



Ad fontes – zu den Quellen

Leitfaden für die Konzeption der Themenblöcke

Modul 8 »Im Reich der Naturgeister«

Name: »Im Reich der Bodengeister«

Thema: Lebensraum Erdboden

Schlüsselworte/Schlagworte: Lebensraum Boden, Bodenaufbau, Bodenbildung, Bodenlebewesen.

Bezug zum Bildungsprogramm/Gesamtprojekt:

Grundschule Sachunterricht

Lernbereich 3: Begegnungen mit Pflanzen und Tieren

Klassenstufen 1/2 : Kennen von Tieren in ihren unterschiedlichen Lebensräumen

Klassenstufen 3 : Einblick gewinnen in den Lebensraum Wiese
Beobachten von Kleintieren

Klassenstufen 4 : Einblick gewinnen in die Bedeutung des Bodens
Untersuchen des Lebens im Boden

Ziel allgemein/ für gesamtes Modul: Die Schülerinnen und Schüler lernen durch eigenes Erleben und Entdecken den Boden als Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren und als Lebensgrundlage für uns Menschen kennen. Damit werden die emotionalen Grundlagen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Böden gelegt.

Zielgruppe: 6 bis 10 Jahre, Grundschule

Orte/Räumlichkeiten: Wald und/oder Wiese

Gliederung:

- Block 1 Expedition ins Innere des Bodens
- Block 2 Wie und woraus entsteht Boden?
- Block 3 Die Suche nach den Bodenbauarbeitern
- Block 4 Mein Bild vom Boden (Reflexion)



Block 1

Name der Aktivität: Expedition ins Innere des Bodens

Ziel: Die Kinder lernen an einem Standort die Bodenstruktur kennen und entdecken, dass Boden nicht einfach nur Dreck ist.

Inhalt/Gliederung:

1.1 Einführung: Wie fühlt sich der Boden an, auf dem wir herumlaufen?	10 min
1.2 Wir dringen in den Boden ein	20 min
1.3 Bodenuntersuchung	15 min
1.4 Spiel Adlerauge	15 min

1.1 Wie fühlt sich der Boden an, auf dem wir herumlaufen?

Aktivität: Den Boden berühren.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder gehen in die Hocke und berühren mit beiden Händen den Boden. Dabei sollen sie herausfinden, wie sich der Boden anfühlt und wie er riecht. Anschließend berichtet jedes Kind kurz über seine Erkenntnisse.

Benötigte Materialien: Redestein.

1.2 Wir dringen in den Boden ein.

Aktivität: Entnahme und Untersuchung einer Bodenprobe.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder erlangen grundlegende Vorstellungen und Kenntnisse über den Aufbau der Böden des Erzgebirges.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder suchen im Wald oder auf der Wiese eine Stelle aus, wo sie eine Bodenprobe entnehmen wollen. Hier reden wir darüber, wie der Boden aussieht, auf dem wir gerade stehen und was wir sehen könnten, wenn wir ein großes Loch graben würden. Anschließend erklärt der Exkursionsleiter mit Hilfe der Abbildung eines Bodenprofils die Handhabung und Funktionsweise des Bohrstockes und wie wir damit einen Einblick in den Schichtaufbau des Bodens (Bodenhorizonte) bekommen. Nun können die Kinder den Bohrstock in den Boden schlagen. Nach dem Herausziehen des Bohrstockes bestimmen die Kinder die Bodenschichten (Bodenhorizonte) anhand ihrer Farbe und vermessen ihre Tiefe mit einem Bandmaß. Tiefe und Farbe der Bodenschichten tragen sie in ihr Arbeitsblatt ein. Dabei weist der Exkursionsleiter besonders auf den humushaltigen Oberboden hin und erklärt dessen enorme Bedeutung für unsere Ernährung. An der vor uns liegenden Bodenprobe kann erklärt werden, wie Wasser im Boden versickert und dabei gefiltert wird. Mit Lupen können die Kinder in dem Bodenprofil im Bohrstock nach den Hohlräumen, die sich mit Wasser füllen, und nach feinen Wurzeln suchen.



Der Boden wird aus dem Bohrstock vorsichtig mit einem Spatel herausgenommen, und jedes Kind erhält eine kleine Probe davon in die Hand. Diese Bodenprobe untersuchen sie mit Hilfe der Fingerprobe (nach einem vereinfachten Schlüssel, aus /1/ S. 120) und bestimmen so die Bodenart. Dabei werden den Kindern die unterschiedlichen Bodenarten erklärt (siehe /2/ S. 9). Zum Abschluss wird der Bohrstock noch einmal in den Boden geschlagen, um Bodenproben zum Trocknen zu gewinnen, diese werden in beschriftete Gläser gefüllt. Wenn möglich, sollte an einer anderen Stelle eine weitere Bodenprobe entnommen werden. Auch bei dieser Probe sollen die Kinder die Bodenschichten bestimmen, ihre Tiefe messen und in ihr Arbeitsblatt eintragen. Mit dem Vergleich der beiden Bodenproben kann gut gezeigt werden, dass der Bodenaufbau (Mächtigkeit und Farbe der Bodenhorizonte) kleinräumig stark variiert.

Benötigte Materialien: Bohrstock und Hammer, Schreibunterlagen, Abbildung »Bodenprofil«, Arbeitsblätter »Bodenprofil«, Stifte, Bandmaß, Spatel, Lupen, Anleitung für Fingerprobe, Schraubgläser für Bodenproben.

1.3 Bodenuntersuchung

Aktivität: Schlammprobe zur Bestimmung der Bodenzusammensetzung.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder erlangen grundlegende Kenntnisse über die Bestandteile des Bodens.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder arbeiten in kleinen Gruppen (je 2–4 Kinder). Jede Gruppe bekommt ein Schraubglas und eine kleine Schaufel und sucht sich in der Umgebung einen Ort, wo sie eine Bodenprobe entnehmen möchte. Dort entnehmen die Kinder Erde aus dem Oberboden und befüllen damit ihr Glas zu einem Drittel. Anschließend wird das Glas bis etwa 1cm unter dem Rand mit Wasser aufgefüllt und dicht verschlossen. Als nächstes schütteln die Kinder das Glas kräftig durch, bis sich Wasser und Boden gut vermischt haben und keine Klumpen mehr vorhanden sind. Nun müssen die Probengläser ruhig stehen gelassen werden bis sich das Wasser geklärt hat. Damit die Bodenbestandteile genügend Zeit haben sich abzusetzen, sollte die Auswertung der Schlammprobe erst nach dem nächsten Block erfolgen. Beim Klären des Wasser-Boden-Gemisches setzen sich unten die groben Bodengerüstteilchen ab, darüber der grobe Sandanteil, dann die feinen Sandbestandteile und als obere Schicht die Feinerde (Schluff- und Tonanteil). Auf dem Wasser schwimmen die Humusbestandteile. Zur Auswertung werden alle Probengläser vorsichtig nebeneinander gestellt. Die Kinder können nun vergleichen, welche Unterschiede es zwischen den Proben bezüglich der Mächtigkeit und der Färbung der Schichten gibt. (aus /2/ S. 9)

Benötigte Materialien: Kleine Handschaufeln, Schraubgläser (alle gleiche Größe, ca. 750ml), Wasser.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014 – 2020

1.4 Spiel Adlerauge

Aktivität: Das Spiel Adlerauge spielen.

