Brunhilde Marquardt-Mau
und Regina Rojek

2.3 Unterrichtsmaterialien

Material 1: An den Vorstellungen der Kinder anknüpfen

Aufgabe 1

Wie würdest du jemanden, der noch nie einen Regenwurm gesehen hat, erklären, was das für ein Tier ist? Male dazu ein Bild oder knete etwas.

Material 2: Charles Darwin zu Besuch

Charles Darwin war ein berühmter englischer Naturforscher und hätte, wenn er noch leben würde, im Februar 2009 seinen 200. Geburtstag gefeiert. Sein Vater war Arzt und er hatte vier Schwestern und einen Bruder.

Charles hatte bereits als Kind viel Freude daran, die Natur zu erforschen und zu beobachten. Er sammelte alles Mögliche, zum Beispiel Fossilien und Mineralien, er beobachtete Käfer und Vögel, er ging zum Fischen und Jagen, und er machte im Schuppen zusammen mit seinem Bruder chemische Experimente. Als junger Mann studierte er an einer Universität, um Naturforscher zu werden. Als er 22 Jahre alt war, durfte er mit einem Schiff eine Forschungsreise antreten, die ihn um die ganze Welt führte. Auf dieser Reise beobachtete und beschrieb er viele verschiedene Tiere. Als er nach fünf Jahren wieder zurück nach Hause kam, hatte er viel Zeit, um über seine Reise und seine Entdeckungen nachzudenken. Ihn beschäftigte insbesondere die Frage, wieso es so viele verschiedene Tiere auf dieser Erde gibt. Darwin ging nie wieder auf eine Forschungsreise, aber er arbeitete weiterhin als Naturforscher. Eines seiner Forschungsgebiete waren die Regenwürmer. Früher dachte man, dass Regenwürmer Schädlinge sind, die Pflanzenwurzeln fressen, und deshalb tötete man sie. Darwin fand durch genaues Beobachten etwas Anderes heraus.

Im Sachunterricht wollen wir ähnlich wie Charles Darwin forschen. Unsere Forschungsfrage lautet: Warum können Regenwürmer so gut im Boden leben?

Aufgabe 2

Überlegt euch in Kleingruppen, wie ihr vorgehen könnt, um diese Frage zu beantworten. Welche weiteren Fragen ergeben sich daraus?

Material 3: Regenwürmer zu Gast

Aufgabe 3

Bevor ihr mit dem Experimentieren und dem Erforschen des Regenwurms anfangen könnt, überlegt euch Forschungsregeln. Denkt daran, dass die Regeln ein sicheres Arbeiten in eurer Gruppe gewährleisten sollen und dass es sich beim Regenwurm um ein Lebewesen handelt, mit dem man sorgsam umgehen muss.

Dreesmann D, Graf D, Witte K (2011) Evolutionsbiologie – Moderne Themen für den Unterricht.
Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Aufgabe 4

Für diese Regenwurmuntersuchung brauchst du: Regenwurm, Plastikschale, Küchentuch, Sprühflasche mit Wasser, Lupe, Buntstifte

Lege ein Küchentuch in die Plastikschale und feuchte es an. Lege nun einen Regenwurm in die Plastikschale und halte den Regenwurm feucht!

a Sieh dir den Regenwurm von allen Seiten mit einer Lupe genau an! Zeichne nun einen Regenwurm.

b Schreibe deine Beobachtungen auf:

- Welche Farbe hat der Wurm?
- Kannst du vorne und hinten unterscheiden?
- Ist der Wurm an allen Stellen gleich dick?
- Kann man beim Regenwurm Bauch und Rücken voneinander unterscheiden?

Aufgabe 5

Für diese Regenwurmuntersuchung brauchst du: Regenwurm, Plastikfolie, Filterpapier, Petrischale, Stereomikroskop

a Lege einen Regenwurm auf die Plastikfolie und beobachte genau, wie er sich bewegt (auch von unten).

b Lege den Regenwurm auf Filterpapier. Gehe mit deinem Ohr nah an den Wurm heran. Was hörst du?

c Halte das Filterpapier schräg und drehe es langsam um.

- Was wird wohl passieren? (Vermutung)
- Was hast du beobachtet?

d Schau dir den Regenwurm durch das Stereomikroskop an. Kannst du etwas beobachten, was du zuvor noch nicht gesehen hast?

Dreesmann D, Graf D, Witte K (2011) Evolutionsbiologie – Moderne Themen für den Unterricht. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Aufgabe 6

Für diese Regenwurmuntersuchung brauchst du: Regenwurm, Lupe, Glöckchen

a Sieh dir den Regenwurm mit der Lupe an. Findest du Ohren?

b Mache mit dem Glöckchen in der Nähe des Regenwurms Geräusche.

- Was wird wohl passieren? (Vermutung)
- Was hast du beobachtet? Was hat der Regenwurm gemacht?
- Kann der Regenwurm hören? (Ergebnis)

Aufgabe 7

Für diese Regenwurmuntersuchung brauchst du: Regenwurm, Lupe, Taschenlampe, Papprolle

a Sieh dir den Regenwurm mit der Lupe an. Findest du Augen?

b Lege den Regenwurm mit dem Vorder- oder Hinterteil in die Papprolle. Beleuchte den Teil vom Regenwurm mit der Taschenlampe, der aus der Papprolle rausguckt.

