

10.1 Unterrichtsthema *BODEN*

Information für Lehrende

Thema: **Auf Entdeckungstour im Boden**

Ziel: Die Schüler/innen sollen den Lebensraum Boden und seine Bewohner kennen lernen, sowie ihre Bedeutung und ihre Anpassungen an diesen Lebensraum.

Ablauf: Becherlupen und Arbeitsblätter werden den Schüler/innen ausgeteilt und sie sollen in Partner- oder Gruppenarbeit Bodentiere fangen. Sind diese gefangen, werden sie mit Hilfe der Bodenuhr und der Steckbriefe bestimmt und ihre Anpassungen und Lebensbedingungen näher betrachtet.

Dies kann noch in den Gruppen erfolgen, aber auch mit der ganzen Klasse.

Wichtig ist, am Ende der Einheit sowohl die gefangenen Tiere, als auch die ausgefüllten Arbeitsblätter gemeinsam zu besprechen.

Die Bodenbewohner sollen am Ende wieder an jene Plätze zurückgebracht werden, wo sie gefangen wurden.

Zeit: Mit den jeweiligen Einstimmungen und Abschlussspielen zu dieser Unterrichtseinheit sollen ca. 1,5 – 2h eingerechnet werden.

Methode: Diese Unterrichtseinheit kann paarweise, oder in Kleingruppen gemacht werden. Die Schüler/innen sollen durch das gemeinsame Suchen und bestimmen kooperatives Arbeiten lernen.

Einstiegsmöglichkeiten: Es bietet sich hierfür entweder die **Phantasiereise** „Auf Entdeckungstour im Boden“ oder das **Spiel** „Barfussraupe“ an.

Erweiterungsmöglichkeit: Eine sinnvolle Ergänzung bietet das Arbeitsblatt „**Bodenmessungen**“ an.

Abschlussmöglichkeit: Zur Wissensüberprüfung und als spielerischen Abschluss befindet sich ein **Kreuzworträtsel** zum Thema Bodentiere im Freilandkoffer. Auch das **Spiel** „Geschichten aus dem Untergrund“ ist zum Abschluss geeignet.

Information für Lehrende

Der Freilandkoffer

Der Freilandkoffer beinhaltet alle Materialien die für das Arbeiten mit den angebotenen Unterrichtsmaterialien bei einem Lehrausgang im Naturpark benötigt werden.

Wo bekomme ich den Freilandkoffer?

Die Freilandkoffer stehen im Tourismusbüro des Naturparks Pöllauer Tal für Lehrende zur Verfügung. Bitte melden Sie ihren Besuch rechtzeitig im Tourismusbüro an, damit die Materialien auch an dem gewünschten Termin zur Verfügung stehen.

Was befindet sich im Freilandkoffer?

Die Materialien im Freilandkoffer werden kombiniert mit den Arbeitsblättern beim Lehrausgang angewendet. Schreibmaterialien müssen selbst mitgebracht werden.

Welche Materialien benötige ich?

Die benötigten Materialien befinden sich jeweils auf den **Arbeitsblättern** unter der Überschrift „**Du brauchst:**“.

Materialien

- 6 Kompass
- 6 Maßbänder und 2 Zollstäbe
- 4 Seile
- 6 Siebe
- 15 Kleine Sammelbecher
- 10 rechteckige Sammelbehälter
- 15 Becherlupen
- 6 Flaschenlupen
- 4 Thermometer zur Bachvermessung
- 2 Stoppuhren
- Sammelsäckchen
- 1 Combi Tester (für Bodenmessungen)

- 1 Digitales Feuchte- und Temperaturmessgerät
- 1 Infrarot – Thermometer
- 1 Luxmeter
- 1 Windmaster
- 1 Präzisionstaschenthermometer
- 25 Pinsel
- 1 Schaufel
- 1 Gartenschere
- 2 mittelgroße Sammelbehälter
- 1 großer Sammelbehälter
- 2 Decken

