

# NÜTZLICHE HELFER IM GARTEN: REGENWURM UND FREUNDE

## **INHALTE**

Überblick .....	3
Umsetzung .....	8
Experimentierkarten .....	16
Weiterführende Aktivitäten in der Schule & Links .....	37
Quellen- & Bildverzeichnis .....	39

# ÜBERBLICK

**DAUER:** ca. 1,5 Stunden (3 Stunden mit Experimentierkarten)

**ZEITRAUM:** April bis Mai und September bis November (Frühling und Herbst)

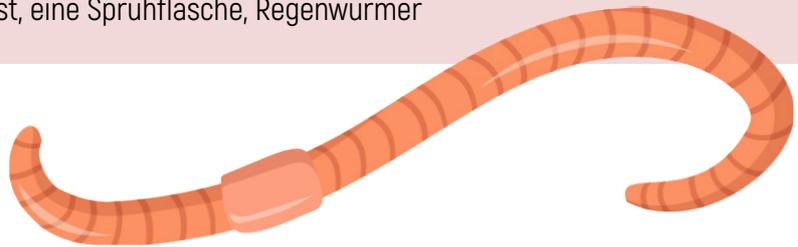
**ZIELGRUPPE:** C1 bis C4

**MATERIAL:** **Fotos:** Tritt- und Fraßspuren verschiedener Tiere, Wurmkot und Regenwürmer bei der Paarung, Fressfeinde des Regenwurms (Vögel, Amphibien, Maulwürfe ...)

**Sonstiges:** Schaufeln, Eimer, Becherlupen, Papier, Bleistifte, befülltes Terrarium mit sichtbaren Wohnröhren (etwa eine Woche alt)

**Für die Versuche:** Briefwaage, Lineal, flache Plastikschaalen, 1 hohe Plastikschaale, Sprudelwasser, Lupen, Bleistiftfarben, Pappe, Alufolie, Laminierfolie, Stoppuhr, Gläser, Honig, Senf, Essig, Küchentücher, Teelöffel, Wattestäbchen, Plastiklöffel, Feder, Schlüsselbund, Besteck aus Metall, Filmdose, Glasplatte, Taschenlampe

**Für die Beobachtungsstation:** Erde, Sand, Blätter, ein großes Gefäß (Einmachglas oder durchsichtiger Plastikimer), das oben offen ist, eine Sprühflasche, Regenwürmer



## ZUSAMMENFASSUNG

Der Regenwurm ist alles andere als ein Kuscheltier, aber er ist ein äußerst nützliches Tier, das einfach zu finden ist; es ist sehr spannend, ihn zu beobachten. Darüber hinaus lässt es sich wieder problemlos in seinen Lebensraum zurücksetzen. Im Vordergrund dieser Aktivität steht daher bei den Klassen der untersten Altersstufen (C1–C2) die tatsächliche Begegnung mit dem Regenwurm, die genaue Beobachtung dieser Tierart und der Abbau von Berührungängsten.

Auf der Suche nach Regenwürmern erfahren wir, wie wichtig diese für den Nährstoffkreislauf und die Humusbildung des Bodens sind. Wir lernen die äußeren Merkmale und das Verhalten der Regenwürmer kennen und versuchen zu erfahren, was sich im Dunkeln abspielt. Wie sehen Regenwürmer aus und wie bewegen sie sich weiter? Warum sind sie so wichtig für den Kompost und den Garten? Diese und weitere Fragen sind der Ausgangspunkt. Anhand kleinerer Experimente erforschen die Kinder die Sinnesorgane und Fortbewegungsmöglichkeiten der Regenwürmer, messen und wiegen die fleißigen Erdbewohner, beobachten sie bei der Nahrungsaufnahme und notieren die Ergebnisse (C3–C4).

Gemeinsam schauen wir uns Regenwürmer in einem bestehenden Terrarium an, erfahren mehr über ihre Lebensbedingungen und sprechen über die tiergerechte Aufbewahrung der Würmer. Zum Schluss legen wir gemeinsam ein Wurmterrarium an, das die Gruppe zur weiteren Beobachtung mit zur Schule nehmen kann. Gefundene Tiere werden durch Fotos dokumentiert.

## ERLEBNBARE KOMPETENZEN UND ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler...

- bauen Vorurteile über diese Tiergruppe ab,
- erwerben Sachwissen über die Lebensweise des Regenwurms,
- erkennen die Bedeutung des Regenwurms für den Nährstoffkreislauf,
- üben den Umgang mit einer Lupe,
- lernen den respektvollen und behutsamen Umgang mit Tieren,
- erforschen anhand von Versuchen und Beobachtungsaufgaben das Verhalten und die Sinne der Regenwürmer,
- erlernen die Prinzipien naturwissenschaftlichen Forschens und Arbeitens (C3-C4),
- protokollieren Versuchsdurchführungen (C3-C4),
- präsentieren Versuchsergebnisse (C3-C4),
- arbeiten strukturiert in Teams zusammen (C3-C4),
- kennen die Lebensbedingungen der Regenwürmer.



## ABLAUF

Zeit	Thema	Kontext	Material
~ 5 Min.	Ein starkes Tier C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Welches ist das stärkste Tier der Welt und warum?</b> → Bär, Elefant... Es ist der Regenwurm. → Er kann sogar das 60-fache seines eigenen Körpergewichts stemmen.</li> </ul>	
~ 10 Min.	Auf Spurensuche C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aufzählen bekannter Tierspuren</b></li> <li>• <b>Wurmkot: einzige Spur des Regenwurms</b> → Feststellung: Wurmkot stinkt nicht wie „normaler“ Tierkot</li> <li>• <b>Was fressen Regenwürmer?</b></li> </ul>	Abbildung eines Wurmkot-Haufens
~ 20 Min.	Wurmbeobachtung hautnah C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vorsichtiges Ausgraben von Regenwürmern</b></li> <li>• <b>Anfassen und genaues Beobachten (auch mit einer Lupe)</b> → Aussehen, Verhalten, Fortbewegung</li> </ul>	Eimer, Schaufeln, Lupen
~ 10 Min.	Die Regenerationsfähigkeit des Wurms C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Was passiert, wenn man einen Regenwurm in 2 Teile schneidet?</b> → Der Regenwurm ist schwer verletzt und stirbt wahrscheinlich. → Eventuell überlebt der Teil mit dem Kopf. → Es entstehen keine 2 Regenwürmer. → So kann der Regenwurm seinen Fressfeinden entkommen. → Das wird selbstverständlich nicht getestet!</li> </ul>	
~ 10 Min.	Frische Erde aus alten Blättern C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Was fressen Regenwürmer?</b></li> <li>• <b>Wie fressen sie?</b> → ziehen abgestorbene Pflanzenteile unter die Erde → Zersetzung durch Pilze und Bakterien → Unverdauliches Pflanzenmaterial wird als Wurmkot ausgeschieden.</li> <li>• <b>Schaden Regenwürmer den Pflanzen?</b> → Wurmkot düngt die Pflanzen. → Gegrabene Gänge lockern die Erde.</li> </ul>	Befüllter Regenwurm-Schaukasten mit sichtbaren Gängen
~ 20 Min.	Da ist der Wurm drin! C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bau einer Regenwurm-Beobachtungsstation zum Mitnehmen</b> → Die Würmer mögen es feucht und dunkel. → Passende Lebensbedingungen im Klassenraum anbieten.</li> <li>• <b>Suche nach Regenwürmern im Komposthaufen</b> → Mistwürmer unterscheiden sich in Größe und Aussehen von den Regenwürmern. → Jede Wurmart hat ihren Platz.</li> <li>• <b>Die Regenwürmer kommen nach einigen Wochen wieder zurück in ihren Garten.</b></li> </ul>	Großes durchsichtiges Gefäß, Erde in mindestens 2 unterschiedlichen Farben (Gartenerde, Sand, Kompost ...), Pflanzenmaterial, Regenwürmer  Komposthaufen

Zeit	Thema	Kontext	Material
~ 5 Min.	Nachwuchs bei den Regenwürmern C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wie unterscheiden sich Männchen und Weibchen bei Regenwürmern?</b> → keine Unterschiede sichtbar → Sie sind Vater und Mutter zugleich (Zwitter). → Trotzdem werden immer 2 Regenwürmer gebraucht, damit sie Nachwuchs bekommen können. → Junge Regenwürmer schlüpfen aus einem Kokon.</li> </ul>	Abbildungen und Zeichnungen der Geschlechtsteile, Abbildungen von Kokons
~ 5 Min.	Feinde aus allen Richtungen C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Welche Tiere fressen Regenwürmer?</b> → Regenwürmer sind nirgendwo sicher. → Feinde aus allen Richtungen</li> <li>• <b>Weitere Gefahren</b> → Gifte im Garten und Bodenversiegelung</li> </ul>	Abbildungen diverser Fressfeinde von oben (wie z. B. Vögel) und von unten (wie z. B. Maulwürfe)
~ 10 Min.	Wer hat noch eine Frage? C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notieren und Vorlesen vorhandener Fragen</b> → Experimentierkarten im Anhang</li> </ul>	Bleistifte, Papier
~ 75 Min.	Experimentierkarten zum Thema Regenwurm C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Anhang</li> </ul>	