Beschreibung der Aktivität: Mit langen Stöcken oder mit Schnur wird auf dem Waldboden ein Quadrat von ungefähr 3 m Seitenlänge markiert. Betrachtet nun das Bodenstück ganz genau und prägt euch alles gut ein, was ihr seht. Dann geht ein Stück weg und seht in eine andere Richtung. Einer verändert auf dem markierten Waldboden 5 Dinge, z.B. einen Zapfen entfernen, ein Aststück woanders hinlegen, etwas Neues dazulegen usw. Jetzt kommt zurück und findet heraus, was verändert wurde. (aus /3/)

Benötigte Materialien: Lange Stöcke oder Schnur zur Markierung der Beobachtungsfläche.



Block 2

Name der Aktivität: Wie und woraus entsteht Boden?

Ziel: Die Kinder bekommen eine Vorstellung davon, wie Boden entsteht.

Inhalt/ Gliederung:

2.1 Einführung: Woraus ist der Boden, auf dem wir stehen, entstanden?	10 min
2.2 Boden entsteht aus Steinen?	15 min
2.3 Humus - was ist das?	20 min

2.1 Einführung

Aktivität: Gesprächsrunde über die Frage: Der Boden auf dem wir stehen, woraus ist er entstanden?

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Erdboden entsteht sehr langsam aus Gestein und abgestorbenen Pflanzen.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder untersuchen mit Löffel und Lupe den Boden, auf dem sie stehen. Anschließend diskutieren wir darüber, woraus dieser Boden entstanden ist bzw. was geschehen würde, wenn die Bodenaufgabe entfernt werden würde?

Benötigte Materialien: Redestein, Löffel, Lupen.

2.2 Boden entsteht aus Steinen?

Aktivität: Steine mit Verwitterungsspuren suchen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder bekommen eine einfache Vorstellung davon, wie Gestein verwittert.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder sollen Steine oder Felsen suchen, die Risse haben oder auf denen Moospolster wachsen und diese mit der Lupe untersuchen. Anschließend führen sie die gesamte Gruppe zu ihren Fundstücken. Anhand der gefundenen Steine erklärt der Exkursionsleiter den Kindern, wie die Steine durch Verwitterung langsam zerfallen und daraus unter dem Einfluss verschiedener Pflanzen und Tiere Boden entsteht. (siehe /4/ S. 12)

Benötigte Materialien: Lupen.



2.3 Humus - was ist das?

Aktivität: Die Zersetzung von Laubblättern beobachten.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder lernen den Zersetzungsprozess im Boden kennen und erfahren was Humusbildung und pflanzenverfügbare Nährstoffe sind.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder suchen unter Laubbäumen Blätter in unterschiedlichem Zersetzungsgrad. Die gefundenen Blätter sortieren sie danach, wie stark sie zerfressen sind und kleben die Blätter untereinander auf ein Blatt Papier. (siehe /2/ S. 51). Nun diskutieren wir gemeinsam über die Fragen, wer die Blätter so zerfrisst und wie dabei Humus entsteht. Der Exkursionsleiter erklärt, dass bei der Zersetzung der Blätter und anderer Pflanzenreste Nährsalze für die Pflanzen freigesetzt werden. Solche Nährsalze wollen wir nun suchen. Dazu finden sich die Kinder in kleinen Arbeitsgruppen (3-4 Kinder) zusammen. Jede Gruppe bekommt eine Uhrglasschale und eine Tropfpipette. Wir nehmen vorsichtig ein Glas mit Wasser-Boden-Gemisch, das wir bei der Bodenuntersuchung (siehe 1.3) hergestellt haben. Jede Gruppe entnimmt mit der Pipette aus der fast klaren Wasserschicht etwas Wasser und gibt davon 3-4 Tropfen auf die Uhrglasschale. Die Uhrglasschale wird vorsichtig über der Flamme einer Teelichtkerze erhitzt, bis das gesamte Wasser verdunstet ist. Mit der Lupe untersuchen die Kinder nun den Rückstand der übrigbleibt. Im Rückstand befinden sich eventuell kleine Kristalle von Nährsalzen (Ammoniumsalze, Nitrate, Phosphate). (aus /2/ S. 50).

Benötigte Materialien: Lupen, Sammeltüten, Lupen, große Blätter Papier, Leim, Uhrglasschalen, Tropfpipetten, Teelichtkerzen, Wäscheklammern aus Holz.



Block 3

Name der Aktivität: Die Suche nach den Bodenbauarbeitern.

Ziel: Die Kinder lernen durch eigenes Erleben den Boden als Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere kennen.

Inhalt/ Gliederung:

- 3.1 Einführung: Wer lebt im Boden und frisst alte Blätter?
- 3.2 Bodentiere suchen
- 3.3 Gefundene Bodentiere bestimmen
- 3.4 Spiel »Tausendfüßer«

3.1 Einführung: Wer lebt im Boden und frisst alte Blätter?

Aktivität: Gesprächsrunde über Tiere und Pilze die sich von abgestorbenen Blättern ernähren.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Der Boden ist ein vielfältiger Lebensraum in dem sehr viele Tiere, Pilze, Pflanzen und Mikroorganismen leben, die abgestorbenes Pflanzenmaterial abbauen und die darin enthaltenen Nährstoffe für die Pflanzen wieder verfügbar machen.

Beschreibung der Aktivität: Mit den Kindern darüber reden, welche Tiere sie kennen, die im Boden leben. Erklären, dass im Boden viele Bakterien, Pilze und Tiere leben, die sich von Blättern und anderem abgestorbenen Pflanzenmaterial ernähren und es dabei abbauen und zersetzen. Dadurch stellen sie Nährsalze für die Pflanzen bereit.

Benötigte Materialien: Karten mit Bildern von Bodentieren (z. B. Becherlupen-Kartei: Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen /5/), Redestein.



3.2 Bodentiere suchen

Aktivität: In der Streuschicht und im Oberboden nach Bodentieren suchen und diese vorsichtig einfangen und später wieder freilassen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder erkennen, dass der Boden voller Lebewesen ist.

Beschreibung der Aktivität: Den Kindern wird erklärt, wie sie die kleinen Bodentiere einfangen und beobachten können, ohne sie zu beschädigen. (Verhaltensregeln siehe unten). Anschließend suchen die Kinder in der Streuschicht und in der darunter liegenden humosen Schicht nach Regenwürmern, Insektenlarven, Tausendfüßern und vielen anderen Kleintieren. Die entdeckten Tiere werden mit Hilfe eines Pinsels vorsichtig in Becherlupen befördert und genau beobachtet. Es ist günstig, wenn dabei immer zwei bis vier Kinder zusammenarbeiten.