Unterrichtsmaterialien

- Beinuhr zur Bodentierbestimmung
- Steckbriefkartei „Bodentiere“
- Becherlupenkartei „Bodentiere“
- Steckbriefkartei „Heimische Baum- und Straucharten“
- Bestimmungsbuch „Was blüht denn da?“
- Bestimmungstafel Gewässergüte
- Steckbriefkartei „Wassertiere“
- Becherlupenkartei „Tiere in Tümpeln, Seen und Bächen“
- Sammelmappe mit Spielanleitungen
- Anleitungen zur Gruppeneinteilung
- Baumquintett (Spielkarten + Lösungskarte)
- Spiel Wasserbingo (Spielkarten + Lehrerbox)
- Regionalentwicklungsinterviews
- Gruppeneinteilungsspiele in Boxen
- Spielmaterial „Das große Suchen“
- Spielmaterial „Stockwerkbau im Wald“
- Spielmaterial „Wer frisst wen? – Die Nahrungskette im Wald“

Die Phantasiereise

Information für Lehrende

Einige Informationen vorab:

Eine Phantasiereise eignet sich gut, um die Schüler/innen von den alltäglichen Gedanken wegzubringen und sie auf ein bestimmtes Thema einzustimmen und zu sensibilisieren.

Phantasiereisen sind wunderbar geeignet, um das Wesentliche anderer Lebensformen kennen zu lernen und sich in sie hineinzusetzen.

Einige Dinge sind zu beachten:

Bevor man eine Phantasiereise vorliest, sollte man sich einen möglichst gemütlichen Platz aussuchen, an dem die Schüler/innen gemütlich verweilen können. Der Vorlesende selbst, stellt sich innerlich ganz auf Ruhe ein und versucht seine Stimme möglichst ruhig, langsam und sanft klingen zu lassen.

Wichtig ist es auch, zwischen einzelnen Absätzen immer wieder Pausen zu machen.

Wir dies beachtet, entsteht bei den Schüler/innen ein Entspannungszustand. Das Bewusstsein stellt sich auf die vorgedachten Bilder der Phantasiereise ein und die Umwelt wird für einige Zeit vergessen.

Los geht's:

Diese Phantasiereisen stehen für die zu erkundenden Lebensräume zur Auswahl:

Lebensraum Wald

- Baumentation
- Reise eines Baumes durch die Jahreszeiten

Lebensraum Boden

- Auf Entdeckungstour im Boden

Lebensraum Wasser

- Wie ein Fisch im Wasser

Standortmessungen

- Entdecke die Vielfalt der Lebensräume

Die Phantasiereise

Auf Entdeckungstour im Boden

Es ist ein schöner Spätsommertag und du willst einen kleinen Spaziergang durch den Wald machen –
Die Blätter der Bäume haben sich schon gefärbt, und die ersten von ihnen beginnen von den Bäumen herab zu fallen –

Das Laub sammelt sich langsam am Waldboden.

Es macht dir Spaß durch das raschelnde Laub zu gehen –

Du machst kräftige Schritte –

Hörst du wie laut es da am Boden rauscht?

Als du so durch den Wald spazierst, beginnst du auf einmal nachzudenken –

Du fragst dich, wo die vielen Blätter, die jetzt im Herbst zu Boden fallen, im nächsten Jahr hinkommen?

Du grübelst und grübelst –

Es scheint als ob du keine Antwort findest –

Angestrengt blickst du auf den Waldboden –

Ob du hier, am Boden eine Antwort finden wirst?

Du bist neugierig geworden und beginnst mit deinen Händen im Laub zu wühlen –

Du gräbst tiefer und tiefer –

Plötzlich merkst du einen eigenartigen Geruch –

Es riecht erdig –

Ob hier, am Boden, oder noch besser im Boden, die Antwort darauf liegt,
was mit den vielen Blättern passiert?

Du begibst dich auf Entdeckungstour im Boden-

Vorsichtig gräbst du mit deinen Händen das Laub zur Seite –

Du wühlst den Erdboden etwas auf –

Jetzt riecht es noch intensiver nach Erde –

Je weiter du gräbst, desto mehr fühlst du wie sich der Erdboden verändert –

Er wird immer kühler und feuchter.

Plötzlich siehst du etwas –

Da, in der Erde hat sich etwas bewegt –

Neugierig gräbst du nach, da ist es! –

Du nimmst einen kleinen Becher und fängst vorsichtig das kleine Etwas –

Was es wohl ist?

Gespannt betrachtest du das Tier –
Es hat viele Beine, sehr viele –
Du beginnst sie zu zählen –
Aber es sind so viele, dass du aufgibst –
Sieht so aus, als hättest einen Tausendfüßer gefangen –
Du siehst dir das Tier näher an –
Die längliche Körperform ähnelt einem Wurm, wären da nicht die vielen Füße –
Auch Fühler scheint das Tier zu haben –
Seine Farbe ist braun und es bewegt sich ganz schnell in deinem Becher –
Scheint so als wolle es flüchten –
Vielleicht fühlt es sich hier nicht wohl?
Du nimmst das kleine Tier und setzt es vorsichtig auf den Waldboden zurück –
Schnell vergräbt es sich wieder in der Erde, da wo es dunkel und feucht ist.