## **UMSETZUNG**

## **EIN STARKES TIER**

Zusammen wollen wir uns auf die Suche nach dem stärksten Tier der Welt machen. Welches Tier kann das wohl sein und warum? Alle Antworten der Teilnehmenden werden unbewertet angenommen und anschließend werden sie mit dieser Aussage konfrontiert:

→ **Das stärkste Tier der Welt ist der Regenwurm.**

Regenwürmer sind klein, dünn und wirken eher hilflos. Wenn sie einen Tunnel in der Erde graben, können sie das 60-fache ihres eigenen Körpergewichts stemmen. Damit sind sie stärker als die besten Gewichtheber. Als Vergleich: Ein Kind von etwa 40 Kilogramm müsste 2.400 Kilogramm hochheben, ungefähr so viel wie 2 Autos. Im Verhältnis zu seinem Gewicht und seiner Größe ist der Regenwurm somit das stärkste Tier auf dieser Welt (WWF Junior).

## **AUF SPURENSUCHE**

Ausgerüstet mit einem Eimer wollen wir uns auf die Suche nach Regenwürmern machen. Doch wo genau müssen wir unsere Suche beginnen? Müssen wir warten, bis es regnet? Wo und wie leben Regenwürmer? Da Regenwürmer in der Erde wohnen und sie nur bei Regen an die Oberfläche kommen, schnappen wir uns unsere Schaufeln und einen Spaten und gehen in den Garten.

Erst einmal sehen wir keine Regenwürmer. Wir suchen nach Hinweisen oder Spuren, die uns zeigen, dass wir hier Regenwürmer finden können. Die Schülerinnen und Schüler zählen alle Tierspuren auf, die sie kennen:

- **Trittsuren:** Abdrücke von Füßen und Zehen, Schlangenspuren (von Reptilien)
- **Fraßspuren:** an Nüssen Zapfen und Schneckenhäusern (von Nagetieren und Vögeln) sowie an Blättern (von Schnecken)
- **Verdauungsreste:** Kot, Speiballen (von Greifvögeln und insektenfressenden Vögeln),
- **Andere Spuren:** Federn, Geweihe, Häute (von Schlangen und Blindschleichen), Nester und Schlafmulden, Suhlen (von Wildschweinen)

Die unverdaulichen Reste ihrer Nahrung würgen Greifvögel in Form von Ballen hervor. In diesen Gewöllen („Eilekatz“) finden wir vor allem Fell und die feinen Knochen ihrer Beutetiere. Da diese Knäuel geruchlos sind, kann man sie leicht von Kotballen anderer Tiere unterscheiden. Doch nicht nur Greifvögel würgen ihre Verdauungsreste hervor. Auch insektenfressende Vögel, wie beispielsweise der Bienenfresser, produzieren Speiballen, in denen vor allem chininhaltige Reste zu finden sind.

Alle diese Spuren helfen uns beim Regenwurm leider nicht weiter, da er weder Pfoten noch Federn oder ein Geweih besitzt, und er ist nicht schwer genug, um Schleifspuren zu hinterlassen. Er nagt auch nicht an Nüssen und Zapfen und frisst keine Mäuse. Die einzige Spur, die Regenwürmer hinterlassen, ist ihr Kot.

Falls es in letzter Zeit nicht allzu trocken war, haben wir Glück und finden mehrere Häufchen Wurm Kot. **Welches Kind entdeckt als erstes ein Häufchen?**

Die Wurmhäufchen sind vor allem nach Regenfällen auf dichten, meist lehmigen Böden (so wie sie bei uns im Matgesfeld sind) zu finden. Die Regenwürmer verlassen die tieferen, nassen Bodenschichten und halten sich dicht unter der Erdoberfläche auf. Ihren Kot hinterlassen sie dann nicht, wie sonst üblich, in ihren Fraßgängen, sondern schieben ihn an die Oberfläche.

Wir schauen uns den Wurmkot an, riechen daran und stellen schnell fest: Das Häufchen ist klein, es stinkt nicht und hat fast die gleiche Farbe wie die Gartenerde. Die vorgefundenen Häufchen nehmen wir als Anlass, um uns Gedanken darüber zu machen, was Regenwürmer fressen.



### **WURMBEOBACHTUNG HAUTNAH**

Da Regenwürmer unter der Erde leben, graben wir sehr vorsichtig mit unseren Schaufeln oder mit den Händen in der Erde, um die Tiere nicht zu verletzen.

Zunächst kommen sie alle zusammen mit etwas Erde in einen Eimer. Erst wenn wir genug Würmer gesammelt haben, darf sich jedes Kind einen davon aussuchen und sich in einer ersten Etappe kurz auf die Hand legen. Damit er sich wohler fühlt, stellen wir uns in den Schatten oder halten unsere andere Hand zwischen Sonne und Wurm. Wir suchen Antworten auf folgende Fragen:

#### **→ Wie sieht der Wurm aus? Wie fühlt er sich an?**

Der Regenwurm fühlt sich weich und feucht an, er hat keine Knochen. Sein Körper ist lang gestreckt („wie ein Strich“) und rundlich und wird an den beiden Enden etwas dünner. Arme und Beine sehen wir keine.

### → Was beobachten wir nun unter der Lupe? Was macht er?

Anschließend setzt jedes Kind seinen Wurm in eine Becherlupe und schaut ihn sich durch das Vergrößerungsglas des Bechers an.

Auf den ersten Blick erkennen wir keinen Kopf und kein Hinterteil; es sieht so aus, als ob der Wurm aus einzelnen Ringen bestünde, die alle gleich sind (so ähnlich wie ein Gartenschlauch). Eventuell entdecken einige Schülerinnen und Schüler mithilfe der Lupe die Borsten an seinem Körper.

Falls die Würmer schwierig zu finden sind, kann man mit einer Gießkanne Wasser über der Erde verteilen. Die Vibrationen, die dadurch entstehen, erinnern die Würmer an das Graben eines Maulwurfs. Da Maulwürfe Regenwürmer fressen, flüchten die Würmer an die Oberfläche. Das ist auch der Grund, weshalb Regenwürmer bei Regen nach oben kommen, und nicht, weil sie Angst haben, zu ertrinken.

### **DIE REGENERATIONSFÄHIGKEIT DES WURMS**

In diesem Kontext haben sich viele Kinder bestimmt schon gefragt, ob beide Teile eines Wurms überleben, wenn man ihn in der Mitte durchschneidet. Damit diese Frage, die dazu führen könnte, dass die Würmer gequält werden, nicht länger im Raum steht, ist es wichtig, sie möglichst schnell zu beantworten.

Eine Gegenfrage dient der Sensibilisierung:

### → Würden beide Teile von uns überleben, wenn man uns zweiteilt?

Anhand der spontanen Antworten können wir festhalten, dass Menschen nicht aus einzelnen Segmenten bestehen und ihre wichtigen Organe über den ganzen Körper verteilt sind. Wir würden also sterben.

Doch wie ist das beim Wurm? Im Gegensatz zum Menschen kann er tatsächlich auf einige Segmente verzichten. Gute Beobachter und Beobachterinnen werden sicher erkannt haben, dass der Körper des Wurms aus einzelnen Ringen (Segmenten) besteht, ein Ende des Wurmes hat einen Gürtel und ist etwas dunkler. Das ist der vordere Teil und hier befinden sich seine lebenswichtigen Organe wie Gehirn und Herz. Der ganze hintere Teil besteht aus seinem Darm. Wenn der Wurm ein kleines Stück seines Darms verliert, kann er überleben. Das fehlende Stück kann sogar etwas nachwachsen. Das hintere Teil, das abgetrennt wurde, überlebt nicht. Ist der abgetrennte Teil allerdings zu groß, werden beide Teile absterben. Es überlebt also allerhöchstens immer nur das vordere Ende des Wurms.

### → Dürfen wir das jetzt an den Würmern testen?

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, den verantwortungsvollen Umgang mit den Tieren zu thematisieren. Wir werden behutsam mit allen Tieren umgehen, damit wir ihnen keine Schmerzen zufügen und sie nicht verletzen.

Wenn ein Regenwurm zerschnitten wird, leben die beiden Teile nicht weiter.

Der Wurm ist schwer verletzt und überlebt wahrscheinlich nicht, auch wenn sich beide Teile zunächst bewegen.

Nur wenn kleine Stücke abgerissen werden, können diese nachwachsen. Wenn der vordere Teil mit dem Mund weg ist, stirbt der Regenwurm immer.

