

3 | WASSERHAUSHALT UND KLIMA

ANBINDUNG AN DIE BILDUNGS- UND LEHRPLÄNE

| ICH-KOMPETENZ | SOZIALE KOMPETENZ | SACHKOMPETENZ |
|---|--|---|
| 3.1 WASSERKREISLAUF | | |
| <ul style="list-style-type: none"> individuelle Entwürfe zur Wahrnehmung in der Natur weiterentwickeln Grob- und Feinmotorik im Umgang mit Wasser und Herd Geschmacksinn sensibilisieren Bewegungserfahrungen eigene Kreativität spüren sich konzentrieren | <ul style="list-style-type: none"> gemeinsam nach vorgegebenen Regeln zusammenarbeiten | <ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse über gesunde Umwelt, ökologische Kreisläufe und deren Bedeutung für die Natur erlangen Gesetze, Regeln und Rhythmen der Natur kennenlernen differenziertes Verstehen und Darstellen von Sachverhalten Kenntnisse über gesunde Umwelt, ökologische Kreisläufe und deren Bedeutung für die Natur erlangen |
| 3.2 WETTER | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Umwelt als anregend, vielfältig, veränderbar erfahren Ist-Zustand und Veränderungen der näheren Umgebung wahrnehmen Lust haben, Unbekanntes zu entdecken, zu erforschen belebte und unbelebte Umwelt erforschen, vergleichen und bewerten können | <ul style="list-style-type: none"> gemeinsam nach vorgegebenen Regeln zusammenarbeiten | <ul style="list-style-type: none"> Wettererscheinungen beobachten und erklären differenziertes Verstehen und Darstellen von Sachverhalten Gesetze und Regeln der Natur kennenlernen |
| 3.3 WETTER UND GEWÄSSER | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Interesse für näheres Umfeld entwickeln Freude am Suchen, Ausprobieren und Experimentieren belebte und unbelebte Umwelt erforschen, vergleichen und bewerten können | <ul style="list-style-type: none"> die Gemeinschaft schützen | <ul style="list-style-type: none"> Sensibilität für die Anliegen des Umweltschutzes entwickeln Dinge und Erscheinungen differenziert wahrnehmen Gesetze und Regeln der Natur kennenlernen |
| 3.4 VERHALTEN AN GEWÄSSERN | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Verantwortung für den eigenen Körper übernehmen Lust haben, Unbekanntes zu entdecken, zu erforschen belebte und unbelebte Umwelt erforschen, vergleichen und bewerten können | <ul style="list-style-type: none"> Regeln und Normen des Zusammenlebens miteinander und mit der Natur entwickeln und achten | <ul style="list-style-type: none"> sicheres Verhalten in der Natur beachten Gefahren erkennen und besser einschätzen lernen Gesetze und Regeln der Natur kennenlernen |

VERWEISE

- 1. Wasser und seine Eigenschaften > 1.2 Zustandsformen
- 2. Wasser und Leben > 2.1 Lebewesen der Region
- 4. Wasser und seine Herkunft > 4.3 Wasserhaushalt in der Region
- 5. Wasser und seine Nutzung > 5.3 Regenwasser

LINKS

- finden Sie in der Rubrik 3 auf: www.zauberweltwasser.de

LITERATUR

- Alles Gute kommt von oben oder wie Sie aus Regen bares Geld machen. Fünf Beispiele und wasserdichte Tipps für Unternehmen, Emschergenossenschaft/ Lippeverband 2004
 - Regen auf richtigen Wegen, Emschergenossenschaft
 - Unterwegs mit den Flusspiraten (Heft 1), Emschergenossenschaft/ Lippeverband 2008
 - Unterwegs mit den Flusspiraten auf der Suche nach dem Regenwasser (Heft 5), Emschergenossenschaft/ Lippeverband 2011
 - Schulmaterial Klimawandel global und lokal, Emschergenossenschaft/ Lippeverband
 - Wasserwelten. Lebendiger Unterricht zwischen Emscher und Lippe. Schulmaterialien für Klasse 5 bis 10 mit interaktiver CD-ROM, Emschergenossenschaft/ Lippeverband 2006
 - Karl der Wassertropfen erklärt den Wasserkreislauf, Peter von Krusenstern, Books on Demand GmbH 2008
 - Alles was ich wissen will. Wind und Wetter: Klima, Naturphänomene und Wetterbeobachtung, Sally Morgan, Ravensburger Buchverlag 2008
 - Schnucki das Deichschaf, Gisela Hess-Hatting, Books on Demand GmbH 2004
- EMSCHERPROJEKTE**
- Unser Bildungsengagement: www.eqlv.de > Wasserportal > Bildungsengagement