Gespannt setzt du deine Entdeckungstour weiter –
Du gräbst mit deinen Händen weiter und entdeckst noch mehr Tiere –
Ein Regenwurm kriecht langsam zwischen den Erdbrocken dahin –
Ob er wohl verantwortlich ist für das Verschwinden der Laubblätter?
Frisst er die Blätter und wandelt sie zu Erde um?

Du glaubst auf den richtigen Weg zu sein –
Neugierig suchst du nun auch unter morschen Ästen und in der Rinde von Baumstümpfen –
Hier herrscht ein reges Treiben –
Viele kleine Bodenbewohner triffst du hier an –
Käfer, Ameisen, Asseln und Spinnen findest du hier –
Aber auch Tiere mit viel mehr Beinen –
Sie gehören zur Familie der Tausendfüßer –

Du merkst, wie vielfältig das Leben im und am Boden ist –
Da gibt es Tiere ohne Beine, mit vier, sechs, acht oder unendlich vielen Beinen –
Auch ihr Aussehen und ihre Körperform sind verschieden -
Manche sind klein und rundlich, andere dünn und lang -
Aber was haben sie gemeinsam?

Du nimmst die Tiere genauer unter die Lupe –
Kannst du Augen erkennen?

Nein, aber wie orientieren sich diese Tiere?

Du beobachtest ganz gespannt und stellst fest, dass die Tiere sich durch tasten orientieren –

Langsam tasten sie sich vorwärts –

Du stellst fest, dass viele von ihnen eine Art Panzer besitzen –

Vielleicht schützt er sie vor Verletzungen und vor dem Austrocknen –

Faszinierend ist dies Welt der Bodentiere für dich –

Du kannst gar nicht genug bekommen in der Erde zu wühlen und auf Entdeckungstour zu gehen –

Aber wie war das jetzt mit den Blätter und ihrem Verschwinden?

Ja, jetzt hast du die Lösung!

Die Bodentiere waren es –

Sie sind dafür verantwortlich, dass das Laub bis zum Nächsten Jahr verschwindet –

Sie zersetzen nämlich die Laubblätter und sorgen dafür, dass neue Erde gebildet wird –

Du staunst, wie viel Arbeit diese kleinen Lebewesen leisten –

Jetzt merkst du, wie wichtig sie für eine intakte Umwelt sind –

Du entlässt deine Bodenbewohner wieder vorsichtig in die Freiheit –

Damit sie auch in Zukunft eine wertvolle Aufgabe in der Nahrungskreislauf erfüllen können –

Nämlich die, der Zersetzer.

(Elisabeth Gaugl)

Barfussraupe

Ziel: Sensibilisierung des Tastsinns, Vorstellen wie ein Bodentier lebt, sich orientiert

Zeit: ca. 10 min

Gruppengröße: unbegrenzt

Material: eventuell Augenbinden

Die Schüler/innen ziehen ihre Schuhe aus und stellen sich hintereinander in einer Reihe auf. Nun legt entweder jedes Kind seinen Vordermann die Hände auf die Augen, sodass er nichts mehr sieht, oder verdeckt ihm mit einer Augenbinde die Augen.

Die Lehrperson nimmt den/die erste/n Schüler/in an der Hand und beginnt nun die Schüler/innenraupe entlang einer kleinen Strecke zu einem anderen Platz zu führen.

Es soll darauf geachtet werden, dass die Schüler/innen wenn möglich über viele verschiedene Naturmaterialien laufen (Sand, Laub, Stein, Zapfen, Äste...).

Am Platz angekommen sollen die Schüler/innen raten, welche Untergrundmaterialien sie gefühlt haben, bevor sie die Augen öffnen.

Wenn man möchte, kann man zu Ende des Spiels die Schüler/innenraupe auch eindrehen, oder in einen Kreis aufstellen.

Fragen:

Hättet ihr gedacht, dass ihr diesen Weg zurückgelegt habt?

Wie orientiert sich nun ein Bodentier, wenn es nicht sehen kann im Untergrund?