### → Ist das nützlich für den Wurm?

Wir sind uns einig, dass es nicht angenehm für ein Tier ist, wenn ihm ein Stück seines Körpers abgetrennt wird. Der Wurm erleidet dabei eine schlimme Verletzung. In welcher Situation könnte diese Fähigkeit ihm helfen, zu überleben? Wenn ein Vogel sich den Wurm schnappt, könnte er beispielsweise einen Teil seines Körpers opfern, um zu entkommen, etwa so ähnlich, wie das bei Eidechsen mit ihrem Schwanz ist.

## FRISCHE ERDE AUS ALTEN BLÄTTERN

Nach diesem kurzen Umweg kommen wir wieder zu den Regenwürmern im Becher zurück. Die Teilnehmenden wissen jetzt, dass das vordere Ende des Wurms etwas dunkler ist, dennoch sind weder Kopf noch Mund oder etwa Zähne zu erkennen.

### → Wie und vor allem was frisst der Wurm?

Die Schülerinnen und Schüler erfahren, dass der Regenwurm abgestorbene Pflanzen und Pflanzenteile (wie z. B. Blätter) von der Oberfläche nach unten ins Erdreich zieht. Da er keine Zähne hat, kann er diese Pflanzen nicht fressen. Pilze und Bakterien, die ebenfalls im Boden leben, zerkleinern diese Pflanzenteile, so dass er sich nun von ihnen ernähren kann. Die Teile, die er nicht verdauen kann, scheidet er aus. Das sind die kleinen Kothäufchen, die wir am Anfang gesehen haben.

### → Schadet der Regenwurm dem Boden und den Pflanzen?

Die Schülerinnen und Schüler äußern frei ihre Gedanken dazu. Am Ende stimmen wir ab. Wer denkt, dass der Regenwurm dem Garten schadet, stellt sich auf die eine Seite, wer das nicht glaubt, stellt sich auf die andere Seite.

In einem bereits angelegten Schaukasten oder auf Fotos gucken wir uns an, wie die Regenwürmer unter der Erde leben. Auffällig sind vor allem die röhrenförmigen Gänge, die sie unter der Erde anlegen. Da Regenwürmer nur tote Pflanzen fressen, schaden sie dem Garten nicht. Im Gegenteil! Regenwürmer sind sehr nützlich für den Garten:

- Sie helfen dabei, im Garten aufzuräumen. Alte und abgestorbene Pflanzenteile verschwinden von der Oberfläche und werden zersetzt.
- Der Kot, der dabei entsteht, ist ein sehr wertvoller Dünger und versorgt die Pflanzen mit Nährstoffen.
- Regenwürmer durchbohren die Erde, wenn sie sich bewegen. So wird die Erde gut gelockert, durchlüftet und durchmischt. Auch das mögen Pflanzen.

Pflanzen wachsen besser in einem Boden, in dem es viele Regenwürmer gibt. Sie sind die wichtigsten Helfer des Gärtners.

Doch nicht alles, was im Garten landet, können die Regenwürmer verwerten. Mit pflanzlichen Resten und sogar unbedrucktem Papier haben sie kein Problem. Doch wie sieht es mit Pappe, Plastik oder sogar Metall aus? Wie verhalten sich diese Materialien im Laufe der Zeit (nach einer Woche, nach einem Monat, nach mehreren Monaten), wenn sie auf dem Schulgelände in der Erde vergraben werden? Dieses Experiment bietet sich als Anschlussthema an und führt dazu, die Kinder und Jugendlichen für das Thema „Littering“ zu sensibilisieren.

### **DA IST DER WURM DRIN!**

Regenwürmer leben unter der Erde, dort ist es dunkel und feucht. Genau diese Bedingungen brauchen die Würmer, um sich wohlfühlen. Sie sind dort vor Feinden, extremen Temperaturen und starker Trockenheit geschützt. Die pralle Sonne, große Hitze, ausgetrocknete Böden oder Minusgrade mögen sie nicht besonders.

Wir befüllen deshalb ein großes Gefäß abwechselnd mit Schichten aus feuchter Erde und Sand. Sollte das Material zu trocken sein, befeuchten wir alles mit der Sprühflasche. Als letzte Schicht kommen Grasschnitt oder Laub auf die Erde. Sobald alles eingefüllt ist, setzen wir vorsichtig einige Regenwürmer ins Gefäß. Die Anzahl der Bewohner hängt dabei von der Größe des Terrariums ab.

Diese Beobachtungsstation können die Kinder und Jugendlichen mit in die Schule nehmen, um die Würmer dabei zu beobachten, wie sie Gänge graben, welche Blätter in ihre Gänge ziehen und dabei die Erd- und Sandschichten miteinander vermischen. Sie werden feststellen, dass die Würmer fast alle Pflanzen auffressen und durch ihre Verdauung zu neuer Erde verwandeln. Außerdem lockern sie die Erde auf. Obwohl Regenwürmer sehr pflegeleichte Tiere sind, gilt es dennoch einige Regeln zu beachten:

- Pflegehinweise**
- Stelle das Terrarium an einen ruhigen und kühlen Ort ohne direkte Sonne. Regenwürmer sind lichtempfindlich.
  - Decke das Gefäß mit einem Tuch ab, nimm es nur zur Beobachtung weg.
  - Halte die Erdschichten feucht, aber nicht zu nass.
  - Füttere die Regenwürmer regelmäßig mit Pflanzenresten.
  - Wenn die Beobachtung abgeschlossen ist, bringe die Würmer wieder zurück in ihren Lebensraum.

Nach der Beobachtung kommen die Würmer im Terrarium wieder zurück an ihren Fundort und können in ihren ursprünglichen Lebensraum frei gelassen werden.

### **→ Wo ist es noch dunkel und feucht im Garten?**

Im Garten gibt es noch einen Ort, an dem wir viele Würmer finden: den Komposthaufen. Bei einem Blick ins Innere erkennen wir, dass die Kompostwürmer viel kleiner als die Regenwürmer sind. Jede Art von Wurm hat also ihren eigenen Lebensbereich. Deshalb kommen die Regenwürmer aus dem Terrarium zurück in den Gemüsegarten und die winzigen Kompostwürmchen bleiben in ihrem „Misthaufen“.

## **NACHWUCHS BEI DEN REGENWÜRMERN**

Bei vielen Tieren lassen sich die Weibchen und die Männchen leicht unterscheiden (farbiges Gefieder bei den Vögeln, Stoßzähne bei den Schweinen, Geweih beim Reh oder die unterschiedliche Größe bei den Fröschen). Doch wie ist das beim Regenwurm?

### **→ Gibt es Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Regenwürmern?**

Nach genauer Beobachtung stellen wir fest, dass keine Unterschiede erkennbar sind. Die Ursache dafür ist, dass es bei Regenwürmern keine männlichen und keine weiblichen Tiere gibt. Regenwürmer sind immer beides: Sie sind Zwitter, also Vater und Mutter zugleich.

### **→ Kann ein Regenwurm allein Kinder bekommen?**

Wie bei anderen Tieren auch, müssen trotzdem 2 Regenwürmer zusammenkommen, damit sie sich vermehren können. Das tun sie meist nach Regenfällen, wenn es anfängt zu dämmern, oder nachts an der Bodenoberfläche. Sie legen sich mit der Bauchseite eng aneinander und tauschen ihre Samen aus. Ihre Kopfenden weisen dabei in unterschiedliche Richtungen. Danach trennen sie sich wieder und kriechen in die Erde zurück.

Nach einigen Tagen bildet sich ein schleimiger Ring über dem Gürtel des Wurms. Diesen Ring streift er ab, indem er rückwärts hinaus kriecht. Während dieses Vorgangs bleiben die Eizelle und der Samen am Schleim kleben.

Nachdem der Wurm den Schleimring abgestreift hat, verhärtet sich dieser. Aus den so entstandenen Kokons schlüpfen nach einigen Wochen die kleinen Regenwürmer. Ein Regenwurm kann nach dem Schlüpfen ohne seine Eltern überleben und sucht sich sofort etwas zum Fressen.

Zum besseren Verständnis sehen wir uns Abbildungen und Zeichnungen aus Büchern an.

## **FEINDE AUS ALLEN RICHTUNGEN**

Regenwürmer sind wehrlose Tiere, die nur wenige Ansprüche an ihren Lebensraum stellen und deshalb auf der ganzen Welt zu finden sind. Da sie aber langsam und leicht verletzbar sind, besitzen sie viele Feinde.

### **→ Welche Tiere fressen Regenwürmer?**

Nachdem wir uns die genannten Tiere auf Bildtafeln angeschaut haben, stellen wir fest, dass es für Regenwürmer eigentlich kaum einen Ort gibt, an dem sie sich sicher fühlen können. Ihre Feinde lauern sowohl von unten als auch von oben auf sie.