RUBRIKÜBERSICHT

3.1 Wasserkreislauf

Woher kommt der Regen? (Alter: 5–7)
 Wohin geht das Salz? (Alter: 8–10)
 Wassertropfen in Bewegung (Alter: 5–7)

3.2 Klima

Wasser vom Himmel (Alter: 5–7)
 Das Klimamessgerät (Alter: 8–10)

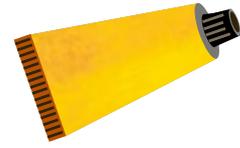
Wetterkarte selbst gemacht (Alter: 8–10)
Der selbst gepflanzte Wetterzeiger (Alter: 5–7)
Die vier Jahreszeiten (Alter: 5–7)
Ein heißer Tag – was ziehe ich an? (Alter: 5–7)
Was löscht Durst an heißen Tagen? (Alter: 5–7)
Welches Wasser wird schneller warm? (Alter: 8–10)
Wie funktioniert der Treibhauseffekt? (Alter: 8–10)
Der Luftballongeist (Alter: 8–10)

3.3 Wetter und Gewässer

Schiffchen im Regen (Alter: 5–7)
Wasser im Wettlauf (Alter: 8–10)

3.4 Verhalten an Gewässern

Pflanzen warnen (Alter: 5–7)
Im Sumpf der Pflanzen (Alter: 8–10)



3.1 WASSERKREISLAUF

WASSER BEWEGT SICH IM KREIS

Arbeitsblatt „Woher kommt der Regen?“

Unablässig drehen zahllose Tropfen ihre Runden im Wasserkreislauf. Da dieser in seiner Gesamtheit kaum zu erfassen ist, bauen Sie einfach eine kleine Emscherlandschaft nach. Dafür sammeln die Kinder im Voraus verschiedene Naturmaterialien und bringen von zu Hause ein Einweckglas mit (je größer, umso besser). Ihre gesammelten Naturschätze schichten sie allein oder in Kleingruppen übereinander. Möglichst wirklichkeitsgetreu wird es, wenn sie unten mit Erde oder einer Drainageschicht aus kleinem Kies beginnen, darauf etwas Sand und Steinchen legen und oben mit Moos abschließen. Außerdem kann man das Glas umgedreht verwenden, um Himmel (Glas oben) und Erde (Deckel unten) nachzuempfinden (also im Deckel schichten oder das Glas am Ende umdrehen, dann aber Vorsicht bei der Reihenfolge der Materialien). In ein großes Glas passt auch eine Pflanze (z. B. Efeu), die kann wachsen und gedeihen. Noch etwas Wasser auf das Moos gießen (Achtung: Es darf nicht triefend nass sein, weil es sonst leicht schimmelt!), Glas mit einem möglichst lichtdurchlässigen Deckel schließen und mit Gummi oder Klebeband luftdicht verschließen. Nun stellen die Kinder ihren Mini-Wasserkreislauf für die nächsten zwei Wochen an einen hellen Ort, zum Beispiel auf eine Fensterbank. Das Moos und die Erde geben die aufgenommene Feuchtigkeit nach und nach wieder ab. Da das Wasser nicht entweichen kann, schlägt es sich innen am Glas nieder und läuft und tropft hinunter zu Erde und Moos, wo es wieder aufgenommen wird. Der Kreislauf schließt sich.

