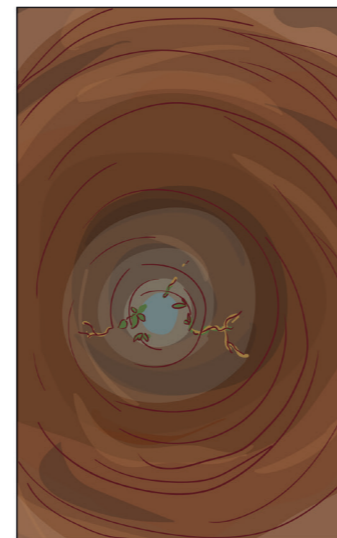
MACH MIT!

Welche Frage von Lara und Ben interessiert dich auch? **Finde mehr darüber heraus!**

Wen könntest du fragen? Deine Eltern, deinen Lehrer oder eine Expertin? Informieren kannst du dich auch im Internet. Auf **lara-und-ben.de** zeigen wir dir Webseiten und Videos, die dir helfen, deine Frage zu beantworten.

Mehr zum Thema Boden kannst du auch über Kinder-suchmaschinen herausfinden, zum Beispiel **fragFINN.de** oder **helles-koepfchen.de**. Gib dort einfach den Suchbegriff „Boden“ ein.

Plötzlich hören sie lautes Trommeln über sich. Der Boden um sie herum wackelt so stark, dass sie sich kaum auf den Beinen halten können.



Lara und Ben möchten nun noch mehr über die Gefahren für den Boden herausfinden. **Ben sieht sich bei seiner Oma um und überlegt, wo er Antworten finden könnte. Lara sucht im Internet** nach Informationen. Dazu darf sie den Computer von Bens Oma benutzen. Danach erzählen sie sich, was sie herausgefunden haben.

SCHADET ES DEM BODEN, WENN WIR MENSCHEN ETWAS BAUEN?



ZERSTÖRUNG DES BODENS DURCH VERSIEGELUNG
 In Bayern ist ein Zehntel des Bodens bebaut. Unter diesen Flächen können keine Lebewesen leben, da hier keine Luft und kein Wasser in den Boden kommen.

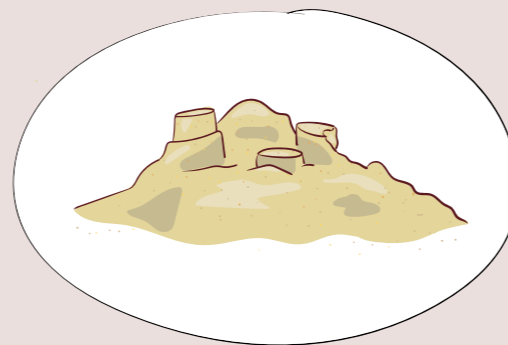
WARUM TROCKNEN BÖDEN AUS?

Auf Omas Terrasse findet Ben einen Blumentopf mit einer verwelkten Blume. Die Erde ist ganz ausgetrocknet. **Logisch, zu heißes Wetter und zu wenig Regen lassen den Boden austrocknen!** Vielleicht hätte Oma den Blumentopf in diesem heißen Sommer in den Schatten stellen sollen? Aber das betrifft ja nicht nur Blumentöpfe, sondern alle Böden. Und die kann man ja nicht einfach woanders hinstellen.



WARUM VERSCHWINDEN BÖDEN?

Als Ben Omas Sandkasten sieht, erinnert er sich an den letzten Urlaub am Strand. Er hatte eine Sandburg gebaut und als die nach einiger Zeit getrocknet war, wehte der Wind die ersten Türme weg. Und als dann noch eine Welle kam, war die ganze Burg verschwunden! Ist ja klar: **Durch Wasser und Wind kann der Boden irgendwo anders hin verschwinden!**



RÄTSEL

Wo gibt es viele versiegelte Flächen? Finde 7 Orte. Sie sind waagrecht, senkrecht und diagonal zu lesen. Die Lösung findest du auf Seite 30.

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



WÖRTERBUCH

Versiegelung bedeutet, dass Flächen zugebaut sind. Zum Beispiel durch Häuser, Straßen oder Einfahrten.



SCHON GEWUSST?

Auf unbebauten Flächen kann das Wasser im Boden versickern. Auf bebauten Flächen geht das leider nicht. Dort fließt das Wasser über Gullys in die Kanalisation ab.

Lara hat online einen Zeitungsartikel dazu gefunden.