Unter der Erde stellen ihnen Maulwürfe, Ratten und Mäuse nach. Über dem Boden lauern Igel, Dachse, Füchse, Frösche und Blindschleichen auf einen leckeren Wurm, oder sie landen im Korb eines Anglers, der sie als Köder benutzt.

Bei den Vögeln gehören vor allem Amseln, Stare, Krähen und Drosseln zu seinen größten Feinden. Amseln kann man oft dabei beobachten, wie sie die Erdoberfläche gezielt nach Regenwürmern absuchen und sie mit einem schnellen Schnabelschlag aus der Erde ziehen.

Bei den Säugetieren sind es neben Igel, Dachs, Fuchs, Ratten und einigen Mäusearten vor allem Maulwürfe, die gerne Regenwürmer fressen. Maulwürfe legen sich sogar einen lebenden Wintervorrat an Regenwürmern in ihren Wohnkammern an. Damit sie ihnen nicht entkommen, beißen sie ihnen in den Kopf.

Doch auch Amphibien wie Molche, Salamander und Frösche haben Regenwürmer zum Fressen gern, genauso wie manche Reptilien (Blindschleichen und Nattern).

Auch der Mensch gehört zu den Feinden des Regenwurms: Während manche Naturvölker sogar Regenwürmer essen, sind es bei uns vor allem die Angler, die große Mengen an Regenwürmern als Köder oder Futter für ihre Fische verbrauchen. Darüber hinaus vernichtet der Mensch die Lebensräume der Regenwürmer, indem Bodenflächen versiegelt (Straßenbau), verdichtet (Gebrauch von immer schwereren Maschinen in der Forstwirtschaft) oder mit Schadstoffen belastet (Pestizide in der Landwirtschaft) werden.

Je nach Alter der Kinder können Pestizidgebrauch und Bodenversiegelung kurz thematisiert werden.

### **WER HAT NOCH EINE FRAGE?**

Nachdem wir bereits eine ganze Menge über Regenwürmer erfahren und gelernt haben, überlegt sich jeder Teilnehmende eine weitere Frage und schreibt sie auf einen Zettel. Gemeinsam schauen wir uns die einzelnen Fragen an und überlegen, zu welchen Fragen wir eine Antwort finden können. Je nachdem, wie viel Zeit übrig ist, entscheiden sich die Kinder für einige der Experimentierkarten, führen die Versuche selbständig aus und präsentieren ihren Mitschülerinnen und Mitschülern abschließend das Ergebnis. Bei Schülerinnen und Schülern der unteren Altersstufen einigen wir uns auf ein Experiment, das wir gemeinsam durchführen. Die Versuche, die wegen des engen Zeitrahmens vor Ort nicht mehr durchführbar sind, können anschließend in der Schule ausprobiert werden.



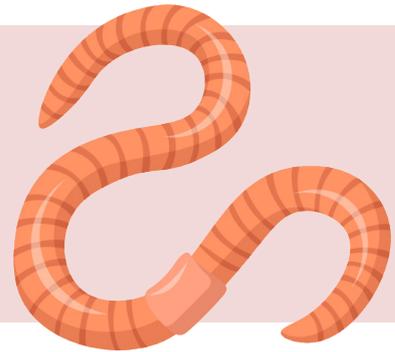
## **EXPERIMENTIERKARTEN**

# WIE LANG UND WIE SCHWER IST EIN REGENWURM?

## VERSUCH 1

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 kleine Schale
  - etwas Sprudelwasser
  - Lineal
  - Briefwaage



## GUT ZU WISSEN

Unter der Erde, wo Regenwürmer leben, ist es feucht und dunkel. An die Oberfläche kommen sie nur nachts. Wenn es draußen hell ist, fühlen sie sich nicht wohl und werden schnell unruhig. Lass den Wurm deshalb so lange wie möglich im Dunkeln. Lege ihn kurz vor dem Versuch in eine flache Schale mit Sprudelwasser. So bleibt er feucht. Durch die Kohlensäure im Sprudelwasser wird er leicht betäubt und du kannst ihn in Ruhe messen und wiegen. Keine Angst, der Wurm ertrinkt nicht und das Sprudelwasser schadet ihm auch nicht.

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Fülle etwas Sprudelwasser in die Schale und lege den Wurm vorsichtig für 2 Minuten hinein.
2. Nimm den Wurm vorsichtig aus der Schale und lege ihn vor dich hin. Miss seine Länge mit dem Lineal. Pass auf, dass ein Ende des Wurms genau am Nullstrich des Lineals ist. Schreibe das Ergebnis in die Tabelle.
3. Lege den Regenwurm jetzt auf die Briefwaage und lies sein Körpergewicht ab. Trage auch dieses Ergebnis in die Tabelle ein.
4. Bringe den Regenwurm vorsichtig zurück in die Erde.
5. Wiederhole den Versuch mit weiteren Regenwürmern.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

<b>Länge eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Zentimeter (cm)
<b>Gewicht eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Gramm (g)

## AUSWERTUNG

<b>Regenwurm Nr. 1</b>	<b>Länge eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Zentimeter (cm)
	<b>Gewicht eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Gramm (g)
<b>Regenwurm Nr. 2</b>	<b>Länge eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Zentimeter (cm)
	<b>Gewicht eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Gramm (g)
<b>Regenwurm Nr. 3</b>	<b>Länge eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Zentimeter (cm)
	<b>Gewicht eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Gramm (g)
<b>Regenwurm Nr. 4</b>	<b>Länge eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Zentimeter (cm)
	<b>Gewicht eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Gramm (g)
<b>Regenwurm Nr. 5</b>	<b>Länge eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Zentimeter (cm)
	<b>Gewicht eines Regenwurms</b>	ungefähr ..... Gramm (g)

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

Die Regenwürmer waren zwischen ..... und ..... Zentimetern lang.

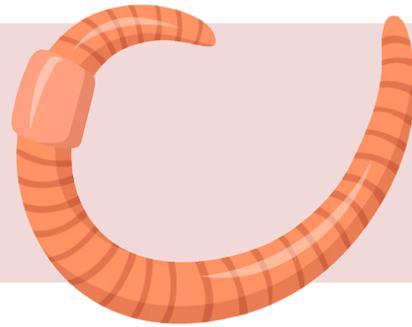
Der leichteste Wurm wog ..... Gramm, der schwerste ..... Gramm.

# WIE BEWEGT SICH EIN REGENWURM?

VERSUCH 2

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 flache Plastikschaale
  - 1 Lupe
  - Bleistiftfarben



## GUT ZU WISSEN

Regenwürmer leben unter der Erde. Dort graben sie Gänge und Röhren, in denen sie sich auf- und abwärts bewegen. Wenn es dunkel und feucht ist, kommen sie auch an die Erdoberfläche. Sie suchen dort nach Futter und einem Partner, mit dem sie sich paaren können. Regenwürmer haben keine Beine und keine Arme. Wie schaffen sie es, sich auf und unter der Erde fortzubewegen?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig in die Plastikschaale und verhalte dich sehr ruhig.
2. Beobachte den Regenwurm sehr genau. Wie sieht er aus und wo ist sein Kopf?
3. Konzentriere dich nun auf die verschiedenen Bewegungen, die der Wurm macht. Wie verändert sich sein Körper dabei? Wann bewegt er sich weiter?
4. Schau dir den Wurm sorgfältig von allen Seiten an. Wiederhole den Versuch eventuell mit einem zweiten Tier.
5. Notiere deine Beobachtungen und mache eine Zeichnung dazu.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

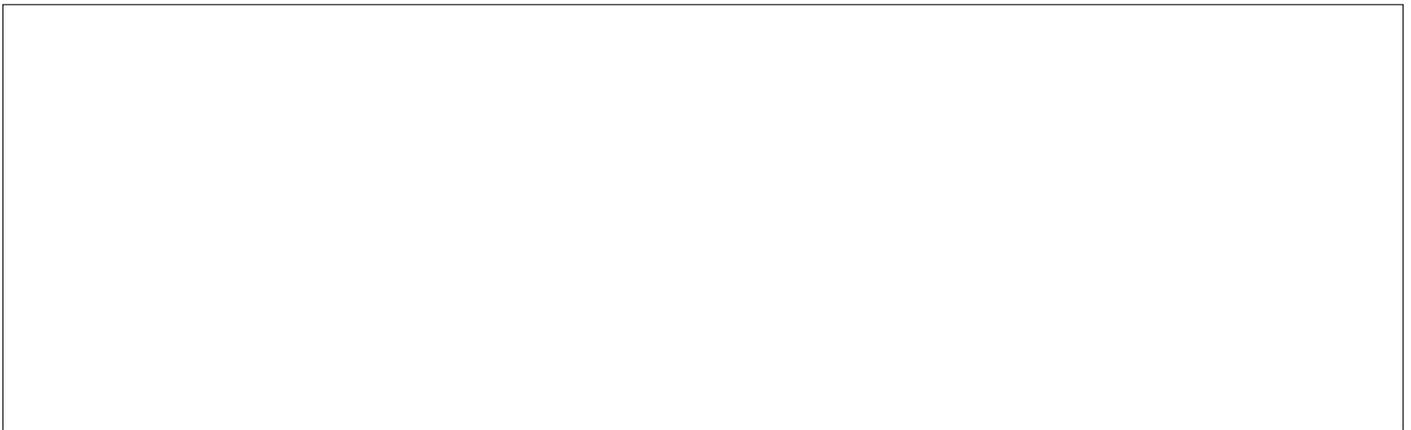
.....