So ähnlich können sich die Kinder auch den Kreislauf des Wassers vorstellen – nichts kommt weg und alles bewegt sich im Kreis zwischen Himmel und Erde: Das Wasser verdunstet, steigt nach oben, bildet dort Wolken und fällt als Regen oder Schnee wieder herunter. Was Verdunstung bedeutet, können sich die Kinder vor Augen führen, indem sie ein offenes Glas mit etwas Wasser ebenfalls auf die Fensterbank stellen. Jeden Tag markieren die Kinder den Wasserstand und bemerken so, dass das Wasser verschwindet, obwohl niemand davon getrunken oder etwas weggeschüttet hat.

 Sie können das Experiment auch in zwei großen Gruppen durchführen. Dabei trocknet die zweite Gruppe das Moos auf der Heizung oder in der Sonne, bevor sie es ins Glas legt – gegossen werden darf es nicht. Die Kinder beobachten vergleichend, was in beiden Gläsern passiert. Im trockenen Glas können sie keinen Wasserkreislauf beobachten, dafür aber sehen, dass die Trockenheit bleibt – ähnlich wie in der Wüste. Das Moos ist nach den zwei Wochen verdorrt.

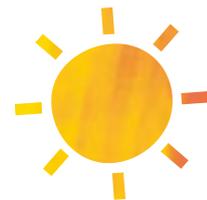
 **Weiterführende Aufgabe:**   Die Kinder stellen ihren Mini-Wasserkreislauf an unterschiedlichen Stellen auf: drinnen in der Sonne (Frühling), draußen in der Sonne (Sommer), an einem kühlen Ort im Dauerschatten (Herbst), im Kühlschrank (Winter). Dadurch simulieren sie die verschiedenen Jahreszeiten und erkennen, welchen Einfluss diese auf den Wasserkreislauf haben.

 **Regionaler Verweis:** Der Wasserkreislauf in der Emscherregion: Auf dem Hof der Grundschule Ebel in Bottrop können die Kinder spielerisch in den Wasserkreislauf eingreifen. Bei Regen laden Rinnen und Mulden zum Planschen und Matschen ein. Bei Trockenheit pumpen die Grundschüler einfach zwischengespeichertes Regenwasser aus der Zisterne und lenken es dahin, wo es ihnen am meisten Spaß bereitet. Suchen Sie interessante Wasserprojekte in Ihrer Nähe? Sprechen Sie unsere Regenwasserexperten an ( Regen auf richtigen Wegen)!

Woher kommt der Regen?

Material:

- Einweckglas
- Erde / feiner Kies
- Sand
- Steinchen
- Moos
- Wasser
- Gummiband und Klammern / Klebeband



Ihnen fallen noch andere Aufgaben zum Thema ein?
Einfach den Experimentierbogen ausfüllen!



👤 Arbeitsblatt „Wohin geht das Salz?“

Vom Schwimmen im Meer und in Seen oder aus Geschichten wissen die Kinder, dass es einen großen Unterschied zwischen Süß- und Salzwasser gibt. Sie haben bestimmt schon bemerkt, dass man Süß- und Salzwasser rein äußerlich nicht auseinanderhalten kann – denn Inhaltsstoffe wie Salz und Zucker lösen sich in Wasser auf und sind dann unsichtbar. Wie kann man also mit Sicherheit wissen, dass Salz im Salzwasser vorhanden ist, obwohl man es doch nicht sehen kann? Das Arbeitsblatt „Wohin geht das Salz?“ leitet die Kinder dazu an, in einen (kleinen) Topf mit Wasser einen gehäuften Teelöffel Salz zu geben. Hier ist die Verwendung von warmem Wasser sinnvoll, damit sich das Salz schneller auflöst und unsichtbar wird. Es gibt verschiedene Wege, um nachzuweisen, dass Salz im Wasser ist. Eine Möglichkeit fällt den Kindern sicherlich selbst ein: Man kann das Wasser kosten. Aber Sie können auch zwei andere Möglichkeiten ausprobieren: Lassen Sie vor dem Mischen sowohl den Topf mit Wasser als auch die Menge Salz abwiegen, die die Kinder in das Wasser geben. Nach dem Hinzugeben wird der Topf erneut gewogen. Und siehe da: Er ist schwerer – um so viel nämlich, wie Salz hinzugefügt wurde.