EROSION DES BODENS DURCH EXTREMWETTER:
 Starker Regen in Bayern schwemmt wertvollen Boden weg



WÖRTERBUCH

Wenn trockene Böden vom Wind weggeweht werden oder starker Regen den Boden wegschwemmt, nennt sich das **Erosion**. Erosion tritt vor allem an Stellen auf, an denen es wenige Bäume oder andere Pflanzen gibt, die die Erde mit ihren Wurzeln „zusammenhalten“.

WIE WIRD DER BODEN VERGIFTET?



In Omas Küche entdeckt Ben einen Obstkorb. Bens Papa sagt immer: Obst und Gemüse müssen vor dem Essen gut gewaschen werden, weil noch giftige Stoffe dran sein könnten. Solche **Giftstoffe werden auf Obst und Gemüse gespritzt**, um sie vor Schädlingen zu schützen. Der Regen wäscht die giftigen Stoffe in den Boden.

Ist ja klar: Wenn das für uns Menschen ungesund ist, dann ist das ja auch für die Bodenlebewesen nicht gut!



Lara hat dazu im Internet einen Artikel gefunden.

SCHADSTOFFE VERGIFTEN DEN BODEN!

Es gibt Stoffe, die den Boden schädigen, weil sie für Bodenlebewesen und Pflanzen giftig sind. Dazu gehören zum Beispiel giftiger Müll und Plastik, Schadstoffe aus Fabriken oder Gifte, die beim Anbau von Obst und Gemüse eingesetzt werden. Auch wir Menschen können diesen Boden dann irgendwann nicht mehr nutzen und das Grundwasser nicht mehr trinken.



Ich habe herausgefunden, dass die meisten Lebensmittel auf dem Boden oder im Boden wachsen. Auf über der Hälfte der Fläche in Deutschland bauen wir Lebensmittel an. Und da ist Omas Beet noch nicht mitgerechnet.

Boden ist unglaublich wichtig für uns Menschen. Aber Hitze, starker Regen und die Nutzung durch uns Menschen können dem Boden schaden.

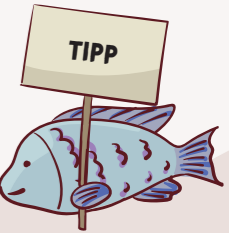
Ja. Gegen das Wetter können wir aber schlecht etwas unternehmen. Wohnen und essen müssen wir auch. Was sollen wir denn machen?

Verzwick! Ich kann mir nicht vorstellen, dass wir gar nichts tun können. Aber fragen wir mal jemanden, der sich damit auskennt.



SCHON GEWUSST?

90 Prozent unserer Lebensmittel werden auf Böden produziert. Und wo kommt der Rest her?



LOGBUCH

Ganz schön kompliziert, oder? **Hast du Ideen, wie wir den Boden nutzen können, ohne ihm zu schaden?** Bei Omas Beet scheint das gut zu funktionieren. Notiere hier deine Ideen.

Tipp: Frag doch auch deine Großeltern, Eltern, deine Lehrerin oder deinen Lehrer.



Ben vereinbart einen Termin mit dem **Gärtner Guido**. Sie treffen sich an einem Bodenlehrpfad. Er beantwortet Lara und Ben ihre Frage: **Wie können wir den Boden schützen?**



Willkommen auf dem Bodenlehrpfad! Hier könnt ihr Böden sehen, anfassen und alles über sie erfahren!



Wir haben herausgefunden, dass die Menschen, aber auch zu viel Hitze, Wind und starker Regen dem Boden schaden.



Wie können wir dem Boden helfen? Wir sind ja keine Wettermacher!



Haha, das stimmt. Aber wir können dem **Boden helfen, auf das Wetter vorbereitet zu sein!**



Und wie soll das gehen?



Indem wir **den Boden rücksichtsvoller nutzen und besser pflegen**. Ich zeige euch gern ein paar Möglichkeiten.



MEHR PFLANZEN
=
weniger Erosion und mehr Schutz vor Trockenheit



Pflanzen halten Boden mit ihren Wurzeln „fest“ und **schützen ihn so vor Erosion, also davor, dass er verschwindet.**

Sie spenden ihm außerdem Schatten und **schützen ihn vor dem Austrocknen**. Wenn in einem Beet gerade wenig wächst, können wir den Boden zudecken. Zum Beispiel mit gemähtem Gras oder Stroh.



MACH MIT!