.....

.....

## AUSWERTUNG

Zeichne zunächst deinen Regenwurm sehr genau ab, so dass man seine Besonderheiten erkennen kann.



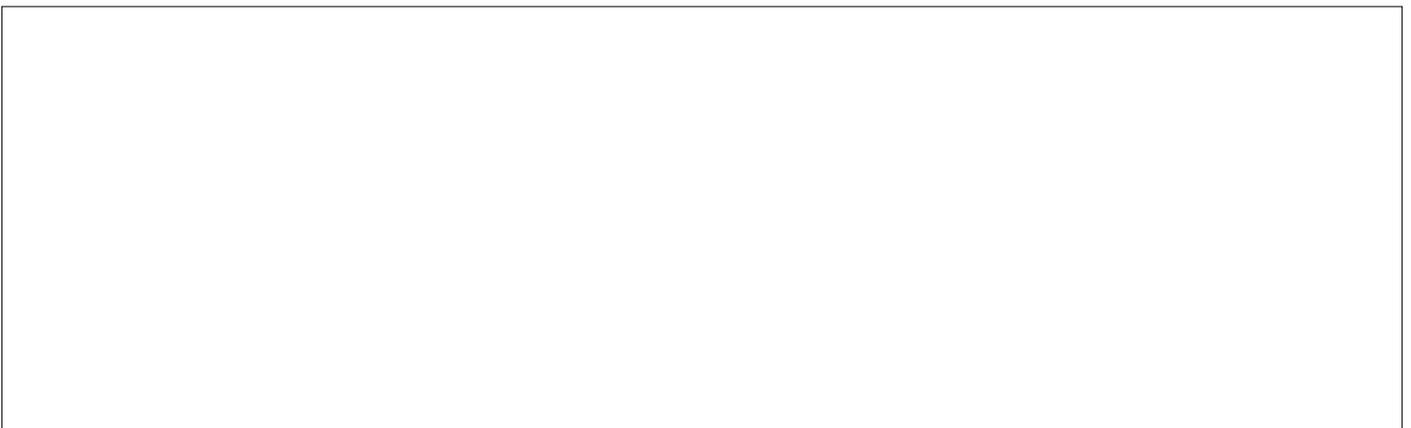
Wie bewegt sich der Regenwurm fort? Wird er länger, kürzer, dicker oder dünner? Was macht er zuerst? Beschreibe deine Beobachtung ganz genau. Mach eine Zeichnung als Erklärung.

.....

.....

.....

.....



# MACHT EIN REGENWURM GERÄUSCHE?

VERSUCH 3

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 flache Plastikschaale
  - 1 Lupe
  - 1 Stück Pappe



## GUT ZU WISSEN

Am Tag bewegen sich Regenwürmer unter der Erde weiter. Dort sehen wir sie nicht und hören sie auch nicht. An die Oberfläche kommen sie hauptsächlich nachts, wenn keine Menschen in der Nähe sind.

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig in die Plastikschaale und verhalte dich sehr ruhig.
2. Sobald der Wurm beginnt, sich zu bewegen, halte die Schale an dein Ohr und lausche.
3. Konzentriere dich nun auf die verschiedenen Bewegungen, die der Wurm macht. Wie verändert sich sein Körper dabei? Wann bewegt er sich weiter?
4. Schau dir den Wurm sorgfältig von allen Seiten mit der Lupe an. Kannst du etwas Besonderes erkennen?
5. Lege nun ein Stück Pappe in die Schale und wiederhole den Versuch (eventuell mit einem zweiten Tier). Was hörst du nun?
6. Notiere deine Beobachtungen und mache eine Zeichnung dazu.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

.....

.....

## AUSWERTUNG

Macht der Wurm in der Plastischale ein Geräusch?

.....

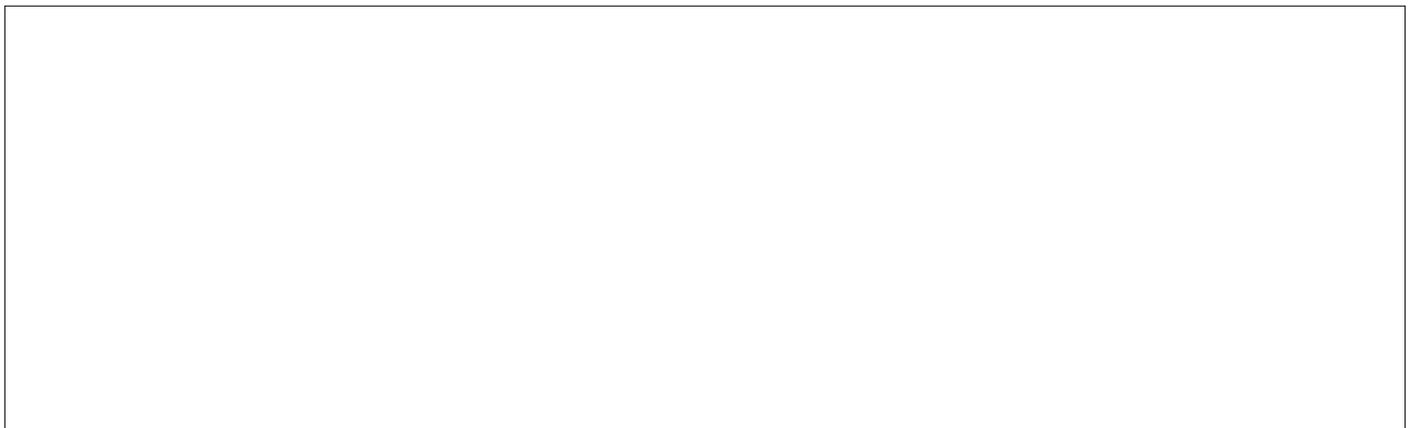
.....

Hörst du durch die Pappe einen Unterschied?

.....

.....

Zeichne deinen Regenwurm möglichst genau ab, so dass man seine Besonderheiten erkennen kann.



## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

.....

.....

.....

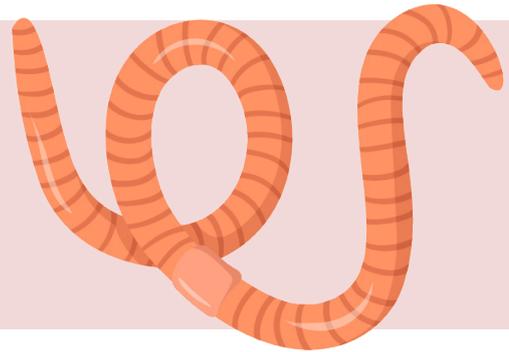
.....

# WIE KRIECHT EIN REGENWURM?

VERSUCH 4

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 flache Plastikschaale
  - 1 Laminierfolie
  - 1 Stück Alufolie
  - 1 Lupe



## GUT ZU WISSEN

Regenwürmer haben keine Beine und Arme, mit denen sie sich fortbewegen können. Sie bewegen sich kriechend weiter, indem sie einzelne Körperabschnitte strecken und wieder zusammenziehen. In ihrem Körper haben sie zwei Arten von Muskeln: Längsmuskeln und Ringmuskeln, die sie abwechselnd anspannen und entspannen können. Spannt der Wurm die Längsmuskeln an, so sind die Ringmuskeln entspannt. Der Wurm wird kürzer und dicker. Spannt der Wurm die Ringmuskulatur an, so ist die Längsmuskulatur entspannt. Der Wurm wird länger und dünner.

Würmer sehen glatt aus, dennoch schaffen sie es, in ihren Gängen senkrecht hochzusteigen oder auf glatten Flächen Halt zu finden. Wie schaffen sie das?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig auf eine Laminierfolie und beobachte die verschiedenen Bewegungen, die der Wurm macht. Wie verändert sich sein Körper dabei? Wann bewegt er sich weiter?
2. Halte die Folie nun leicht schräg. Was macht der Wurm? Schau dir den Wurm mit der Lupe an. Kannst du etwas Besonderes erkennen?
3. Lege nun ein Stück Alufolie in eine Schale und setze den Wurm vorsichtig auf die Folie. Wenn der Regenwurm zu kriechen beginnt, dann halte die Schale vorsichtig an dein Ohr. Welches Geräusch hörst du? Wo kommt das Geräusch her? Nimm eine Lupe und beobachte den Wurm erneut. Was kannst du erkennen?