Für die zweite Möglichkeit stellen Sie den Topf mit Salzwasser auf die Heizung oder in die Sonne, um das Wasser verdunsten zu lassen. Sie können den Vorgang beschleunigen, indem Sie eine kleine Menge des Wassers auf einen Teelöffel geben und diesen über eine Kerzenflamme halten. Achtung, bitte nicht verbrennen! Zunächst wird ein weißer Schleier sichtbar, am Ende bleibt nur das Salz auf dem Teelöffel oder im Topf übrig. Dieses Ergebnis können die Kinder auf die Rückseite ihrer Arbeitsblätter malen.

Um einen Vergleich zu bekommen, können Sie auch noch destilliertes Wasser verdunsten lassen. Können die Kinder auch hier einen weißen Schleier entdecken? Erhitzen Sie das Wasser im Kochtopf und bedecken Sie diesen mit einem Deckel, dann können die Kinder das Kondenswasser, das sich mit der Zeit bildet, kosten. Das Wasser schmeckt nur noch sehr leicht salzig, denn nur das Wasser verdunstet, das Salz jedoch nicht.

Um zu beweisen, dass das Salz wirklich nicht verschwindet, kann man auch einen weiteren Versuch machen: Dazu gibt man Wasser in einen Plastikbecher (oder ein dünnes Röhrchen) und markiert die Füllhöhe. Dann gibt man das Salz dazu und markiert erneut die Füllhöhe – der Wasserpegel ist gestiegen. Wenn man nun das Wasser umrührt, verschwindet das Salz; kontrolliert man aber den Wasserpegel, dann merkt man, siehe da, er ist nicht gesunken. Das Salz ist also immer noch im Wasser, auch wenn wir es nicht mehr sehen können.

👤 Wohin geht das Salz?

Material:

- Wasser
- Salz
- Löffel
- Topf mit Deckel
- Herd/Kochstelle
- Teelicht oder Kerze
- genaue Waage
- destilliertes Wasser



Arbeitsblatt „Wassertropfen in Bewegung“

Für den reibungslosen Ablauf des Parcours ist es empfehlenswert, die Stationen (s. u.) vor dem Eintreffen der Kinder bereits zu gestalten; sicher können Sie dies auch gemeinsam mit den Kindern tun, dann sollte es aber am besten vor der Aufwärmphase geschehen, denn diese ist bereits ein Teil der Geschichte.

Nachdem die „Straße“ aufgebaut und den Kindern die Bedeutung der einzelnen Stationen im Wasserkreislauf erklärt worden ist, können Sie sie zur Veranschaulichung gemeinsam mehrmals durchlaufen. Die Kinder werden zu Beginn in zwei Gruppen aufgeteilt: Die erste Gruppe übernimmt an Station 3 (s. u.) die Aufgabe der Bäume, während die zweite in die Rolle der Tropfen schlüpft. Anschließend sollte mehrfach getauscht werden.

Nun geht's los – der Parcours beginnt mit einer Aufwärmphase: An der Startposition wird mit dem Seil ein Kreis (d. h. eine Wolke) auf dem Boden dargestellt. Dort hinein stellen sich die Kinder. Sie bilden zusammen eine Wolke, als seien sie Regentropfen. Der Kreis ist so gelegt, dass es sehr, sehr eng wird, denn die Wolke füllt sich immer weiter, bis die einzelnen Tropfen keinen Platz mehr finden und herausspringen. Auf dem Weg zur Erde werden sie natürlich ganz schön schnell, bis sie irgendwann auf dem Boden landen: Die Kinder laufen immer schneller durcheinander und zum Abschluss springen sie von einem Tisch auf eine Matte (Station 1) – der Regentropfen ist auf der Erde angekommen. Wenn ein Kind schon vorher nicht mehr mag, ist es einfach bereits auf dem Boden angekommen (vielleicht auf einem Berg?) und legt sich hin. Lassen Sie die Kinder die Zeit ihres Fallens, also des Laufens, ruhig selbst bestimmen! Dadurch, dass schließlich alle Regentropfen auf dem Boden liegen, ist die Ruhe, die zum Erklären der Bewegungsstraße benötigt wird, hergestellt. Das Laufen der Kinder und vor allem die Steigerung des Tempos kann durch das Schlagen einer Handtrommel unterstützt werden.