Verhaltensregeln für das Fangen und Beobachten kleiner Bodentiere: Bewege dich leise und vorsichtig, um möglichst keine Tiere aufzuschrecken und keine Pflanzen zu zertreten. Wir möchten, dass alle Tiere unsere Aktionen unbeschadet überleben und wenn wir wieder weg sind, ihr Leben normal weiterführen können. Deshalb ist es notwendig, mit den Tieren und ihrem Lebensraum, dem Boden mit Steinen und Pflanzen, sehr vorsichtig umzugehen. Den Boden nicht umgraben, sondern vorsichtig Schicht um Schicht abtragen und darauf achten, dass dabei keine Tiere beschädigt werden. Die kleinen Bodentiere nicht anfassen, denn ihre winzigen Körperteile, z.B. Beine oder Fühler, würden beim Anfassen beschädigt werden. Die Tiere sind vorsichtig mit einem Pinsel in eine Becherlupe zu befördern. Für viele Tiere, die im Boden leben, ist direkte Sonneneinstrahlung schädlich, deshalb die Gefäße mit den gefangenen Tieren in den Schatten stellen. Wichtig ist, dass in jede Becherlupe und jedes Glas nur ein Tier gegeben wird, um zu verhindern, dass sich Tiere unterschiedlicher Arten gegenseitig bekämpfen. Denn in einem Glas hat ein angegriffenes Tier keine Möglichkeit zu fliehen. Nach dem Beobachten alle Tiere wieder freilassen, jedes Tier möglichst an der Stelle, wo es gefunden wurde.

Benötigte Materialien: Becherlupen, stabile Löffel, Pinsel, eventuell kleine Pflanzschaufeln.



3.3 Gefundene Bodentiere bestimmen

Aktivität: Herausfinden, wie die gefangenen Bodentiere heißen und wovon sie leben.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder lernen die Vielfalt der Tiere im Boden kennen und erfahren etwas über die Lebensweise dieser Tiere.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder beobachten die gefangenen Bodentiere genau und finden mit Hilfe von Bestimmungskarten heraus, zu welchen Artengruppen die von ihnen gefundenen Tiere gehören. Jede Arbeitsgruppe informiert sich auf den Bestimmungskarten über die Lebensweise „ihrer“ Tiere (Wo lebt es? Was frisst es?). Dabei werden die Kinder von den Lehrern unterstützt. Anschließend zeichnet jedes Kind eines der gefundenen Tiere auf ein Zeichenblatt. Zur Auswertung stellt jede Arbeitsgruppe eines der gefundenen Tiere vor und erklärt kurz seine Lebensweise.

Nun werden alle Tiere wieder vorsichtig freigelassen, möglichst an der Stelle wo sie gefunden wurden.

Benötigte Materialien: Becherlupen mit den gefangenen Bodentieren, Bestimmungskarten für Bodentieren (z. B. Becherlupen-Kartei: Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen /5/), Zeichenblätter, Stifte, evtl. weitere Bestimmungsbücher für Bodentiere.

3.4 Spiel »Tausendfüßler«

Aktivität: Das Spiel »Tausendfüßler« spielen.

Benötigte Materialien: Werden nicht benötigt.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder finden sich in Gruppen von jeweils mindestens 7 Personen zusammen. Sie stellen sich in einer Reihe ganz dicht hintereinander und fassen sich an den Unterarmen. Nun sind die Tausendfüßler fertig und können durch die Gegend laufen oder auch einen Wettlauf veranstalten. (aus /6/ S.69)



Block 4

Name der Aktivität: Mein Bild vom Boden.

Ziel: Die Kinder sollen ihre Erkenntnisse und Erfahrungen mit dem Boden, die sie bei der Exkursion gesammelt haben, noch einmal reflektieren.

Inhalt/Gliederung:

- 4.1 Geschichten des Tages
- 4.2 Malen mit Bodenfarben

4.1 Geschichten des Tages

Aktivität: Erlebnisse und Erkenntnisse erzählen.

Beschreibung der Aktivität: Jedes Kind erzählt kurz, was es bei der Exkursion Besonderes entdeckt oder erlebt hat. Anschließend fassen die Kinder zusammen, was sie über den Boden und seine Bewohner gelernt haben. Diese Gesprächsrunde kann genutzt werden, um die Kinder auf den Wert des Bodens als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen aufmerksam zu machen und ihnen Anregungen zum sorgsamem Umgang mit Böden zu geben.

Benötigte Materialien: Redestein, die Gläser mit den entnommenen Bodenproben.

4.2 Malen mit Bodenfarben

Aktivität: Aus Boden Farben herstellen und damit Bilder malen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Durch das eigenhändige Verarbeiten der Bodenproben entwickeln die Kinder eine Vorstellung davon, woraus Boden besteht und bekommen einen kleinen Eindruck von der Vielfalt der Böden.

Beschreibung der Aktivität: Bei der Herstellung der Bodenfarben sollte in kleinen Gruppen mit je 3 bis 5 Kindern gearbeitet werden. Jede Gruppe erhält eine Bodenprobe, die sie mit dem Mörser fein zerreibt. Anschließend wird der Boden durch Siebe mit unterschiedlicher Maschenweite gesiebt. Die so gewonnenen Korngrößenfraktionen werden in Gläser gefüllt. Die Kinder haben nun die Möglichkeit, sich die unterschiedlichen Bodenbestandteile genau anzusehen, um sich vorstellen zu können, woraus Boden besteht. Die feinsten Bodenfraktionen werden zum Herstellen der Farben genutzt. Dazu wird der feine Boden mit wenig Wasser und einigen Tropfen Weißleim verrührt, so dass eine dickflüssige Masse entsteht. So erhält man aus verschiedenen Bodenproben Malfarben in unterschiedlichen Braun-, Grau- oder auch Ockertönen, mit denen die Kinder nun Bilder malen können.



Benötigte Materialien: Getrocknete Bodenproben, Porzellanmörser zum Zerkleinern der Bodenproben, stabile Siebe, Schraubgläser für die Korngrößenfraktionen, Weißleim, Wasser, Pinsel, Zeichenblätter, Lappen. Die Bodenproben für die Farbherstellung sollten mindestens eine Woche vor dem Projekt entnommen und an der Luft getrocknet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass man Bodenproben mit möglichst unterschiedlichen Farbtönen sammelt. Zum Sieben der getrockneten Bodenproben ist ein spezieller Siebsatz zur Korngrößenfraktionierung hervorragend geeignet. Es ist aber auch möglich stabile Küchensiebe zu verwenden.

Tipps für weitere Aktivitäten:

Die unter Punkt 3.2 beschriebene Suche nach Bodentieren kann an verschiedenen Standorten mit unterschiedlicher Vegetation wiederholt werden, z. B. im Wald und auf einer Wiese oder im Nadelwald und im Laubwald. Dabei schreiben die Kinder auf, welche Tiere und wie viele sie gefunden haben und vergleichen dann die beiden Standorte.

Literatur:

/1/ Kohler, Beate; Lude Armin (2010): Nachhaltigkeit erleben. Praxisentwürfe für die Bildungsarbeit in Wald und Schule. oekom verlag. München

/2/ Forkel, Jürgen (1988): Boden. Ideen, Projekte, Aktivitäten. Verlag an der Ruhr, Mülheim a. d. Ruhr

/3/ www.sdw-bayern.de

/4/ Brucker, Gerd; Kalusche Dietmar (1990): Boden und Umwelt: bodenbiologisches Praktikum. Verlag Quelle und Meyer, Heidelberg; Wiesbaden

/5/ Dittmann, Jürgen; Köster Heinrich (1999): Die Becherlupen-Kartei: Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen. Verlag an der Ruhr, Mülheim a. d. Ruhr

/6/ Kandeler, Jiri (2005): Kinder lernen Umwelt schützen. Handbuch für Umweltpädagogik in Kindergarten und Grundschule. BUNDjugend und Natur & Umwelt Verlags GmbH