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

.....

.....

## AUSWERTUNG

Wie hat sich der Regenwurm auf der Laminierfolie fortbewegt?

.....

.....

Was passiert, wenn die Folie schräg gehalten wird? Konntest du Borsten erkennen?

.....

.....

Beschreibe das Geräusch, das der Regenwurm beim Kriechen auf der Alufolie macht:

.....

.....

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

.....

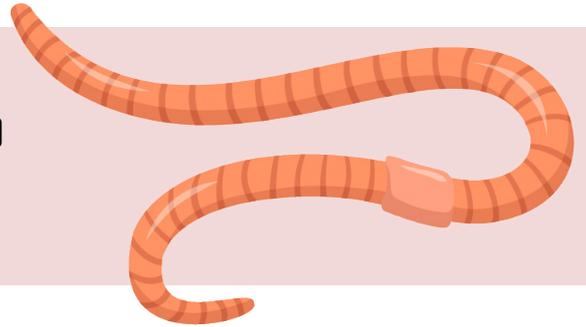
.....

# WIE GRÄBT SICHT EIN REGENWURM IN DIE ERDE EIN UND WIE SCHNELL GEHT DAS?

## VERSUCH 5

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 Plastischale voll mit Erde (etwa 15 cm hoch)
  - 3 Regenwürmer
  - 1 Stoppuhr



## GUT ZU WISSEN

Maulwürfe nutzen ihre Hände als Schaufeln, wenn sie ihre unterirdischen Gänge graben, manche Mäuse graben sogar mit ihren Zähnen und schieben die Erde mit ihrem Kopf nach oben. Doch wie gräbt der Regenwurm seine Röhren, wenn er weder Hände noch Nagezähne hat?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig in eine Schale mit Erde. Beobachte, wie der Regenwurm sich in die Erde gräbt. Achte auf die verschiedenen Bewegungen, die der Wurm macht. Wie verändert sich sein Körper dabei? Wann bewegt er sich weiter?
2. Für den zweiten Teil des Experiments brauchst du 3 Regenwürmer. So wird das Ergebnis genauer. Miss jeden Wurm genau und schreibe auf, wie lang er ist. Lege ihn auf die Erde und stoppe die Zeit, die es dauert, bis er sich vergraben hat. Wie viele Sekunden hat er gebraucht? Wiederhole den Versuch mit den beiden anderen Regenwürmern.
3. Rechne aus, wie lang alle 3 Würmer zusammengenommen sind und wie viel Zeit sie insgesamt gebraucht haben.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

.....

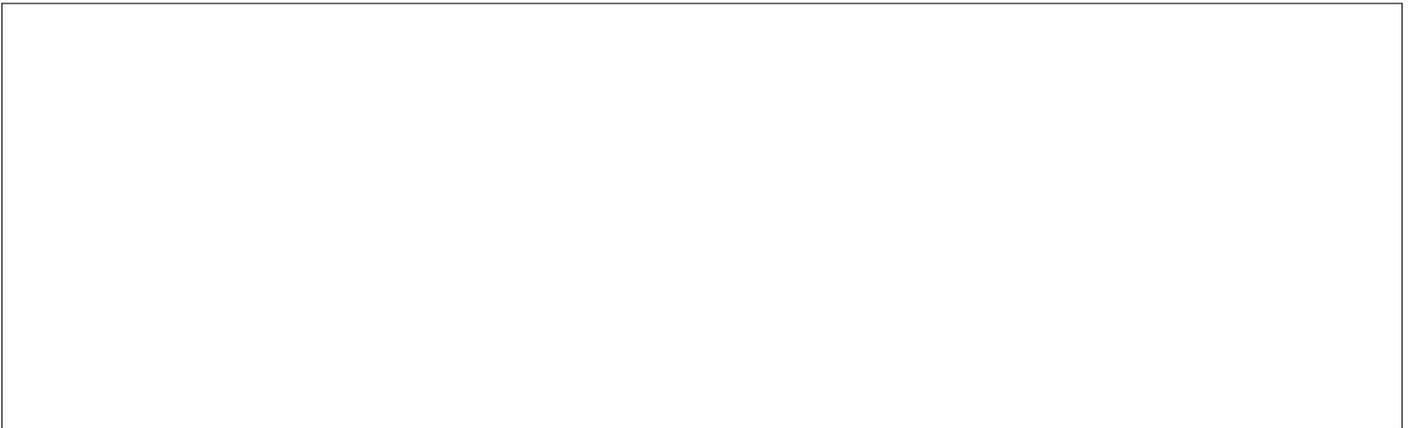
## AUSWERTUNG

Welche Bewegung hat der Wurm gemacht? Wie hat sich sein Körper verändert?

.....

.....

Mach eine Zeichnung.



<b>Regenwurm Nr. 1</b>	<b>Länge des Regenwurms</b>	ungefähr..... Zentimeter (cm)
	<b>Zeit, bis er sich ganz eingegraben hat</b>	ungefähr..... Sekunden (s)
<b>Regenwurm Nr. 2</b>	<b>Länge des Regenwurms</b>	ungefähr..... Zentimeter (cm)
	<b>Zeit, bis er sich ganz eingegraben hat</b>	ungefähr..... Sekunden (s)
<b>Regenwurm Nr. 3</b>	<b>Länge des Regenwurms</b>	ungefähr..... Zentimeter (cm)
	<b>Zeit, bis er sich ganz eingegraben hat</b>	ungefähr..... Sekunden (s)

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

Die 3 Regenwürmer waren zusammen ..... Zentimeter lang und haben insgesamt ..... Sekunden gebraucht, um eine Röhre in dieser Länge zu graben.

# KANN EIN REGENWURM RIECHEN?

VERSUCH 6

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 Plastikschaale
  - 3 kleine Gläser oder Becher
  - 1 großes Glas mit Wasser
  - Honig, Senf, Essig
  - 1 Teelöffel
  - 3 Wattestäbchen
  - 1 Küchentuch



## GUT ZU WISSEN

Der Regenwurm atmet über seine dünne Haut, die deshalb nicht austrocknen darf. Er hat keine Nase und keine Lunge. Trotzdem frisst er nicht alle Pflanzenreste im Garten. Einige mag er lieber als andere. Kann er sie an ihrem Geruch erkennen?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig in die Plastikschaale.
2. Verrühre 4 Teelöffel Wasser mit einem Teelöffel Honig in einem Glas. Säubere den Löffel und wisch ihn mit dem Küchentuch ab. Tauche ein Wattestäbchen in die Versuchslösung und lass die Flüssigkeit etwas abtropfen. Halte das Wattestäbchen zuerst an das vordere Ende des Wurms, dann auch an seine Seiten. Was stellst du fest?
3. Wiederhole den gleichen Versuch mit Senf und mit Essig.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

.....

.....

## AUSWERTUNG

Wie reagiert der Regenwurm auf den Honig? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

.....

Wie reagiert der Regenwurm auf den Senf? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

.....

Wie reagiert der Regenwurm auf den Essig? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

.....

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

.....

.....

.....

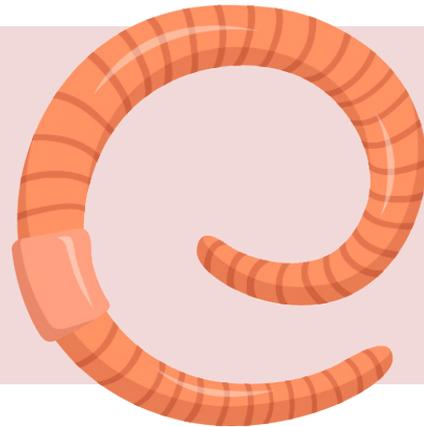
.....

# KANN EIN REGENWURM FÜHLEN?

VERSUCH 7

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 Plastikschaale
  - 1 Feder
  - 1 Wattestäbchen
  - 1 Plastiklöffel
  - 1 Bleistift



## GUT ZU WISSEN

Der Regenwurm hat eine dünne und glatte Haut, die von einer dicken Schleimschicht umgeben ist. Dadurch kann er sich unter und über der Erde fortbewegen, ohne sich zu verletzen. Doch kann der Regenwurm unter dieser Schleimschicht etwas fühlen?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig in die Plastikschaale.
2. Kitzele ihn behutsam mit einer Feder. Berühre ihn an unterschiedlichen Körperstellen. Wie reagiert er? Schreibe deine Beobachtung auf.
3. Wiederhole den gleichen Versuch mit einem Plastiklöffel, einem Wattestäbchen und einem Bleistift.
4. Gehe achtsam mit dem Regenwurm um und pass auf, dass du ihn nicht verletzt.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

.....