Einen Bodenlehrpfad findest du bestimmt auch in deiner Nähe. Die Adressen findest du auf **lara-und-ben.de**.



EXPERIMENT

So schützen Pflanzen den Boden

Du brauchst: 2 Tablett (oder 2 Blumenuntersetzer ohne Loch), 2 Steine oder Holzklötze, Blumenerde, Kressesamen, eine Gießkanne.

Und so geht's:

Gib auf ein Tablett etwa einen Zentimeter Erde und säe Kressesamen ein. Auch auf das andere Tablett kommt ein Zentimeter Erde, jedoch keine Samen. Hier drückst du nur die Erde etwas fest. Gieße nun das Tablett mit der Kresse vorsichtig und stelle es in die Sonne. Achte darauf, täglich zu gießen, damit die Erde feucht bleibt und die Kresse wachsen kann. Nach etwa 4 bis 5 Tagen, wenn die Kresse gut gewachsen ist, stellst du beide Tablett schräg auf einen Stein oder Bauklotz. Am besten draußen oder irgendwo, wo es nass und schmutzig werden darf. Begieße nun beide Tablett mit Wasser. Was beobachtest du?



Das Ergebnis des Experiments findest du auch auf Seite 30.



Der Boden sollte nur dort versiegelt werden, wo es unbedingt sein muss. Bei Häusern und Straßen ist das nicht zu vermeiden. Aber Pausenhöfe, Spielplätze oder Parkplätze können zum Beispiel auch ohne oder mit nur wenigen Steinplatten gebaut werden. Und Liegestühle können auf der Wiese anstatt auf einer Terrasse stehen.



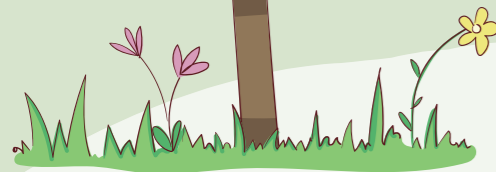
MACH MIT!

Gibt es bei dir versiegelte Flächen, die nicht sein müssen? Falls ja, sprich doch mal mit deiner Familie, der Schulleitung oder der Bürgermeisterin oder dem Bürgermeister, ob ihr etwas daran ändern könnt.



Und übrigens: Bei Hitze kann bepflanzter Boden helfen, die Umgebung abzukühlen. Deshalb ist es auf dem Land oft kühler als in der Stadt. Außerdem speichert Boden Treibhausgase und schützt so das Klima. **Gesunder Boden ist ein Alleskönner!**

WENIGER VERSIEGELUNG
=
weniger Hitze



Stimmt. Der Regenwurm hat uns auch erzählt, dass Versiegelung nicht gut für den Boden ist.



MACH MIT!

Stelle dich, wenn es sehr heiß ist, einmal auf eine gepflasterte Fläche und danach auf eine Wiese. Fühlst du den Unterschied?

Finde heraus, wie hoch der Unterschied zwischen den Temperaturen tatsächlich ist! Nimm dir ein Thermometer mit und lege es für zwei Minuten auf eine gepflasterte Fläche. Miss danach die Temperatur auf einer Wiese oder einem Waldboden und vergleiche die Werte.

Temperatur auf der gepflasterten Fläche: °C

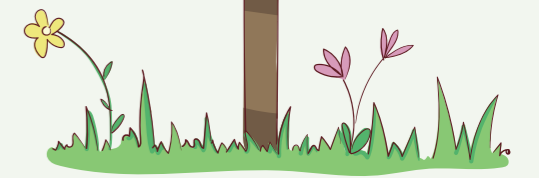
Temperatur auf der Wiese oder dem Waldboden: °C



Ein Regenwurm hat euch das erzählt? Na, so was. Regenwürmer und andere Bodentiere sind auf jeden Fall sehr wichtig für den Boden. Daher darf der Boden nicht vergiftet werden. Für den Garten oder das Beet gibt es auch ungiftigen Dünger, zum Beispiel Kompost.



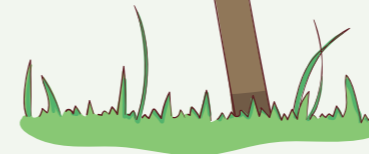
WENIGER GIFT
=
mehr Bodenlebewesen



WÖRTERBUCH

Kompost ist ein Dünger, der aus pflanzlichen Abfällen gemacht wird, wie zum Beispiel Obst- und Gemüsereste oder Laub.