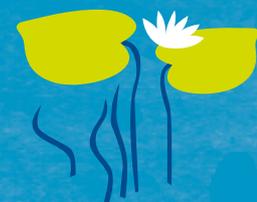
Als Nächstes versickern die Regentropfen in der Erde (Station 2). Hier versuchen Baumwurzeln (dargestellt durch die Kinder der Gruppe 1), die in den Hula-Hoop-Reifen stehen und nach den „Regentropfen“ greifen, sich das Wasser zu angeln (Station 3). Die Kinder müssen versuchen auszuweichen, sonst geht alles wieder von vorne los. Die entkommenen Wassertropfen landen im Grundwasser, also auf einer großen, weichen Matte (Station 4). Anschließend fließen sie durch eine enge Quelle (einen Spieltunnel) vom Grundwasser ab (Station 5). In einem Bach angekommen, müssen sie allerlei Hindernissen wie Steinen, Fischen und leider auch Müll ausweichen (Station 6). Am Ende des Baches (Station 7) entspringt ein Wasserfall (dargestellt durch einen Mattenberg), den die Tropfen hinunterkullern.

Der Kreislauf des Wassers schließt sich, wenn die Wassertropfen am Ende wieder eine Wolke bilden. Dazu verdampfen sie erst einmal. Sie werden ganz leicht, alles wird leise – ein bisschen ist es wie fliegen. Lassen Sie die Kinder hier ruhig alleine improvisieren, denn sie wissen genau, wie sie das Fliegen darstellen möchten.

Wassertropfen in Bewegung

Material:

- Handtrommel
- fünf bis sieben Hula-Hoop-Reifen
- vier bis sechs (Lang-)Bänke
- Kartons oder Tunnel
- Wunschmaterialien „als Hindernisse“
- ein langes (dickes) Seil oder mehrere verknottete Springseile
- mehrere Matten oder Matratzen
- Tisch
- zwei große blaue Tücher



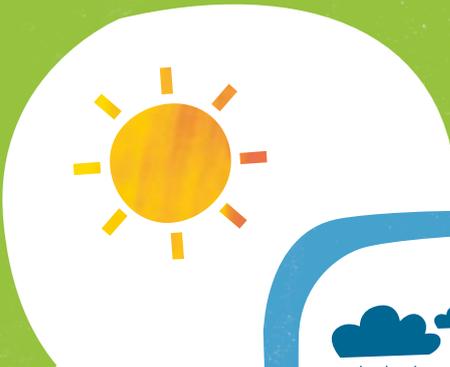


Name:

Alter:

Datum:

Woher kommt der Regen?



Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

Wohin geht das Salz?



Ist dir schon einmal aufgefallen, dass man Süß- und Salzwasser vom Aussehen her nicht unterscheiden kann? Wenn du dir das Wasser anschaust, kannst du kein Salz sehen, trotzdem schmeckt das Wasser danach. Wo ist das Salz hin?

■ Experiment:

Wiege einen Topf mit Wasser und etwas Salz und notiere jeweils das Gewicht. Gib dann das Salz in den Topf und erwärme das Wasser leicht. Was meinst du, wie viel das Gemisch nun wiegt? Überprüfe deine Annahme, indem du das Gewicht des Topfes mit dem im Wasser aufgelösten Salz misst.

Versuchsprotokoll

Stoff Gewicht

Salz

Topf mit Wasser zusammen

■ Experiment

Stelle nun den Topf mit dem Salzwasser auf eine Heizung.
Was wird wohl passieren?

.....