## AUSWERTUNG

Wie reagiert der Regenwurm auf die Feder? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

Wie reagiert der Regenwurm auf den Plastiklöffel? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

Wie reagiert der Regenwurm auf das Wattestäbchen? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

Wie reagiert der Regenwurm auf den Bleistift? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

.....

.....

.....

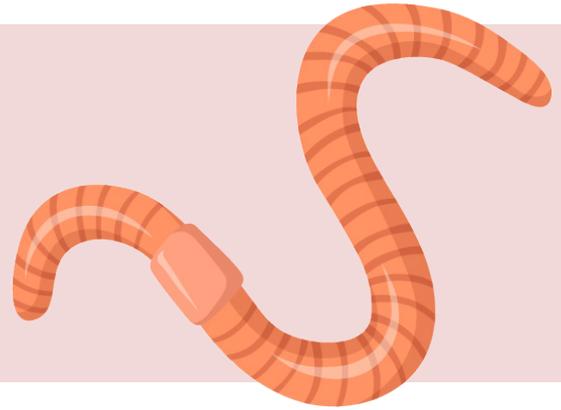
.....

# KANN EIN REGENWURM HÖREN, WENN WIR AUF DIE ERDE KLOPFEN?

VERSUCH 8

DAUER: etwa 30 Minuten

- DU BRAUCHST:**
- 1 Regenwurm
  - 1 Plastikschaale
  - Schlüsselbund
  - 1 Plastik- oder Filmdose
  - Linsen, Mais oder kleine Steinchen zum Befüllen
  - 2 Löffel, Gabeln oder Messer aus Metall



## GUT ZU WISSEN

Sobald dicke Regentropfen auf die Erde prasseln, kommen die Regenwürmer an die Oberfläche gekrochen. Wenn sie im Dunklen unter der Erde sind, können sie den Regen weder sehen noch spüren. Haben sie den Regen etwa gehört, obwohl sie keine Ohren haben? Oder nutzen sie ihren Tastsinn, um sich zu orientieren?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege den Wurm vorsichtig in die Plastikschaale.
2. Mach nun verschiedene Geräusche in seiner Nähe: Klatsche in die Hände, singe ihm etwas vor, rasselte mit dem Schlüsselbund, schüttele die gefüllte Dose, mach Krach mit dem Besteck, schreie ...
3. Was fällt dir noch ein?
4. Was stellst du fest? Wie reagiert der Wurm auf die Geräusche? Mache zu den Versuchen eine Zeichnung.

# PROTOKOLL

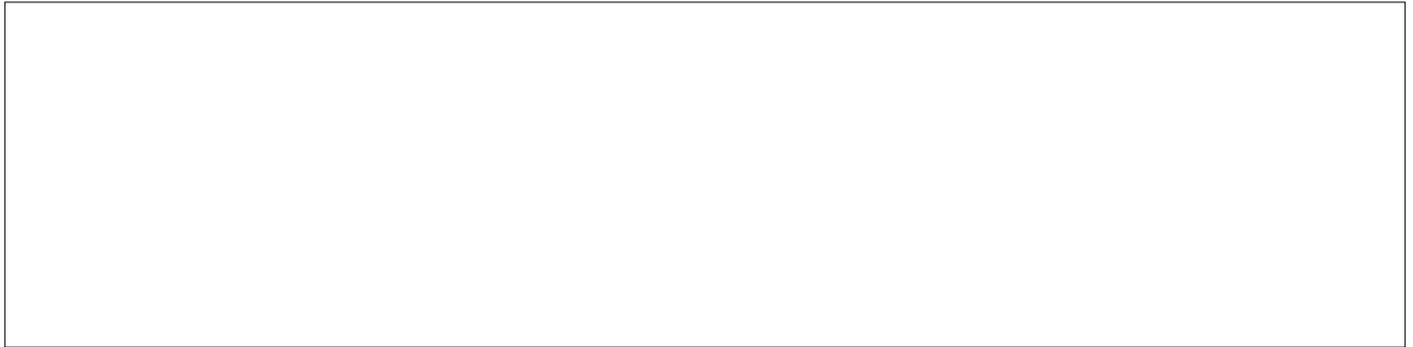
## VERMUTUNG

.....

.....

## AUSWERTUNG

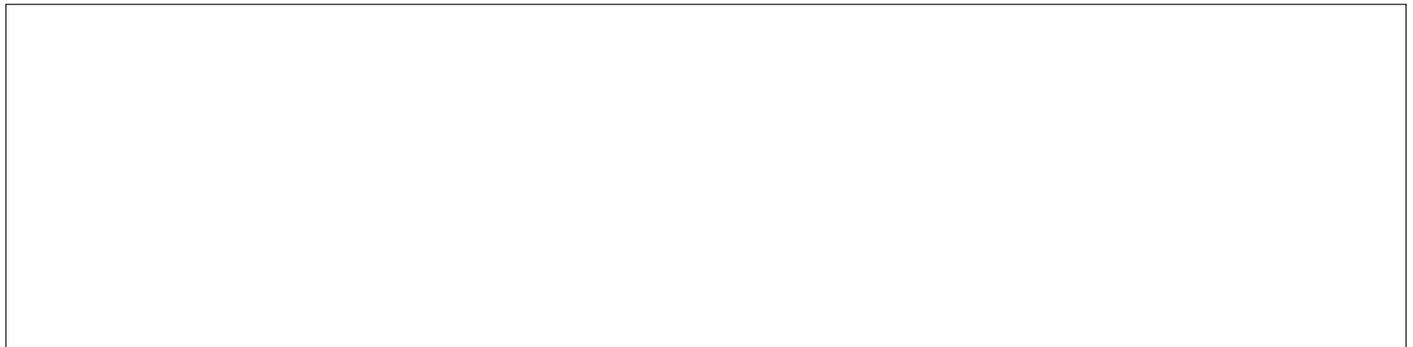
Wie reagiert der Wurm auf den Regen? Mache eine Zeichnung und beschreibe, was passiert.



.....

.....

Wie reagiert der Wurm auf Geräusche? Mache eine Zeichnung und beschreibe, was du siehst.



.....

.....

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

.....

.....

.....

.....

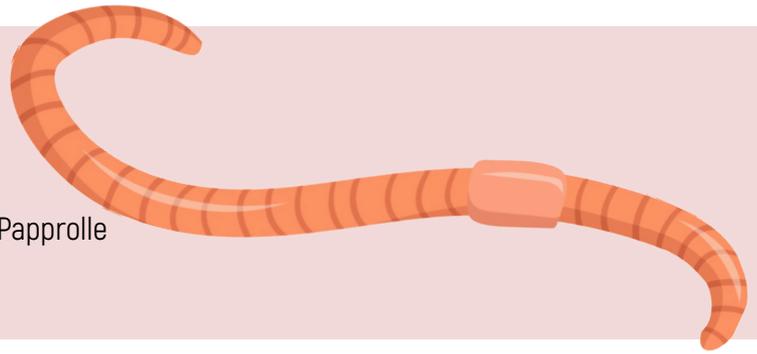
# KANN EIN REGENWURM SEHEN?

VERSUCH 9

DAUER: etwa 30 Minuten

## DU BRAUCHST:

- 1 Regenwurm
- 1 größere Platte
- 1 feuchtes Tuch
- 1 längs halbierte Küchenpapier-Paprolle
- 1 Taschenlampe



## GUT ZU WISSEN

Wir haben uns die Regenwürmer mit und ohne Lupe genau angesehen und festgestellt, dass sie keine Nase, keine Ohren und keine Augen haben. Als wir sie ausgegraben haben und sie von der Dunkelheit ans Licht gekommen sind, haben sie sich nicht sehr wohl gefühlt. Der Regenwurm besitzt zwar keine Augen, aber dafür jede Menge Sinneszellen, die in seiner Haut liegen. Wenn er im Dunklen unter der Erde ist, dann verwendet er seinen Tastsinn, um sich zu orientieren und Gefahren zu spüren. Doch wie ist es an der Oberfläche? Können Würmer auch ohne Augen irgendwie „sehen“?

## DEINE VERMUTUNG

Bevor du mit dem Versuch beginnst, schreibe deine Vermutung auf. Wenn ihr zu mehreren zusammenarbeitet, unterschiedliche Meinungen habt und euch nicht einigen könnt, dann schreibt sie alle auf.

## SO GEHT ES

1. Lege das feuchte Tuch auf die Platte und lege nun vorsichtig den Regenwurm auf das Tuch. Verdecke das hintere Ende (den runderen Teil) des Wurms mit der Küchenpapier-Paprolle. Leuchte den Wurm nun mit der Taschenlampe an. Komm ihm dabei nicht zu nahe. Was kannst du beobachten?
2. Bedecke nun das vordere Ende des Wurms (das spitze Teil) und leuchte ihn von hinten an. Was passiert?
3. Leuchte den Wurm nun auch von der Seite und von oben an. Verhält er sich jetzt anders?
4. Schreibe deine Beobachtungen genau auf.