WENIGER MÜLL
=
gesünderer Boden



MACH MIT!

Gemeinsame Müllsammelaktion

Müll gehört nicht auf den Boden. Achte darauf, dass keine Abfälle in der Umwelt zurückbleiben. Gemeinsame Müll-Sammelaktionen im Park oder entlang von Wegen können Spaß machen und helfen, den Boden sauber zu halten.

Übrigens: Jedes Jahr am 20. September findet der **Weltaufräumtag** statt.



Vielen Dank, Guido!



Lara und Ben sind froh, dass sie auf dem Bodenlehrpfad gelernt haben, wie sie den Boden schützen können. Sie haben außerdem Bodenproben mitgenommen. Jetzt haben sie mit Omas Beet-Erde viele unterschiedliche Böden. Ben hat eine tolle Idee, was sie damit machen können.



EXPERIMENT: MALEN MIT BODEN!

Du brauchst:

- eine Schaufel
- verschiedene Böden
- ein Sieb
- einen Mörser (oder einen Stein)
- je einen Becher für jede Bodenfarbe
- Wasser
- Honig
- Papier und Pinsel zum Malen



Und so geht's:

1. Suche an unterschiedlichen Orten nach verschiedenfarbigen Böden.

Nimm am besten eine Schaufel mit, manchmal musst du etwas graben.

- Beet-Erde ist fast schwarz oder dunkelbraun.
- An einem Fluss oder See kannst du oft grauen Boden finden, der sehr fein ist, weil er viel Schluff und Ton enthält. Ideal zum Malen!
- Auch im Wald kannst du mit etwas Glück verschiedenfarbige Böden entdecken, die viel Schluff und Ton enthalten.

2. Bereite die Bodenfarben vor:

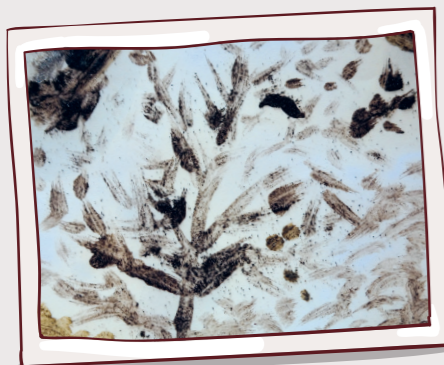
Trockne die Böden. Die trockenen Böden zerkleinerst du einzeln in einem Mörser oder mit einem Stein. Danach siebst du jeden Boden und füllst ihn in einen eigenen Becher.

3. Mische nun in jedem Becher das Pulver

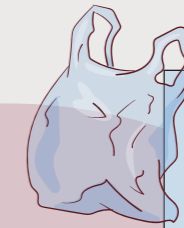
mit etwas Wasser und ein paar Tropfen Honig. Fange mit wenig Wasser an! Deine Farbe sollte sich am Schluss wie Schlamm anfühlen.

4. Bereite Papier und Pinsel vor.

Viel Spaß beim Malen mit deinen Bodenfarben! Übrigens: Draußen geht das auch mit Fingern auf einem Stein.



Lara und Ben helfen Bens Oma jetzt regelmäßig bei ihren Beeten und haben viele neue Ideen, **wie sie den Boden schützen können.**



Keine Plastiktüten in die braune Biotonne werfen.

Plastik kann von Bodenlebewesen nicht abgebaut werden.

Laub und Gras liegen lassen.

So haben die Bodentiere Schutz und etwas zu essen. Außerdem trocknet der Boden nicht so schnell aus.



Offene Flächen mit Blumen, Sträuchern oder einer Wiese bepflanzen.

So wird der Boden nicht vom Regen weggespült.



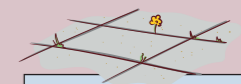
Pflanzen nicht mit giftigen Mitteln spritzen.

Lieber natürliche Hausmittel verwenden, zum Beispiel Brennnessel-Jauche.



Eltern oder in der Schule fragen,

ob ein paar Steinplatten entfernt werden können.



Blumenerde mit Kompost statt Torf verwenden.

Durch Torfabbau gehen wertvolle Moorböden verloren.