Ad fontes – zu den Quellen

Leitfaden für die Konzeption der Themenblöcke

Modul 8 »Im Reich der Naturgeister«

Name: »Im Reich der Moorgeister«

Thema: Moore als wichtige Elemente der erzgebirgischen Landschaft

Schlüsselworte/Schlagworte: Lebensraum Moor, Mooraufbau, Wasserhaushalt, Moor als Kohlenstoffspeicher

Bezug zum Bildungsprogramm/Gesamtprojekt:

Grundschule Lehrplan Sachunterricht

Lernbereich 3: Begegnungen mit Pflanzen und Tieren

Klassenstufen 1/2: Kennen von Tieren in ihren unterschiedlichen Lebensräumen

Klassenstufen 3: Beobachten von Kleintieren

Klassenstufen 4: Einblick gewinnen in die Bedeutung des Bodens
Nachhaltige Entwicklung
Untersuchen des Lebens im Boden

Ziel allgemein/für gesamtes Modul: Die Schülerinnen und Schüler lernen durch eigenes Erleben und Entdecken ein Moor im Erzgebirge kennen. Dabei lernen sie, wodurch ein Moor charakterisiert wird und weshalb es ein Lebensraum mit besonderen Bedingungen ist. Sie entdecken, weshalb Moore wichtige Wasserspeicher in der Landschaft sind. Damit werden die emotionalen Grundlagen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Moorlebensräumen gelegt.

Zielgruppe: 6 bis 10 Jahre, Grundschule.

Orte/Räumlichkeiten: Ein Moor oder Restflächen eines Moores im Erzgebirge.

Gliederung:

Block 1 Wir suchen ein Moor

Block 2 Wie und woraus entsteht ein Moor?

Block 3 Geschichten vom Moor (Reflexion)



Block 1

Name der Aktivität: Wir suchen ein Moor

Ziel: Die Kinder lernen, dass Moore durch das Vorhandensein von Wasser und Torf charakterisiert sind.

Inhalt/Gliederung:

1.1 Einführung: Was ist ein Moor?	10 min
1.2 Auf dem Weg zum Moor	20 min
1.3 Erkundungen am Moor	15 min

1.1 Einführung: Was ist ein Moor?

Aktivität: Gesprächsrunde zur Frage: Was ist ein Moor?

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Einfaches grundlegendes Wissen über das Grundwasser.

Beschreibung der Aktivität: In einer Gesprächsrunde reden die Kinder darüber, was ein Moor ist und woran man es erkennen kann. Der Exkursionsleiter erklärt den Unterschied zwischen einem Moor und einem Sumpf und informiert die Kinder, wo sich das Moor befindet, welches gemeinsam untersucht werden soll.

Benötigte Materialien: Redestein, Abbildung »Sümpfe und Moore« aus /1/.

1.2 Auf dem Weg zum Moor

Aktivität: Wanderung zum Moor.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder üben, sich in der Landschaft mit Hilfe markanter Punkte zu orientieren.

Beschreibung der Aktivität: Die Gruppe wandert zum Moor. Die Kinder bekommen den Auftrag sich den Weg zu merken, um wieder zurück zu finden. Unterwegs wird an einer geeigneten Stelle in der Landschaft eine Pause mit Vesper abgehalten.

Benötigte Materialien: Essen und Getränke für eine Vesper unterwegs, eventuell Sitzunterlagen.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

1.3 Erkundungen am Moor

Aktivität: Erkunden des Moorstandortes.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundlegendes Wissen über Besonderheiten der Moore.

Beschreibung der Aktivität: Wie die Gruppe das Moor erkundet, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab. Bei einem kleinen Moor kann die Gruppe einmal rundherum gehen, um eine Vorstellung von der Größe und Lage des Moores zu bekommen. Bei einem größeren Moor führt der Exkursionsleiter die Kinder zu einem Ort, von wo aus sie einen großen Teil des Moores überblicken können. Dabei wird die Frage diskutiert: was ist typisch für ein Moor?

Benötigte Materialien: Eventuell Ferngläser.



Block 2

Name der Aktivität: Wie und woraus entsteht ein Moor?

Ziel: Die Kinder sollen eine Vorstellung bekommen, wie ein Moor entsteht.

Inhalt/Gliederung:

2.1 Wie ist dieses Moor, an dem wir stehen, entstanden?	20 min
2.2 Torfmoose – die Moorbaumeister	15 min
3.3 Zeitreise im Torf	10 min

2.1 Wie ist dieses Moor, an dem wir stehen, entstanden?

Aktivität: Gesprächsrunde über die Frage: Wie dieses Moor, an dem wir hier stehen, entstanden ist?

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Ein Moor entsteht nur dort, wo ständig Wasser steht und abgestorbenes Pflanzenmaterial im Wasser versinkt. Unter der Wasseroberfläche wird das Pflanzenmaterial wegen Sauerstoffmangel in Form von Torf konserviert.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder diskutieren darüber, wie dieses Moor entstanden ist. Am Ende fasst der Exkursionsleiter zusammen und erläutert die Entstehung des Moores. Die erzgebirgischen Hochmoore sind meist in Senken entstanden, deren Untergrund wasser- undurchlässig ist. Deshalb hat sich in dieser Senke Regenwasser angesammelt. In diesem aufgestauten Wasser sind Pflanzen gewachsen vor allem Torfmoose. In jedem Winter sterben Teile dieser Pflanzen ab und sinken unter die Wasseroberfläche. Im Wasser herrscht Sauerstoffmangel, dadurch kann dieses Pflanzenmaterial nicht zu Humus abgebaut werden, sondern bleibt weitgehend erhalten. Aus diesem Pflanzenmaterial bildet sich Torf. Im Frühling wächst auf der Oberfläche wieder eine neue Moosschicht. Die Kinder sehen sich die auf dem Moor wachsenden Torfmoospolster an.

Benötigte Materialien: Redestein, Abbildung »Sümpfe und Moore« aus /1/.

2.2 Torfmoose – die Moorbaumeister

Aktivität: Untersuchen eines Torfmoospolsters.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder lernen Torfmoose und ihre besonderen Eigenschaften kennen.

Beschreibung der Aktivität: Wir entnehmen ein Stück Torfmoospolster und jedes Kind bekommt eine Moospflanze, um sie mit der Lupe zu untersuchen. Anschließend entnimmt der Exkursionsleiter ein Stück Torfmoospolster, welches etwa 10 cm Durchmesser hat und lässt es von einem Kind mit den Händen auspressen. Das herausgepresste Wasser wird in einem Glas aufgefangen. Daran können die Kinder sehen, dass Torfmoospolster sehr viel Wasser aufnehmen und speichern können und deshalb wichtige Wasserspeicher in unserer Landschaft sind.

Benötigte Materialien: Lupen, ein Glas mit großer Öffnung zum Wasser auffangen.



2.3 Zeitreise im Torf

Aktivität: Wir entnehmen eine Probe aus dem Torfkörper und untersuchen sie.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder lernen, dass nur sehr langsam wachsen und große Mengen Pflanzenmaterial speichern und dadurch wichtige Kohlenstoff-speicher sind.