Name:

Auf Erkundungstour im Boden

Einige Informationen vorab:

Der Boden ist Lebensraum für zahlreiche Tierarten, die sich in Form und Größe deutlich unterscheiden lassen. Die meisten Bodentiere erscheinen sehr klein und sind mit bloßem Auge kaum zu erkennen. Sie benötigen dunkle und feuchte Lebensräume, da sie sonst schnell austrocknen würden. An diese Lebensräume haben sie sich in ihrem Aussehen gut angepasst. Du wirst staunen, wie vielfältig und unterschiedlich das Aussehen sein kann.

Gemeinsam erfüllt die Vielzahl an Bodentieren eine sehr wichtige Aufgabe: sie zersetzen abgestorbene Pflanzen und Tiere, Durchmischen damit den Boden und arbeiten als Humusbildner. So entsteht die oberste Bodenschicht.

Nun nehmen wir sie unter die Lupe!

Du brauchst:

- Becher oder Becherlupe
- „Bein Uhr“ und Steckbriefe zum Bestimmen

Los geht's:

- Gib einen Esslöffel voll Boden in den Becher oder direkt in eine Becherlupe.
- Hilfreiche Tipps zum Suchen der Bodentiere findest du im Freilandkoffer.

Versuche die gefundenen Bodentiere genau zu bestimmen und wichtige Merkmale über sie herauszufinden, indem du die Steckbriefe zur Hilfe nimmst.

Schreibe hier auf, welche Arten du gefunden hast:

Zeichne ein Bodentier, das dir besonders gut gefällt, möglichst „echt“, aber nicht zu klein. Sieh dir dazu das Tier mit Hilfe der Becher- oder Flaschenlupe ganz genau an!



Zum Schluss noch ein paar Fragen:

- 1. Wozu sind Bodentiere wichtig?**
- 2. Wo leben die gefundenen Tiere genau? (am Boden, im Boden)**
- 3. Verbringen sie ihr ganzes Leben im Boden?**
- 4. Was geschieht beim Durchwühlen der Bodentiere mit dem Boden?**
- 5. Welchen Lebensraum bevorzugen sie und was schadet ihnen?**

6. Wie passen sie sich an Licht an?

Lösungsblatt: **Auf Entdeckungstour im Boden**

1. Wozu sind Bodentiere wichtig?

Bodentiere sind Lebewesen, die zeitweise oder immer im Boden leben und den Bodenzustand verändern. Sie durchwühlen und belüften den Boden, oder düngen ihn durch ihren Kot. Sie sind wichtige Zersetzer und Humusbildner.

2. Wo leben die gefundenen Tiere genau (am Boden, im Boden)?

Es gibt die unterschiedlichsten Bodenbewohner. Spinnen und Käfer zum Beispiel leben am Boden, während der Schnurfüßler und der Regenwurm im Boden leben. Es gibt auch Arten sowohl im, als auch am Boden leben.

3. Verbringen sie ihr ganzes Leben im Boden?

Es gibt mehrere Typen von Bodenbewohnern:

- Permanente (ständig im Boden, z.B. Regenwurm)
- Temporäre (in einem Stadium im Boden, z.B. Käferlarven)
- Periodische (mal im Boden lebend, eher selten vorkommend)

4. Was geschieht beim Durchwühlen der Bodentiere mit dem Boden?

Der Boden wird von den Bodenbewohnern durchwühlt und dabei durchlüftet. Zusätzlich wird der Boden mit dem Kot der Bodentiere gedüngt.

5. Welchen Lebensraum bevorzugen sie und was schadet ihnen?

Sie bevorzugen schattige und feuchte Böden. Ihnen schaden: Überschwemmungen, Absinkende Luftfeuchte, Austrocknung der Böden und Staunässe, denn darauf folgt Sauerstoffmangel

6. Wie passen sie sich an Licht an?

Bodentiere haben keine Augen, sie spezialisieren sich auf andere Sinnesorgane, wie zum Beispiel ihren Tastsinn.

Bodentiere bestimmen



Steinkriecher (<4cm)



Schnurfüßer (<3cm)



Erdläufer (<6cm)



Assel (<2cm)



Saftkugler (<2cm)



Bandfüßer (<3cm)



Nacktschnecke



Fadenwurm (<2mm)



Gehäuseschnecke



Regenwurm (<18cm)



Fliegenlarve (<3cm)



Enchyträe (<4cm)

Beine

mehr

0

8

6



Afterskorpion (<5mm)



Milben (<3mm)



Spinne (<2cm)



Weberknecht (<1cm)



Käfer (<2cm)



Käferlarven (<4cm)



Springschwanz (<0,8cm)



Ameise



Schnecken

(Gastropoden)

Steckbrief:

ARTEN: Weinbergschnecke, Wegschnecke
Bänderschnecke ...