Danke



LOGBUCH

Mein Lieblingessen, das im Boden wächst:

Mein Lieblingessen, das auf dem Boden wächst:

Mein Lieblingsbodenlebewesen ist

,

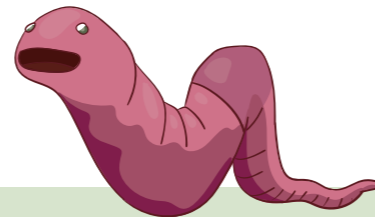
weil:

Das möchte ich für den Boden tun:



TIPP

Schau mal auf lara-und-ben.de:
Dort findest du Ideen für Bodenprojekte, die du mit deiner Klasse oder Familie machen kannst.



LÖSUNGEN

S. 3: kleine Steine, Pflanzenreste wie kleine Blätter, Äste oder Wurzelteile, ein Regenwurm, eine Assel, eine kleine Spinne, **S. 5:** 1/C 2/A, 3/B, **S. 11 Fotorätsel:** Das Foto zeigt ein Häufchen Regenwurmkot, auch Losung genannt. **Labyrinth:** Der richtige Weg ist Weg C, **S. 20:** Diese Worte sind versteckt: Schulhof, Parkplatz, Straße, Terrasse, Haus, Gehweg, Marktplatz, **S. 25:** Die Wurzeln der Kresse halten auch sehr nasse Erde fest. Ohne Kresse rutscht die nasse Erde nach einiger Zeit nach unten!

Unglaublich, was da im Boden unter unseren Füßen alles so los ist! Ich hätte nicht gedacht, dass er so wichtig für uns alle ist. Ich werde nun viel besser auf den Boden achten und ihn pflegen!

Ja, das ist notwendig, weil es so lange braucht, bis neuer Boden entstehen kann. Aber nun wissen wir, was wir alle dafür tun können, um unseren Boden zu schützen!

Wir können alle etwas bewirken. Mach mit! Wenn du uns berichten möchtest, was du für den Boden machst oder noch Fragen hast, dann schreib uns an LARAundBEN@stmuv.bayern.de oder schau vorbei auf lara-und-ben.de.



THORSTEN GLAUBER
Bayerischer Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Internet: www.lara-und-ben.de

E-Mail: LARAundBEN@stmuv.bayern.de

Gestaltung: cobra youth communications GmbH,
www.cobrayouth.de

Druck: Aumüller Druck GmbH & Co. KG,
www.aumueller-druck.de

Stand: Januar 2025

© StMUV, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Bildnachweise (v. l. n. r. und v. o. n. u.):

S. 5: Bayerisches Landesamt für Umwelt; S. 10: iStock.com/jlmcloughlin; S. 11: piclease/Gerd Röder; S. 12: iStock.com/Marina Lohrbach, iStock.com/SimonDerVriese; S. 13: iStock.com/Tomasz Klejdysz, CC BY-SA 4.0/Soniamartinez; S. 14: eyeofscience.com/Oliver Meckes & Nicole Ottawa, iStock.com/NNehring; S. 15: Alamy Stock Foto/Steven Morris; S. 20: privat; S. 21: Bayerisches Landesamt für Umwelt; S. 22: iStock.com/RGtimeline, Alamy Stock Foto/Galya Tymonko; S. 24: Bayerisches Landesamt für Umwelt/Christin Bremer; S. 25: iStock.com/Vladyslav Varshavskiy, privat; S. 26: PantherMedia/tammykayphoto, iStock.com/mizoula; S. 27: iStock.com/hopsalka, PantherMedia/Tverdohlib.com; S. 28: privat

Wir können etwas bewirken.
MACH MIT!



Ihr könnt diese Zeitschrift kostenlos bestellen unter bestellen.bayern.de.

Hallo, ich bin Lara!
Ich lebe in Bayern auf dem Land.
Ich liege im Sommer gerne auf dem Boden im Wald. Da ist es so schön kühl. Und wenn ich ganz genau hinschaue, sehe ich viele kleine Tiere auf dem Waldboden rumwuseln: Käfer, Würmer, Ameisen und noch viele andere. Das ist spannend zu beobachten!



Servus! Ich bin Ben.
Ich lebe in der Stadt.
Wenn ich aus dem Fenster gucke, sehe ich ziemlich viele graue Wände und Straßen. Dafür ist es auf meinem Balkon umso grüner. Ich experimentiere hier viel mit Pflanzen. Manchmal kann ich mir eine komplette Mahlzeit vom Balkon holen. Zum Beispiel Salat mit Tomaten und Kräutern zum Würzen. Lecker!

Das Heft ist
für euch
KOSTENFREI
zum Mitnehmen!



Eine Ausgabe von
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.
Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.