Beschreibung der Aktivität: Wir suchen eine Stelle aus, wo wir mit dem Bohrstock eine Probe aus dem Torfkörper entnehmen können. Hier reden wir darüber, wie der Torfkörper aussieht, und was wir sehen könnten, wenn wir ein großes Loch graben würden. Anschließend erklärt der Exkursionsleiter mit Hilfe der Abbildung eines Bodenprofils die Handhabung und Funktionsweise des Bohrstockes und wie wir damit einen Einblick in den Schichtaufbau des Torfkörpers bekommen. Nun können die Kinder den Bohrstock in das Torf schlagen. Nach dem Herausziehen des Bohrstockes bestimmen wir die unterschiedlichen Torfschichten anhand ihrer Farbe und vermessen ihre Tiefe mit einem Bandmaß. Tiefe und Farbe der Torfschichten tragen die Kinder in ihr Arbeitsblatt ein. Dabei weist der Exkursionsleiter darauf hin, dass pro Jahr nur etwa 1 mm Torfschicht entstehen und erklärt wie wir damit das Alter der Torfschichten abschätzen können. An der vor uns liegenden Torfprobe können die Kinder abmessen wie alt die einzelnen Schichten und die darin enthaltenen Pflanzenreste sind. Mit Lupen können die Kinder nun das Torf genau betrachten und nach jahrhundertalten Pflanzenresten suchen

Benötigte Materialien: Bohrstock und Hammer, Schreibunterlagen, DIN A2 Abbildung »Bodenprofil«, Arbeitsblätter »Bodenprofil«, Stifte, Bandmaß, Spatel, Lupen.



Block 3

Name der Aktivität: Geschichten vom Moor (Reflexion)

Ziel: Die Kinder sollen ihre Erkenntnisse und Erfahrungen die sie bei der Exkursion ins Moor gesammelt haben, noch einmal reflektieren.

Inhalt/ Gliederung:

3.1 Moorgeschichten	10 min
3.2 Geschichten des Tages	20 min
3.3 Gefährdung der Moore	15 min

3.1 Moorgeschichten

Aktivität: Geschichten vom Moor erzählen.

Beschreibung der Aktivität: Jedes Kind darf eine Geschichte vom Moor erzählen.

Benötigte Materialien: Redestein.

3.2 Geschichten des Tages

Aktivität: Erlebnisse und Erkenntnisse erzählen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder erkennen, dass ein Moor voller Lebewesen ist.

Beschreibung der Aktivität: Jedes Kind erzählt kurz, was es bei der Exkursion Besonderes entdeckt oder erlebt hat. Anschließend fassen die Kinder zusammen, was sie über Moore und ihre Bewohner erfahren haben.

Benötigte Materialien: Redestein.

3.3 Gefährdung der Moore

Aktivität: Gesprächsrunde über die Gefährdung der Moore.

Beschreibung der Aktivität: Der Exkursionsleiter erklärt, warum viele Moore im Erzgebirge zerstört sind und weshalb eine Entwässerung zur Zerstörung des Moores führt.

Benötigte Materialien: Redestein.

Literatur:

/1/ Hutter, Claus-Peter (Hrsg.); Kapfer, Alois; Poschlod, Peter (1997): Sümpfe und Moore: Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Weitbrecht Verlag. Stuttgart, Wien, Bern. Seite 11



Ad fontes – zu den Quellen

Leitfaden für die Konzeption der Themenblöcke

Modul 8 »Im Reich der Naturgeister«

Name: »Im Reich der Nachtgeister«

Thema: Tiere der Nacht

Schlüsselworte/Schlagworte: Lebensraum Wald, Nachtfalter.

Ziel allgemein/für gesamtes Modul:

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Lebensraum Wald in der Dunkelheit kennen.

Zielgruppe: Sekundarstufe 1, Jugendliche im Alter von 11 bis 14 Jahren

Orte/Räumlichkeiten: Wald und/oder Wiese

Gliederung:

Block 1 Nachtfalter

Block 2 Lichterreise

Block 1

Name der Aktivität: Nachtfalter

Ziel: Die Vielfalt von nachtaktiven Insekten bewusst wahrnehmen und ihre Lebensweise kennen lernen.

Inhalt/Gliederung:

1.1 Einführung: Was sind Nachtfalter?	10 min
1.2 Aufbau der Beobachtungsvorrichtung	15 min
1.3 Beobachten der Nachtfalter	45 min



1.1 Einführung: Was sind Nachtfalter?

Aktivität: Frage- und Diskussionsrunde, Fledermausspiel.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundlegendes Wissen über Nachtfalter.

Beschreibung der Aktivität: In einer Gesprächsrunde mit den Schülern über folgende Fragen reden:

Was sind Nachtfalter?

Wie und wovon leben Nachtfalter?

Spiel Fledermaus und Nachtfalter:

Fledermäuse spüren ihre Beute (z. B. Nachtfalter) per Echolot auf. Diese Art zu jagen wird mit diesem Spiel nachempfunden. Ein Kind ist die Fledermaus, zwei bis drei andere Kinder sind die Nachtfalter. Alle anderen Kinder bilden einen großen geschlossenen Kreis um Fledermaus und Nachtfalter. Die Fledermaus bekommt die Augen verbunden und muss nun versuchen die Nachtfalter zu fangen. Um sie zu orten, benutzt sie das Echolot-Prinzip. Jedes Mal, wenn die Fledermaus »piep« ruft, müssen die Nachtfalter mit »piep« antworten. Durch genaues Hinhören kann die Fledermaus die Nachtfalter orten und fangen. Natürlich müssen die anderen Kinder dabei ganz ruhig sein. (aus /1/ S. 66)

Benötigte Materialien: Redestab oder Redestein, Bestimmungsbuch, Augenbinden.

1.2 Aufbau der Beobachtungsvorrichtung.

Aktivität: Wir bauen die Beobachtungsvorrichtung auf.

Beschreibung der Aktivität: Wir suchen in der Landschaft eine Stelle auf, wo vermutlich Nachtfalter fliegen und wo es möglich ist das Tuch vertikal aufzuspannen. Den Teilnehmern erklären, warum Nachtfalter zum Licht fliegen.

Benötigte Materialien: Großes weißes Tuch (mind. 2 x 2m), Strick, Wäscheklammern, Messer, Lampe.



1.3 Beobachten der Nachtfalter

Aktivität: Beobachten der angelockten Insekten.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Kennenlernen verschiedener Nachtfalterarten.

Beschreibung der Aktivität: Die Teilnehmer beobachten die vom Licht angelockten Nachtfalter. Wenn möglich, können einige Falter vorsichtig mit großen Becherlupen eingefangen werden, um sie genauer zu betrachten. Beim Einfangen sehr vorsichtig vorgehen, um die Nachtfalter nicht zu beschädigen. Wichtig ist, die gefangenen Nachtfalter nach kurzer Zeit wieder freizulassen. Mit dem Bestimmungsbuch die Art der Falter und etwas über ihre Lebensweise herausfinden.

Benötigte Materialien: Große Becherlupen oder Schraubgläser, für jede Becherlupe ein Stück Karton (A5 – A6) zum Verschließen, Bestimmungsbücher, Taschenlampe, evtl. Ferngläser.



Block 2

Name der Aktivität: Lichterreise

Ziel: Die Teilnehmer sollen den Wald bei Nacht mit seinen Geräuschen und Gerüchen konzentriert wahrnehmen.

Inhalt/ Gliederung:

- 2.1. Einführung
- 2.2. Lichterreise
- 2.3. Reflexion
- 2.4. Den dunklen Wald belauschen.
- 2.5. Erlauschtes und Erlebtes erzählen

Vorbereitung: Auf einem vorher freigeräumten Weg werden im Abstand von ca. 10 m Teelichter in Gläsern aufgestellt. Es ist wichtig die Lichter so zustellen, dass man von jedem aus schon das nächste sieht. Der Weg muss frei von Stolpersteinen, Stöcken und dergleichen sein, und auch in Augenhöhe sollten keine Äste eine Verletzungsgefahr darstellen.

Benötigte Materialien: 5 bis 10 Teelichter in Gläsern, Streichhölzer, Gartenschere.

2.1 Einführung

Aktivität: Den Teilnehmern die Aufgabe erklären. Die Jugendlichen sollen bewusst auf ihre Wahrnehmungen achten:

Was können sie im Dunkeln noch sehen?

Was hören sie und wie können sie sich damit orientieren?

Wie riecht der Wald?

2.2 Lichterreise

Aktivität: Allein durch den dunklen Wald gehen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Den Wald bei Nacht erleben und ungewohnte Eindrücke sammeln. Bewusstes Wahrnehmen der Umgebung vor allem durch Hören.

Beschreibung der Aktivität: Die Teilnehmer sollen in der Dunkelheit einzeln den mit Teelichtern markierten Pfad entlang gehen und darauf achten was sie hören und sehen. Am Ende des Weges werden sie von einem Betreuer erwartet.

Benötigte Materialien: Siehe Vorbereitung.



2.3 Reflexion

Aktivität: Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer erzählen, wie sie den Wald bei Nacht erlebt haben, was sie gehört und gesehen haben.

Benötigte Materialien: Sitzunterlagen, Redestab, Schokolade.

2.4 Den dunklen Wald belauschen

Aktivität: Im Wald sitzen, leise sein und lauschen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Den Wald bei Nacht erleben und ungewohnte Eindrücke sammeln.

Beschreibung der Aktivität: Jeder sitzt für sich allein an einem ruhigen Platz im dunklen Wald, schweigt und lauscht konzentriert was in seiner Umgebung geschieht. Dabei versucht er sich zu verhalten, wie ein Reh in seinem Versteck. Nach 5 bis 10 Minuten wird mit einem Flötensignal das konzentrierte Sitzen beendet und alle versammeln sich an einem von einer Kerze beleuchteten Platz.

Benötigte Materialien: Sitzunterlagen, Flöte, Teelicht im Glas.

2.5 Erlauschtes und Erlebtes erzählen

Aktivität: Alle sitzen in einer Runde um ein brennendes Teelicht. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer erzählen, wie sie den Wald im Dunkeln erlebt haben und was sie gehört haben.

Benötigte Materialien: Sitzunterlagen, Redekerze, Schokolade.



Tipps für weitere Aktivitäten:

Anschleichspiel bei Nacht

Ort: Draußen.

Aktivität: Ein Teilnehmer sitzt mit verbundenen Augen in der Mitte, die anderen Teilnehmer verteilen sich in etwa 10 m Entfernung um den »Wächter«. Ziel ist es nun, sich lautlos ganz nah an den »Wächter« heranzuschleichen. Sobald der »Wächter« ein Geräusch hört, leuchtet er mit einer Taschenlampe in diese Richtung. Der angestrahlte muss auf der Stelle erstarren und darf sich nicht weiter anschleichen.

Benötigte Materialien: Tuch zum Augenverbinden, Taschenlampe.

Orientierung bei Nacht mit Hilfe von Sternbildern

Ort: Draußen bei klarem Himmel.

Aktivität: Bevor die Gruppe ins Freie geht, werden den Teilnehmern zwei oder drei markante Sternbilder erklärt, die zur Zeit der Exkursion sichtbar sind, und wie man mit ihrer Hilfe den Polarstern finden kann. Draußen suchen die Jugendlichen diese Sternbilder am Himmel und bestimmen mit Hilfe des Polarsterns die Himmelsrichtungen.

Benötigte Materialien: Sternenkarte.

Literatur:

/1/ Kandeler, Jiri (2005): Kinder lernen Umwelt schützen. Handbuch für Umweltpädagogik in Kindergarten und Grundschule. BUNDjugend und Natur & Umwelt Verlags GmbH



Ad fontes – zu den Quellen

Leitfaden für die Konzeption der Themenblöcke

Modul 8 »Im Reich der Naturgeister«

Name: »Im Reich der Wassergeister«

Thema: Fließgewässer

Schlüsselworte/Schlagworte: Lebensraum Bach, Quelle, Gewässerstruktur

Bezug zum Bildungsprogramm/Gesamtprojekt:

Grundschule Lehrplan Sachunterricht

Lernbereich 3: Begegnungen mit Pflanzen und Tieren

Lernbereich 4: Begegnung mit Phänomenen der unbelebten Natur

Klassenstufen 1/2 : Kennen von Tieren in ihren unterschiedlichen Lebensräumen
 Bedeutung des Wassers als Lebensgrundlage

Klassenstufen 3 : Kreislauf des Wassers in der Natur

Klassenstufen 4 : Kennen ausgewählter Gewässer als Lebensraum
 Lebewesen im und am Wasser

Ziel allgemein/ für gesamtes Modul: Die Schüler lernen einen Bach als Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren kennen. Damit werden die emotionalen Grundlagen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Gewässern gelegt.

Zielgruppe: 6 bis 10 Jahre, Grundschule.

Orte/Räumlichkeiten: Kleiner Bach.

Gliederung:

Block 1 Die Quelle

Block 2 Der Weg des Wassers

Block 3 Pflanzen und Tiere im Bach

Block 4 Rückweg und Reflexion



Block 1

Name der Aktivität: Die Quelle

Ziel: Quellen als Ausgangspunkte oberirdischer Gewässer und als spezielle Lebensräume bewusst wahrnehmen und schätzen lernen.

Inhalt/ Gliederung:

1.1 Einführung: Woher kommt der Bach?	10 min
1.2 Auf der Suche nach der Quelle	20 min
1.3 Die Quelle	15 min

1.1 Woher kommt der Bach?

Aktivität: Frage- und Diskussionsrunde

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Einfaches grundlegendes Wissen über das Grundwasser.

Beschreibung der Aktivität:

In einer Gesprächsrunde mit den Kindern über folgende Fragen reden:

Wo beginnt ein Bach?

Woher kommt das Wasser für die Quelle?

Was ist das Besondere am Quellwasser?

Warum wird der Bach nach unten hin immer breiter?

Was ist zu beachten, wenn wir die Quelle suchen?

Wie verhalten wir uns in der Bachaue?

Benötigte Materialien: Redestab oder Redestein, eventuell eine Flasche Quellwasser.

1.2 Auf der Suche nach der Quelle

Aktivität: Eine einfache Landkarte vom Oberlauf des Baches anfertigen und die Quelle einzeichnen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Bewusstes Beobachten der Landschaft und Erkennen markanter Landschaftselemente, Bestimmung der Himmelsrichtungen mit einem Kompass und übertragen auf eine Karte.



Beschreibung der Aktivität: Wir suchen in der Landschaft eine Stelle auf, von wo aus wir das Quellgebiet und den Bereich des Oberlaufes vom Bach gut überblicken können. Hier fertigen die Kinder einfache Kartenskizzen von diesem Gebiet an. In die Karten zeichnen sie markante Landschaftselemente (z.B. Baumgruppen, einzeln stehende große Bäume, Gebüsche, Wege, Felder) und den Bachlauf ein. Jedes Kind zeichnet seine eigene Karte, es ist aber auch möglich in Zweiergruppen zu arbeiten. Außerdem werden die Himmelsrichtungen bestimmt und auf den Karten markiert. Nachdem die Karten angefertigt wurden, suchen wir die Quelle und zeichnen sie in unsere Karten ein.