# PROTOKOLL

## VERMUTUNG

.....

.....

.....

## AUSWERTUNG

Was passiert, wenn du den Wurm von vorne anleuchtest? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

Was passiert, wenn du den Wurm von hinten anleuchtest? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

Was passiert, wenn du den Wurm von der Seite anleuchtest? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

Was passiert, wenn du den Wurm von oben anleuchtest? Beschreibe, was du siehst.

.....

.....

## DAS HABE ICH HERAUSGEFUNDEN

.....

.....

.....

.....

# ERKLÄRUNGEN ZU DEN VERSUCHEN

## **VERSUCH 1: WIE LANG UND SCHWER IST EIN REGENWURM?**

Länge: 12 bis 30 Zentimeter

Gewicht: 15 bis 20 Gramm (bei ausgewachsenen Regenwürmern)

## **VERSUCH 2: WIE BEWEGT SICH EIN REGENWURM?**

Regenwürmer haben keine Beine und Arme, mit denen sie sich fortbewegen können. Sie bewegen sich kriechend weiter, indem sie einzelne Körperabschnitte strecken und wieder zusammenziehen. In ihrem Körper haben sie zwei Arten von Muskeln: Längsmuskeln und Ringmuskeln, die sie abwechselnd anspannen und entspannen können. Spannt der Wurm die Längsmuskeln an, so sind die Ringmuskeln entspannt. Der Wurm wird kürzer und dicker. Spannt der Wurm die Ringmuskulatur an, so ist die Längsmuskulatur entspannt. Der Wurm wird länger und dünner.

## **VERSUCH 3: MACHT EIN REGENWURM GERÄUSCHE?**

Wir haben zwar vermutet, dass der Regenwurm keine Geräusche bei der Fortbewegung macht. Als wir den Regenwurm auf die Pappe gelegt haben, haben wir gehört, dass es knistert/kratzt. Das Geräusch entsteht, weil er Borsten hat. Diese braucht er, um sich beim Graben von Röhren festhaken zu können.

## **VERSUCH 4: WIE KRIECHT EIN REGENWURM?**

Als wir die Laminierfolie schräg gehalten haben, ist der Regenwurm nicht runtergerutscht. Regenwürmer bewegen sich kriechend weiter. Sie haben Borsten an ihrem Körper, mit denen sie sich verankern können. Dadurch sind sie in der Lage, in ihren Wohnröhren senkrecht aufzusteigen oder auf glatten Flächen Halt zu finden.

## **VERSUCH 5: WIE GRÄBT SICH EIN REGENWURM UNTER DIE ERDEN UND WIE SCHNELL GEHT DAS?**

Durch dieses Experiment haben wir herausgefunden, wie der Regenwurm vorgeht. Zuerst streckt er sein Vorderteil (er wird dünner), um sich in die Erde einzugraben. Danach zieht er sich zusammen (und wird dicker), um seinen Gang auszuweiten. Diese Bewegungen wiederholt er, bis er seine Röhre fertig gegraben hat.

Im Durchschnitt braucht der Regenwurm etwas mehr als 2 Sekunden pro Zentimeter beim Graben.

## **VERSUCH 6: KANN EIN REGENWURM RIECHEN?**

Der Regenwurm hat keine Nase, kann aber trotzdem Gerüche erkennen. Wir haben festgestellt, dass er Honig mag, Senf und Essig aber nicht. Durch seine Sinneszellen in der Haut nimmt er ätzende Gerüche wahr, da diese für ihn lebensgefährlich sind. Oft erkennt er diese jedoch erst sehr spät, oft erst bei direktem Kontakt mit dem Geruchsträger (hier: das befeuchtete Wattestäbchen).

## **VERSUCH 7: KANN EIN REGENWURM FÜHLEN?**

Wir haben den Regenwurm mit der Feder gekitzelt und gesehen, dass er gezuckt hat. Auf das Lineal hat er auch reagiert. Beim Wattestäbchen und beim Stift hat er nur leicht den Kopf bewegt. Ein Regenwurm kann also gut fühlen und reagiert je nach Gegenstand unterschiedlich stark. Er spürt sogar leichte Erschütterungen des Bodens. Das ist wichtig für ihn, damit er sich unter der Erde zurechtfindet. Er spürt zum Beispiel, wenn Regentropfen auf die Erde fallen oder wenn ein Maulwurf sich durch die Erde gräbt.

### **VERSUCH 8: KANN EIN REGENWURM HÖREN, WENN WIR AUF DIE ERDE KLOPFEN?**

Der Regenwurm hat keine Ohren und er hat überhaupt nicht auf die Geräusche reagiert. Er kann also nicht hören. Dieser Sinn ist unwichtig. Doch wenn wir auf die Erde klopfen, spürt er die Vibrationen. Das ist der Grund, weshalb er aus der Erde kommt.

### **VERSUCH 9: KANN EIN REGENWURM SEHEN?**

Wir haben vermutet, dass Regenwürmer nicht sehen, sondern nur fühlen können. Die Versuche haben uns gezeigt, dass der Regenwurm zwar nicht richtig sehen kann, aber er kann durch seine Lichtsinneszellen zwischen hell und dunkel unterscheiden. Wenn wir ihn von vorne und von hinten anleuchten, reagiert er stärker auf das Licht, als wenn wir ihn von der Seite oder von oben anleuchten. Am vorderen und hinteren Ende des Regenwurms sind besonders viele Sinneszellen. Aufgrund der hohen Anzahl von Sinneszellen an seinen Enden weiß der Wurm, woher das Licht kommt.

**WEITERFÜHRENDE AKTIVITÄTEN IN DER SCHULE  
&  
LINKS**

## **WEITERFÜHRENDE AKTIVITÄTEN IN DER SCHULE**

- Musik-Unterricht: „Hörst du die Regenwürmer husten?“ (Lied)
- Weiterführen der Versuche zum Regenwurm
- Regenwurm-Modell aus Knete bauen
- Daumenkino: Bewegung des Regenwurms
- Zersetzungsfähigkeit unterschiedlicher Materialien in der Erde
- Bau eines Wurmkomposters

## **WEITERFÜHRENDE LINKS**

- Vogelspuren: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/vogelkunde/gut-zu-wissen/23288.html>
- Tierspuren: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/natur-erleben/natur-tipps/12243.html>
- Wurmhäufchen: <https://www.mein-schoener-garten.de/gartenpraxis/ziergaerten/wurmhaeufchen-auf-dem-rasen-26591>
- Regenwurm: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/sonstige-arten/02265.html>
- Regenwurm: <https://www.primolo.de/node/46653>
- <https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/experimente-fuer-kinder/exp/regenwurmkino>

**QUELLEN-  
&  
BILDVERZEICHNIS**

## Quellenverzeichnis

- Bertelsmeier, P., & Dalhaus, J. (2009). Braucht der Regenwurm keine Beine?: Einfache, einfallsreiche Experimente zu den Erfindungen der Tiere (1. Klasse/Vorschule). Auer Verlag.
- Experimente und Versuche mit Regenwürmern. (n.d.). <https://hypersoil.uni-muenster.de/1/02/55.htm>
- Der Regenwurm - NABU. (n.d.). NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V. <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/sonstige-arten/02265.html>
- Regenwürmer. (2024, February 19). swr.online. <https://www.kindernetz.de/wissen/tierlexikon/steckbrief-regenwurm-100.html>
- Regenwürmer. (n.d.). Aktion 5. In Regenwürmer [Report]. [https://www.anl.bayern.de/projekte/tierelive/doc/11\\_regenwurm\\_a5.pdf](https://www.anl.bayern.de/projekte/tierelive/doc/11_regenwurm_a5.pdf)
- Regenwürmer: Superhelden in Unterwelten - WWF Junior. (o. D.). WWF Junior. <https://www.wwf-junior.de/tiere/regenwuermer>
- Schmidt, D. (2024, February 10). Regenwurm. Mein Schöner Garten. <https://www.mein-schoener-garten.de/themen/regenwurm>
- Wurmmann, & Wurmmann. (2015, March 3). Regenwurm Experimente für Lehrer und Schüler | Wurmwelten.de - Wurmboxen & Kompostwürmer. Wurmwelten.de - Wurmboxen, Kompostwürmer, Bokashi Uvm. <https://www.wurmwelten.de/weitere-regenwurm-experimente/>

## Bildverzeichnis

- Fotos S. 1, 5, 10, 15: Private Bilder von Patricia Leineweber, 2023
- Grafiken S. 4, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33: 1922824988, shutterstock.com