VORKOMMEN: feuchten Wiesen

Stamm: Weichtiere



Ernährung: pflanzliche Substanz (= phytophag oder herbivor), (Schimmel-) Pilze (= mycophag o. fungivor) und abgestorbene organische Substanzen.

Größe: Gehäuse: 4-5 mm Länge, 1,5 mm Durchmesser
(Landlungsschnecke)

HUMUSBILDUNG:

Sie beteiligen sich an der Zerkleinerung und Umwandlung der organischen Substanz. Die Schleim/Bodenpartikel können zur Verbesserung der Bodenstruktur beitragen. Sein Kallegehalt, die Struktur des Bodens und das Mikroklima spielen eine entscheidende Rolle für die Besiedlung.

LEBENSRAUM:

Nur wenige Schnecken sind echte Bodentiere, welche die obersten Bodenschichten bewohnen.

TAUSENDFÜßER



Tausendfüßer vertreten wie alle Insekten eine biologische Klasse.

- **Stamm:** Gliederfüßer (Arthropoda)
 - **4 Unterklassen:** Hundertfüßer, Doppelfüßer, Wenigfüßer, Zwergfüßer
- Zwergfüßer und Wenigfüßer haben eine Körperlänge von 4mm.

HUNDERTFÜßER



- **Arten:** etwa 50
- **Ernährung:** Springwanzen, Enchyträen, kleine Regenwürme

Hundertfüßer sind Feuchtlufttiere, die humusreiche Waldböden bevorzugen.

- **Unterordnung:** Steingrücker, Erdläufer
- **Größe:** 30-40 mm

DOPPELFÜßER

- Arten: etwa 150 Arten
- Unterordnung: Schnurfüßer, Bandfüßer, Saftaugler
- Ernährung: Laubstreu und vermoderetes Holz

Sie zeigen ähnliche ökologische Verhaltensweisen wie die Asseln.

KANDA



PHILIP

MARIA



Geschichten aus dem Untergrund

Ziel: Bodentiere beobachten, die Merkmale und den Lebensraum kennen lernen

Zeit: mind. 30 min

Gruppengröße: Sammeln der Tiere paarweise, danach Besprechung mit der ganzen Gruppe

Material: Becherlupen

Die Schüler/innen werden zu zweit ausgeschiedet um gemeinsam ein Bodentier mit der Becherlupe zu fangen, das ihnen besonders zusagt. Ist dies geschehen, sollen die Schüler/innen sich zusammen eine Geschichte zu ihrem Bodenbewohner einfallen lassen, Bezug nehmend auf den Fundort, den Körperbau des Tieres, die Fortbewegungsart, usw.

Dem Bodentier kann natürlich auch ein Name gegeben werden.

Hat sich jedes Pärchen eine Geschichte ausgedacht. Wird ein Kreis gebildet und ein Pärchen beginnt gemeinsam seine „Geschichte aus dem Untergrund“ zu erzählen. Sind sie damit fertig, wird die Becherlupe der Gruppe herumgegeben, damit jeder das Tier sehen kann. Dies geht solange, bis alle ihre spannenden Geschichten erzählt haben.

Leitfragen: Kann euer Bodenbewohner sehen?

Wie bewegt er sich fort?

Fühlt sich der Körper eures Tieres hart, weich,... an?

Wie viele Beine hat euer Tier?

Wovon ernährt euer Bodenbewohner sich?