- Was wird wohl passieren? (Vermutung)
- Was hast du beobachtet? Was hat der Regenwurm gemacht?
- Kann der Regenwurm sehen? (Ergebnis)

Aufgabe 8

Für diese Regenwurmuntersuchung brauchst du: Regenwurm, Wattestäbchen, Apfelsaft, Essig, Putzmittel

Tunke das Wattestäbchen in den Saft, Essig oder in das Putzmittel.

a Bevor du das Wattestäbchen vor den Regenwurm hältst, schreibe deine Vermutungen auf (Tab. 2.1).

b Halte das Wattestäbchen nun vor den Regenwurm. ACHTUNG! Nicht den Wurm berühren!

Tab. 2.1: Reaktionen des Regenwurms

Flüssigkeit	Wie reagiert der Regenwurm? Vermutung	Wie reagiert der Regenwurm? Beobachtung
Apfelsaft		
Essig		
Putzmittel		

c Kann der Regenwurm riechen? (Ergebnis)

Aufgabe 9

Klärt zunächst für euch alleine die beiden folgenden Aufgaben. Tauscht euch anschließend im Klassenverband aus.

a Fasse diejenigen Faktoren zusammen, die dem Regenwurm ein „gutes" Leben im Boden ermöglichen.

b Wie tragen Regenwürmer dazu bei, die Qualität von Böden zu verbessern?

Material 4: Erforsche den Lebensraum Boden: Woraus besteht Boden?

Für die folgende Untersuchung braucht ihr verschiedene Bodentypen/Böden. Bevor ihr aber mit dem Forschen beginnt, entfernt bitte alle Bodentiere. Die könnt ihr in einem Restboden „parken" und später wieder freilassen.

Aufgabe 10

a Betrachtet, sortiert, riecht und knetet die verschiedenen Böden. Was nehmt ihr wahr?

b Schaut euch die Böden mithilfe einer Lupe beziehungsweise einem Stereomikroskop genauer an. Was seht ihr?

Aufgabe 11

Um die einzelnen Bodenbestandteile zu untersuchen, führt eine Schlämmprobe durch. Dabei geht ihr folgendermaßen vor:

1 Nummeriert die verschiedenen Böden. So kommt ihr später nicht durcheinander.

2 Für die Schlämmprobe wird eine frische Bodenprobe in ein hohes Becherglas oder Schraubglas für Würstchen gegeben. Das Gefäß sollte etwa zu einem Viertel mit der Bodenprobe gefüllt werden (= 1 Teil). Nun fügt ihr 3 Teile Wasser hinzu und rührt kräftig um. Der Boden wird so aufgeschlämmt.

3 Die einzelnen Bodenpartikel sinken entsprechend ihrer Größe und ihres Gewichts unterschiedlich schnell nieder und lagern sich schichtweise am Grunde des Gefäßes ab.

a Zeichne, wie sich die einzelnen Bodenbestandteile im Glas verteilen.

b Sieh dir die Schichten genau an und versuche sie zu beschreiben (z. B. klares Wasser, trübes Wasser, Steine, Sand, Pflanzenreste, Humus, …).

c Tragt eure Ergebnisse zu den Bodenuntersuchungen zusammen und vergleicht diese.

Material 5: Erfinde ein Bodentier

Aufgabe 12

a Bastelt ein Fantasie-Bodentier, das gut an den Lebensraum Boden angepasst ist. Gebt eurem Tier einen Namen.

b Führt im Klassenverband eine „Tierschau" durch. Erläutert dabei, welche besonderen Eigenschaften euer Tier hat, um im Boden gut leben zu können.

Dreesmann D, Graf D, Witte K (2011) Evolutionsbiologie – Moderne Themen für den Unterricht. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Material 6: Der Regenwurm auf Reisen – auf einer Wiese

„Lumbi, der kleine Regenwurm, lebt mit seiner Familie tief unter einer Wiese in einem Park. Lumbi war noch nie oben und träumt davon, einen Ausflug auf die Wiese zu machen. Eines Tages beschließt Lumbi, an die Oberfläche zu kriechen und den Park zu erkunden."

Aufgabe 13

a Schreibe eine Geschichte darüber, wie es Lumbi dort oben im Park ergangen ist. Bedenke, was du schon über die Lebensweise von Regenwürmern erfahren hast. Was wird besonders schwierig für ihn werden?

b Fasst die Unterschiede der verschiedenen Lebensräume (im Boden, auf dem Boden) zusammen. Welcher Lebensraum ist passend für den Regenwurm, welcher nicht?

Material 7: Selektionsspiel

Aufgabe 14

Warum sind Regenwürmer eigentlich nicht zitronengelb? Dieser Frage könnt ihr spielerisch nachgehen.

Spielanleitung. Steine in unterschiedlichen Farben werden vor Spielbeginn von der Spielleitung auf dem Schulgelände versteckt. Dabei ist darauf zu achten, dass manche Farben dem Untergrund entsprechen (z. B. dunkelbraun, grau, schwarz), andere sich dagegen deutlich davon abheben (gelb, rot, blau, hellgrün).

Die Aufgabe für jedes Kind: Stelle dir vor, du bist eine Amsel und die Spielsteine sind Regenwürmer. Finde so viele Steine wie möglich. Alle Kinder haben nun eine begrenzte Zeit zur Verfügung, um möglichst viele Steine einzusammeln.

Material 8: Dokumentation der Ergebnisse und Reflexion

Aufgabe 15

a Schreibt einen Brief an Charles Darwin. Erklärt ihm, was ihr über den Regenwurm herausgefunden habt und warum er gut an ein Leben im Boden angepasst ist.

b Vergleicht eure jetzigen Erkenntnisse über den Regenwurm mit euren ersten Vorstellungen.