Benötigte Materialien: Papierblätter A4, Schreibunterlagen, Buntstifte, Kompass.

1.3 Die Quelle

Aktivität: Beobachten der Quelle.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundlegendes Wissen über Besonderheiten der Quellen.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder beobachten die Quelle und ihre unmittelbare Umgebung. Die besonderen Bedingungen in und an der Quelle (konstante Wassertemperatur, geringer Sauerstoffgehalt) erklären und auf die Auswirkungen für die Wassertiere hinweisen. Wir füllen ein Glas mit Quellwasser, für unser Wassermuseum. Die Kinder bekommen die Frage gestellt: Woher kommt dieses Wasser? (Wiederholung). Gemeinsam versuchen wir das Einzugsgebiet dieser Quelle in der Landschaft abzuschätzen.

Benötigte Materialien: Schraubglas.



Block 2

Name der Aktivität: Der Weg des Wassers

Ziel: Die Kinder sollen mit den natürlichen Strukturen und der Dynamik eines Baches vertraut gemacht werden.

Inhalt/Gliederung:

2.1 Von wo kommt das Wasser?	15 min
2.2 Erkundung des Bachlaufes	35 min
3.3 Wohin fließt das Wasser?	10 min

2.1 Von wo kommt das Wasser?

Aktivität: In der Landschaft die Grenzen des oberen Wassereinzugsgebietes des Baches suchen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Was das Wassereinzugsgebiet eines Baches ist und wodurch es begrenzt wird.

Beschreibung der Aktivität: An einer Stelle, wo wir das Quellgebiet und den Bereich des Oberlaufes vom Bach gut überblicken können, diskutieren die Kinder, von wo aus Wasser in den Bach fließen kann. In dieser Gesprächsrunde wird der Begriff »Wassereinzugsgebiet« erklärt. Die Kinder suchen mit den Augen in der Landschaft die Grenzen des Wassereinzugsgebietes. Es werden mehrere Gruppen gebildet. Jede Gruppe bekommt den Auftrag, an einem Punkt in der Landschaft zu testen, ob er im Wassereinzugsgebiet des Baches liegt. Dazu wird das mitgebrachte Wasser an dieser Stelle ausgegossen und beobachtet, ob das Wasser von dort aus zum Bach fließt oder in eine andere Richtung. Außerdem wird an einer ausgesuchten Stelle des Oberlaufes ein Glas mit Bachwasser gefüllt und für unser Wassermuseum mitgenommen.

Benötigte Materialien: Mehrere 1l-Flaschen mit Wasser, Schraubglas, eventuell Ferngläser.



2.2 Erkundung des Bachlaufes

Aktivität: Wir folgen dem Bach und erkunden seine Struktur.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Kenntnisse über die abwechslungsreiche Struktur eines naturnahen Baches und die dadurch entstehenden unterschiedlichen Lebensräume. Die Kinder lernen die Geschwindigkeit eines bewegten Gegenstandes zu messen.

Beschreibung der Aktivität: Wir folgen dem Bach talwärts und beobachten den Bachlauf. An einem Abschnitt mit abwechslungsreicher Struktur messen die Kinder an mehreren Stellen die Breite und Tiefe des Baches sowie die Fließgeschwindigkeit des Wassers. Dabei arbeiten die Kinder in kleinen Gruppen (2-4 Kinder) und erhalten Arbeitsblätter. (siehe /1/ M14) Wenn alle Werte gemessen und die Fließgeschwindigkeiten berechnet sind, werden die Ergebnisse zwischen den Gruppen verglichen und über die Unterschiede gesprochen. Dabei werden die Begriffe Prallhang (hohe Fließgeschwindigkeit, Abtrag von Material) und Gleithang (langsame Fließgeschwindigkeit, Ablagerung von Material) erklärt (siehe /2/ S21) und auf unterschiedlichen Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen hingewiesen. Entlang des Bachlaufes werden an mindestens zwei Punkten Schraubgläser mit Bachwasser gefüllt und für unser Wassermuseum mitgenommen.

Benötigte Materialien: Arbeitsblätter zur Gewässerstruktur, Bleistifte, Schraubglas, Taschenrechner. Jede Gruppe benötigt ein Bandmaß, eine Schnur 5m mit Metermarkierung, eine Stoppuhr, 2 Schnüre zum Markieren von Anfangs- und Endpunkt, einen Korken.

2.3 Wohin fließt das Wasser?

Aktivität: Wir suchen die Mündung des Baches in den nächsten Fluss.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Namen einiger regionaler Fließgewässer und einfache geografische Vorstellungen über deren Verlauf.

Beschreibung der Aktivität: Wir folgen dem Bachlauf bis zur Mündung. An der Mündung füllen wir ein Glas mit Wasser aus unserem Bach und eines mit Wasser aus dem Fluss, in welchen der Bach mündet. Die beiden Wasserproben vergleichen die Kinder hinsichtlich der Färbung, der Trübung und des Geruchs. Können wir Unterschiede feststellen und warum? Nach der Untersuchung des Wassers nehmen wir die beiden Proben mit, für unser Wassermuseum. Gemeinsam klären wir die Fragen:
Wie heißt der Fluss?
Wohin er fließt und wohinein er mündet?
Wohin das Wasser aus unserem Bach dann gelangt?

Benötigte Materialien: Schraubgläser, Arbeitsblätter Wasseruntersuchung, eventuell Ferngläser, eine Landkarte mit dem Flusssystem.



Block 3

Name der Aktivität: Pflanzen und Tiere im Bach

Ziel: Die Kinder lernen durch eigenes Erleben, dass ein Bach nicht nur eine Rinne ist, in der Wasser abfließt, sondern ein Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere.

Inhalt/ Gliederung:

3.1 Einführung: Wer lebt im Bach?	10 min
3.2 Wassertiere suchen	20 min
3.3 Gefundene Wassertiere bestimmen	15 min

3.1 Einführung: Wer lebt im Bach?

Aktivität: Gesprächsrunde über Pflanzen und Tiere, die am und im Bach leben.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Den Bach als Lebensraum für Tiere und Pflanzen bewusst wahrnehmen.

Beschreibung der Aktivität:

Mit den Kindern darüber reden, welche Tiere sie kennen, die im Bach leben. Ihnen erklären, dass viele Insekten einen Teil ihres Lebens als Larven im Wasser verbringen und dort heranwachsen.

Benötigte Materialien: Karten mit Bildern von Tieren und Pflanzen.



3.2 Wassertiere suchen

Aktivität: Kleine Wassertiere suchen und vorsichtig einfangen.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder erkennen, dass ein Bach voller Lebewesen ist.