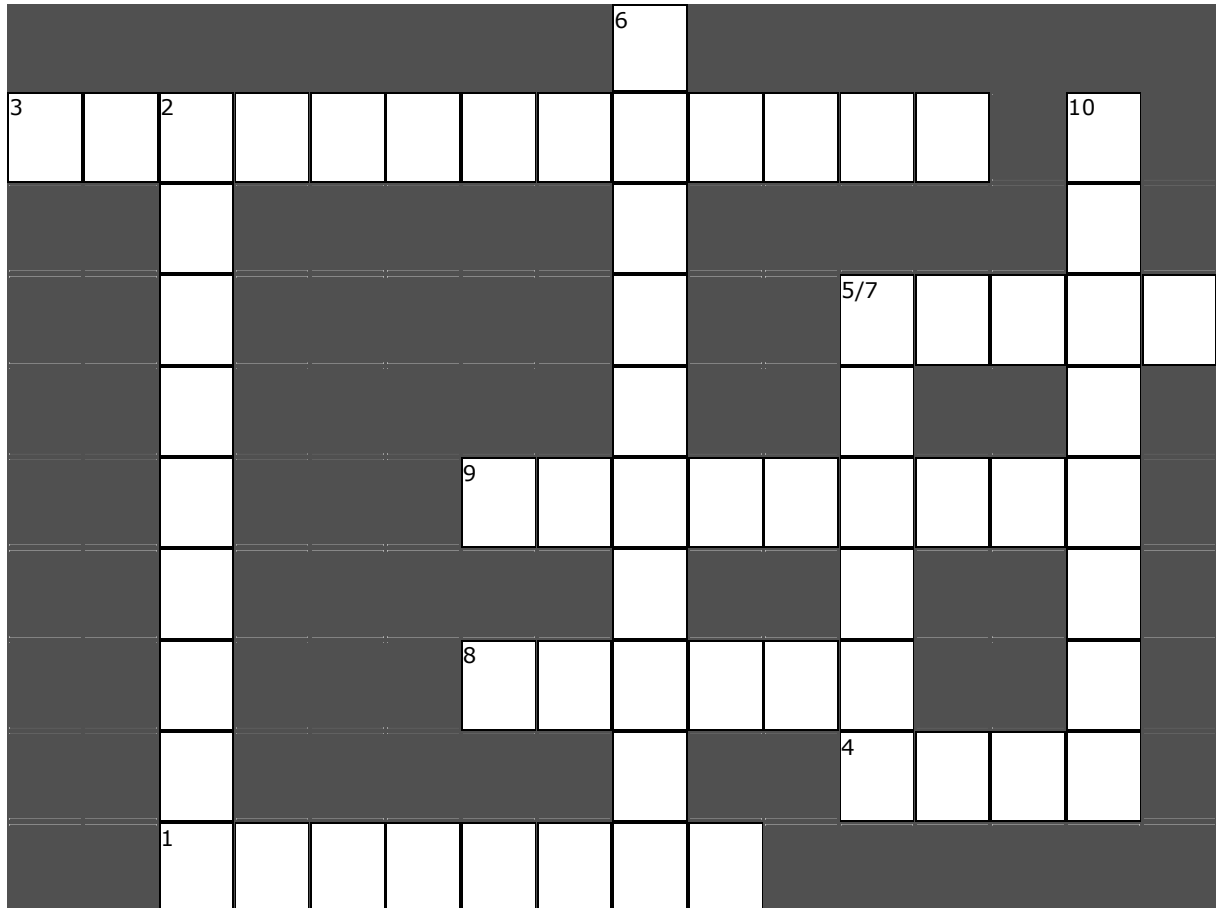
Wer lebt da im Boden?

Kennst du diese Bodenbewohner und ihre Lebensräume?

Einige Informationen vorab:

Nachdem du nun verschiedene Bodentiere kennen gelernt hast und die Ansprüche, die sie an ihre Umgebung stellen, gibt es jetzt noch ein kleines Rätsel dass du lösen sollst.

Los geht's!



1. Er hat ein schwarzes Fell, Vorderpfoten mit Grabschaufeln und zurückgebildete Augen.
2. Er durchlüftet den Boden mit seinen Gängen und ist ein eines der wichtigsten Bodenlebewesen.
3. Welches Entwicklungsstadium verbringen Käfer im Boden?
4. Durch die Tätigkeit von Bodentieren werden Laub, tote Tiere oder morsches Holz wieder zu ...
5. Bodentier, dass 8 Beine hat und vor dem sich viele fürchten?
6. Bodentier, das zur Gruppe der Tausendfüßer gehört, und sich bei Gefahr einrollt
7. Wie viele Beine hat eine Ameise?
8. Sehr kleine Bodenbewohner, die man auch im Hausstaub finden kann?
9. Wenn Bodentiere nicht im Boden wohnen, verstecken sie sich meist unter der
10. Bodenbewohner, ohne Beine, der sich kriechend fortbewegt und Eier in den Boden legt?

Lösung:

