

Der Regenwurm – eine Stationenarbeit mit forschend-entdeckendem Lernen

Ein Beitrag von Kim Möhrke, Oldenburg

Mit Illustrationen von Julia Lenzmann und Oliver Wetterauer, Stuttgart

Schon früh entdecken Kinder ihre Umwelt und die darin lebenden Tiere. Da Regenwürmer bei uns häufig anzutreffen sind, hat das Thema eine hohe Gegenwartsbedeutung für die Schüler.

Diese Unterrichtseinheit weckt die Neugier der Schüler. Sie wird dazu genutzt, um weitere Fragen an die Natur zu stellen: Überleben beim Zerschneiden des Regenwurms beide Teile? Kann der Regenwurm hören und wie bewegt sich ein Regenwurm?

Ihre Lernenden finden in einer Stationenarbeit selbstständig die Antworten auf diese und viele weiteren Fragen. Dabei werden die Schüler nicht nur bei ihren Forschungen unterstützt, sondern gleichzeitig im verantwortlichen Umgang mit Versuchstieren geschult.



In einer Handvoll Erde tummeln sich viele Regenwürmer.

© Thinkstock

Voransicht

Mit Versuchen

Das Wichtigste auf einen Blick

Klasse: 5/6

Dauer: 5 Stunden

Kompetenzen: Die Schüler ...

- erforschen anhand von Versuchen und Beobachtungsaufgaben die Sinne des Regenwurms.
- erkennen die Bedeutung des Regenwurms für das Ökosystem.
- erlernen den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg und den respektvollen Umgang mit Versuchstieren.
- üben die Überwachung ihres eigenen Lernfortschritts im Rahmen einer Stationenarbeit.

Aus dem Inhalt:

- Untersuchung der Sinne des Regenwurms (Sehsinn, Tastsinn, Geruchssinn, Hörsinn)
- Verhalten des Regenwurms im Wasser
- Fortpflanzung beim Regenwurm
- Bedeutung dieses Tiers für das Ökosystem

M 1

ZoKansicht

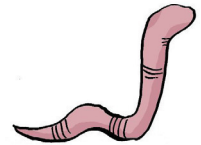
Die Geschichte des Regenwurmes



Den Regenwurm erforschen – Laufzettel

M 2

In den folgenden Unterrichtsstunden werden wir den Regenwurm erforschen. Dazu werden wir viele Fragen stellen, um das Wesen der Regenwürmer zu untersuchen.



So geht ihr vor

- Bearbeitet die Stationen in **beliebiger Reihenfolge** und notiert euch alle Beobachtungen, die ihr macht.
- **Gebt den Laufzettel nach jeder Stunde** unaufgefordert an euren Lehrer **ab**.
- Hinterlasst jede Station so, **wie ihr sie vorgefunden habt**, damit auch eure Mitschüler die Fragestellungen bearbeiten können.
- Das Biologiebuch könnt ihr während dieser Unterrichtsreihe zu Hause lassen.

Viel Erfolg!

	Station	Erledigt?	Das habe ich noch nicht ganz verstanden ...
1	Was macht der Regenwurm, wenn wir nicht zusehen?		
2	Kann der Regenwurm hören?		
3	Kann der Regenwurm riechen?		
4	Wie bewegt sich der Regenwurm?		
5	Kann der Regenwurm schwimmen?		
6	Kann der Regenwurm sehen?		
7	Kann der Regenwurm fühlen?		
8	Wie pflanzt sich der Regenwurm fort?		

Zahlen: Colourbox

Wichtiger Hinweis: Wir behandeln die Regenwürmer wie unsere Gäste. Folgende Regeln sind daher einzuhalten:



1. Die Regenwürmer sind vorsichtig zu behandeln.
2. Den Regenwürmern darf niemals Schmerz zugefügt werden.
3. Behandle den Wurm nicht anders, als du behandelt werden möchtest.

Station 1: Was macht der Regenwurm?

M 3

Sicherlich habt ihr schon einmal bei starken Regenfällen den Regenwurm entdeckt. Doch was macht der Regenwurm, wenn es nicht regnet? Wovon ernährt sich dieses Lebewesen? In einem Langzeitversuch werden wir es erforschen.

Aufgabe

Führt den folgenden Versuch durch.

Schülerversuch in Kleingruppen ⌚ Vorbereitung: 10 min ⌚ Durchführung: mehrere Tage

Das benötigt ihr

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 großes Einmachglas | <input type="checkbox"/> 2 Handvoll Blätter | <input type="checkbox"/> Wasser |
| <input type="checkbox"/> 1 Tuch | <input type="checkbox"/> 3 Äste | <input type="checkbox"/> Verschiedene Nahrung |
| <input type="checkbox"/> 2 Schaufeln | <input type="checkbox"/> 3 Regenwürmer | <input type="checkbox"/> Jeweils 1 Schaufel verschiedenfarbiger Erden |
| <input type="checkbox"/> 1 Fotoapparat | <input type="checkbox"/> 1 Wasserzerstäuber | |



So führst du den Versuch durch

1. Legt ein Terrarium an. Dazu befüllt immer abwechselnd einen hellen und einen dunklen Boden im Einmachglas. Achtet bei dem Anlegen darauf, dass die verschiedenen Böden klar voneinander zu unterscheiden sind.
2. Gebt die Regenwürmer in das Glas und feuchtet die Erde mit dem Wasserzerstäuber an.
3. Legt verschiedene Nahrungsangebote auf die oberste Schicht und protokolliert euren Aufbau.
4. Bedeckt das Einmachglas mit einem Tuch.
5. Vor jeder Schulstunde protokolliert ihr eure Ergebnisse.



Beobachten und Dokumentieren

Protokolliert vor jeder Schulstunde eure Ergebnisse mit dem Fotoapparat. Beschreibt in der Tabelle, was ihr seht.

Zeit	Was macht der Regenwurm?	Wie sieht die Erde aus?

Station 8: Wie pflanzt sich ein Regenwurm fort?

M 10

In der freien Natur können meistens nur einzelne Regenwürmer beobachtet werden. Wie sie sich vermehren, erfahrt ihr hier.

Aufgabe 1

Lest euch den folgenden Info-Text genau durch.

Alle Regenwürmer sind Zwitter. Das heißt, dass sie sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtsorgane besitzen. Trotzdem benötigen die meisten Regenwürmer einen Partner, mit welchem sie sich paaren können. Mit ihm tauschen sie Samenzellen aus, mit denen später die Eizellen befruchtet werden können. Die Regenwürmer paaren sich meistens im Frühling oder im Herbst, da es zu diesen Jahreszeiten besonders feucht ist.

Beim Geschlechtsverkehr legen sich beide Partner in entgegengesetzter Richtung mit den Bauchseiten aneinander. So liegt das 9./10. Segment des einen Tieres dem Gürtel des anderen Tieres gegenüber. Im 9./10. Segment befinden sich die Samentaschen und der Gürtel produziert einen klebrigen Schleim, um die beiden Tiere für den Samenaustausch zu verbinden. Danach tauschen die Tiere Spermien aus. Nach einigen Stunden trennen sich die Würmer wieder voneinander.

Die Befruchtung der Eizellen erfolgt erst Tage später und die befruchteten Eizellen werden mit einem Kokon abgelegt. Ein Kokon ist eine mit Nährstoffen angereicherte Eierschale, welche den jungen Würmern als erste Nahrung dient.

Die Entwicklung der Jungwürmer hängt von der Temperatur und der Regenwurmart ab. Während die Entwicklung eines Mistwurmes bei einer Temperatur von 25 °C nur etwa 16 Tage dauert, benötigt der Tauwurm etwa 90 Tage bei einer Temperatur von 12 °C, bis aus den Kokons ein fertig entwickelter Jungwurm schlüpft. Bis die Jungtiere geschlechtsreif werden und selbst für Nachwuchs sorgen können, dauert es 1–2 Jahre. Geschlechtsreife Tiere sind am Gürtel erkennbar.



Geschlechtsreife Regenwürmer erkennt man am Gürtel



Zwei Regenwürmer während der Paarung



Abgelegte Kokons

Lösung (Station 1, M 3)

Nach den ersten Tagen ist nicht viel zu beobachten. Die Würmer nehmen einige der Blätter mit unter die Erde. Ab dem 4. Tag sollte aber deutlich zu erkennen sein, dass die Würmer die Erdschichten durchmischen. Es können vereinzelt auch Gänge entdeckt werden, welche die Würmer gegraben haben. Es ist unwahrscheinlich, dass sexuelle Aktivität beobachtet werden kann, da die Würmer sehr lichtscheu sind. Beim Entfernen des Tuchs versuchen die Würmer, sich in den dunklen Gängen zu verstecken.

Lösung (Station 2, M 4)

Die Regenwürmer reagieren nicht auf die Geräusche. Daher ist anzunehmen, dass Regenwürmer nicht hören können. Jedoch können Regenwürmer Erschütterungen spüren.



Ergebnis: Füllt die Lücken im Text.



Die Regenwürmer haben auf die Geräusche nicht reagiert.

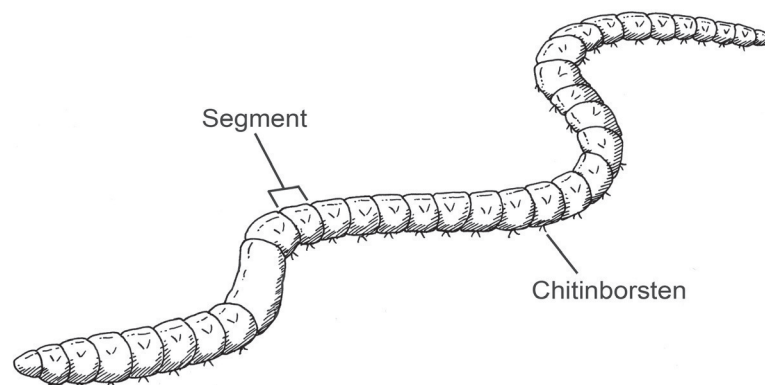
Daraus schließen wir, dass Regenwürmer nicht hören können.

Lösung (Station 3, M 5)

Bei den meisten Düften zeigt der Regenwurm keine Reaktion. Wird das Wattestäbchen hingegen in Essig getaucht, so ist eine starke Abwehrreaktion zu beobachten. Der Regenwurm bewegt sich schnell und versucht, der Duftquelle auszuweichen. Manchmal ist zu beobachten, dass sich der Regenwurm der Duftquelle von Honigwasser zuwendet. Aus diesen Beobachtungen lässt sich schlussfolgern, dass der Regenwurm einige Düfte wahrnehmen kann.

Lösung (Station 4, M 6)

Wird der Regenwurm auf die Alufolie in das Schälchen gelegt, so ist ein Knistern zu hören. Wird er in das Reaktionsrohr gegeben und mit der Lupe beobachtet, kann man das Zusammenspiel der Muskeln des Regenwurms verfolgen. Spannen sich die Ringmuskeln an, bewegt sich der Wurm vorwärts. Danach spannen sich die Längsmuskeln an, sodass sich die Ringmuskeln entspannen, und das Hinterende wird zu der Vorderseite des Wurmes gezogen. Des Weiteren sind Borsten zu sehen. Diese verursachen bei dem Vorversuch die Geräusche. Die Borsten sorgen dafür, dass der Wurm auf seiner Unterlage Halt findet und nicht hin und her rutscht.



Die Borsten bestehen aus Chitin. Sie sind wichtig für die Fortbewegung des Regenwurms. Pro Abschnitt (Segment) hat er vier Paar Borsten.