Beschreibung der Aktivität: Den Kindern wird erklärt, wo sie Wassertiere finden können und wie sie mit diesen umgehen sollen, damit die Tiere möglichst nicht geschädigt werden. (Verhaltensregeln siehe unten) Anschließend suchen die Kinder im Bach Insektenlarven und andere Kleintiere. Viele Insektenlarven leben im Bach auf oder unter größeren Steinen, an denen sie sich festhalten, um von der Strömung nicht mitgerissen zu werden. Nimmt man einen solchen Stein aus dem Wasser, kann man die Tiere, die sich auf dem Stein bewegen, leicht entdecken. Wichtig dabei ist, dass jeder Stein nach wenigen Minuten zurück ins Wasser gelegt wird, um das Austrocknen der darauf sitzenden Pflanzen und Tiere zu verhindern. Die entdeckten Tiere werden mit Hilfe eines Pinsels vorsichtig in Becherlupen befördert und genau beobachtet. Es ist günstig, wenn dabei immer zwei Kinder zusammen arbeiten.

Verhaltensregeln für das Fangen und Beobachten kleiner Wassertiere: Bewege dich leise und vorsichtig, um möglichst keine Tiere aufzuschrecken und keine Pflanzen zu zertreten. Wir möchten, dass alle Tiere unsere Aktionen unbeschadet überleben und wenn wir wieder weg sind, ihr Leben normal weiterführen können. Deshalb ist es notwendig, mit den Tieren und ihrem Lebensraum, dem Bach mit seinen Steinen und Pflanzen, sehr vorsichtig umzugehen. Die kleinen Wassertiere nicht anfassen, denn ihre winzigen Körperteile, z.B. Beine oder Fühler, würden beim Anfassen beschädigt werden. Die Tiere sind vorsichtig mit einem Pinsel in eine Becherlupe zu befördern. Vorher etwas Wasser in die Becherlupe oder das Glas füllen. Direkte Sonneneinstrahlung ist tödlich für Wassertiere, deshalb die Gefäße mit den gefangenen Tieren in den Schatten stellen. Wichtig ist, dass in jede Becherlupe und jedes Glas nur ein Tier gegeben wird, um zu verhindern, dass sich Tiere unterschiedlicher Arten gegenseitig bekämpfen. Denn in einem Glas hat ein angegriffenes Tier keine Möglichkeit zu fliehen. Nach dem Beobachten jedes Tier dort wieder freilassen, wo du es gefunden hast.

Benötigte Materialien: Becherlupen, Pinsel, eventuell Siebe oder Kescher, Schraubgläser.



3.3 Gefundene Wassertiere bestimmen

Aktivität: Bestimmung der Wassertiere.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder lernen die Vielfalt der Wassertiere in einem Bach kennen und erfahren etwas über die Lebensweise dieser Tiere.

Beschreibung der Aktivität: Die Kinder beobachten die gefangenen Wassertiere genau und finden mit Hilfe von Bestimmungskarten heraus, zu welcher Artengruppe das von ihnen gefundene Tier gehört. Jedes Kind informiert sich auf der Bestimmungskarte über die Lebensweise »seines« Tieres (Wo lebt es? Was frisst es?). Dabei werden die Kinder von den Lehrern unterstützt. Anschließend zeichnet jedes Kind »sein« Tier auf das dafür vorbereitete Arbeitsblatt. Zur Auswertung sagt jeder, welches Tier er gefunden hat. Dabei werden auf einem Bestimmungsbogen alle gefundenen Tiere angekreuzt.

Nun werden alle Tiere wieder vorsichtig zurück in den Bach gesetzt, möglichst an der Stelle wo sie gefunden wurden.

Benötigte Materialien: Bestimmungskarten für Wassertiere, Arbeitsblätter, Stifte, Becherlupen.



Block 4

Name der Aktivität: Rückweg und Reflexion

Ziel: Die Kinder sollen die Erkenntnisse und Erfahrungen, die sie bei der Exkursion gesammelt haben, noch einmal reflektieren und die Natur in der Bachaue bewusst wahrnehmen.

Inhalt/ Gliederung:

4.1. Rückweg	20 min
4.2. Reflexion	25 min
4.3. Wassermuseum	20 min

4.1 Rückweg

Aktivität: Gesprächsrunde über unseren Umgang mit Wasser.

Angestrebte Kenntnisse und Fertigkeiten: Die Kinder lernen die Auswirkungen unseres Lebensstils und unseres Handelns auf Gewässer und die darin lebenden Tiere und Pflanzen kennen.

Beschreibung der Aktivität: Einige Kinder führen die Gruppe den Weg zurück zum Startpunkt der Exkursion und können dabei ihr Orientierungsvermögen testen. An geeigneten Stellen bleibt die Gruppe stehen und gemeinsam klären wir die Fragen, woher unser Trinkwasser kommt und wohin unser Abwasser fließt. Dabei soll auf folgende Punkte eingegangen werden:

Natürliche Wasserreinigung durch den Boden und die Lebewesen im Bach, Auswirkungen der Trinkwasserentnahme auf das Gewässer, was in unserem Abwasser alles drin ist (z.B. Fäkalien, Nährstoffe, Arzneimittel, Reinigungsmittel, Mikroplastik), die Auswirkungen der Abwassereinleitung, Konsequenzen für unseren Umgang mit Wasser.

Benötigte Materialien: Arbeitsblatt Wassernutzung.



4.2 Reflexion

Aktivität: Geschichten erzählen.

Beschreibung der Aktivität: Jedes Kind erzählt kurz, was es am Bach besonderes entdeckt oder erlebt hat. Anschließend fassen die Kinder zusammen, was sie über die Tiere im Bach gelernt haben.

Benötigte Materialien: Redestab oder Redestein, Karten mit Pflanzen und Tieren am und im Bach.

4.3 Wassermuseum

Aktivität: Aufbau des Wassermuseums.

Beschreibung der Aktivität: Jede Wasserprobe wird mit einem Schild beschriftet, dann werden die Gläser in der richtigen Reihenfolge aufgestellt. Die Kinder sehen sich die Wasserproben genau an und finden heraus, ob es Unterschiede gibt.

Benötigte Materialien: Schraubgläser mit den gesammelten Wasserproben, Papierschilder zum Beschriften der Wasserproben, Stifte.



Tipps für weitere Aktivitäten:

Experiment: Wie entsteht eine Quelle? (aus /1/ S. 33)

Ort: Draußen, am besten in einem Sandkasten.

Aktivität: Baut einen Sandberg. Zwischendrin wird eine wasserundurchlässige Lehmschicht aufgebaut. Oben hat der Sandberg eine Mulde. Jetzt lässt es auf dem Sandberg regnen! Gießt dazu das Wasser langsam und vorsichtig nur in die Mulde auf dem Berggipfel. Wo kommt das Wasser heraus?

Benötigte Materialien: Viel Sand, Lehm, Gießkanne, Wasser.

Eine Gewässerlandschaft bauen (aus /1/ S. 32)

Ort: Draußen.

Aktivität: Baut auf den beiden Kuchenblechen je einen Flusslauf nach, einen kurvenreich und verzweigt und einen ganz gerade. Lässt Wasser durch beide Flusslandschaften fließen und vergleicht, was ihr beobachtet.

Benötigte Materialien: 2 Kuchenbleche oder sehr flache Kisten, Sand, Lehm, Gießkanne, Wasser.

Literatur:

/1/ Graw, Martina (2007): Abenteuer Auen – Bach und Flussauen erforschen für die Grundschule. Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V. (VDG)

/2/ Hutter, Claus-Peter; Link, Fritz-Gerhard (Hrsg.); Deparnay, Anna; Spangenberg, Annette (2003): Mit Kindern Bach und Fluss erleben. Fließgewässer – Lebensadern der Landschaft. Hirzel Verlag, Stuttgart