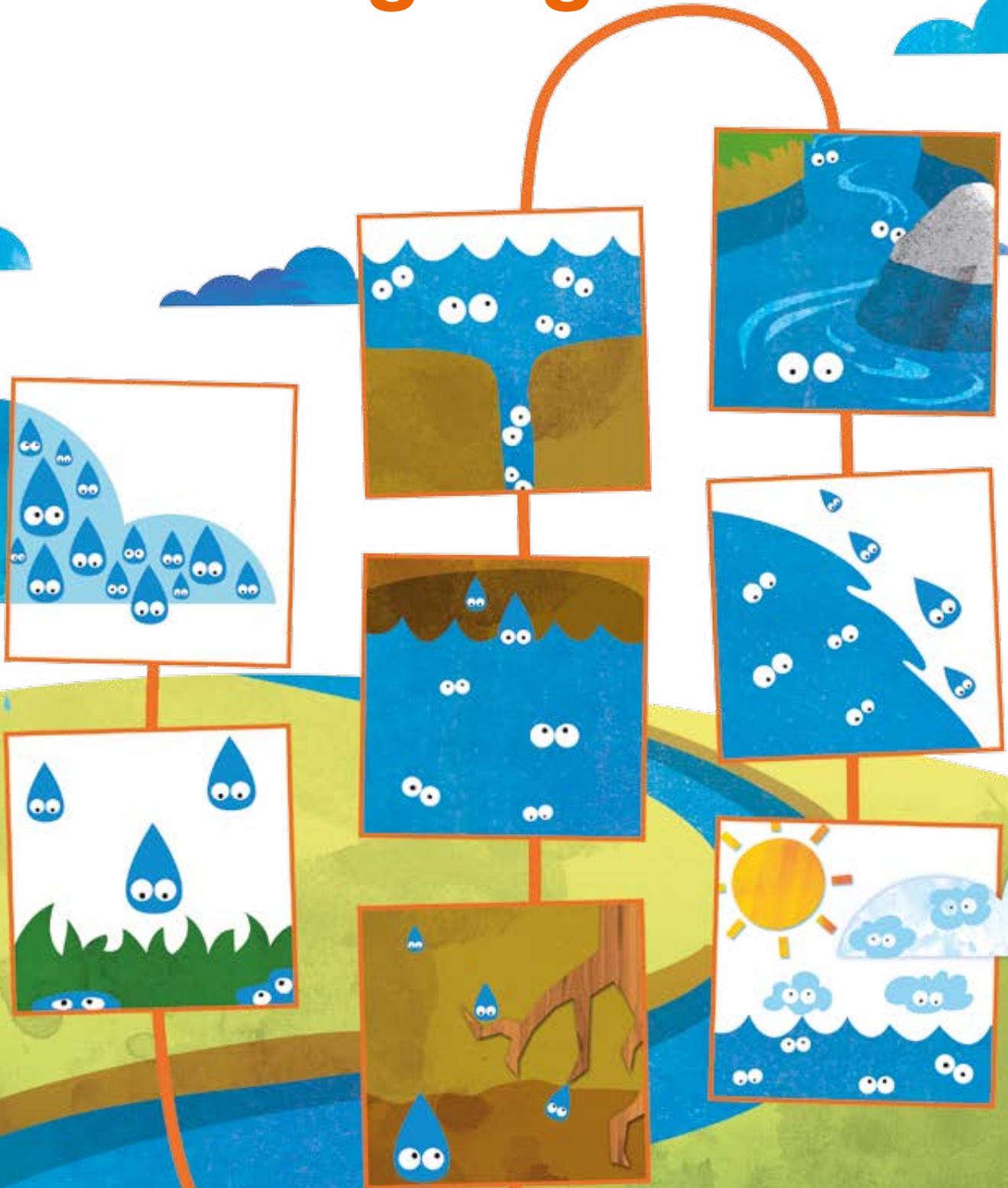


Name:

Alter:

Datum:

Wassertropfen in Bewegung



3.2 KLIMA

KLIMA IM EMSCHERTAL UND AUF DER WELT

 Bestimmt können sich die Kinder jetzt schon denken, was der Wasserkreislauf mit dem Wetter zu tun hat: Wenn das Wasser als Niederschlag wieder auf die Erde fällt, regnet oder schneit es. Höchste Zeit also, das Klima selbst unter die Lupe zu nehmen. Die Kinder beobachten und dokumentieren die verschiedenen Wettererscheinungen über einen festgelegten Zeitraum, z. B. je zwei Wochen im Herbst, Winter, Frühjahr und Sommer: Temperatur, Regen- oder Schneefall, Wind, Sonne und Wolken. Dafür ist Teamwork angesagt. Erstellen Sie ein Wettertagebuch (Klimabuch) und legen Sie fest, welches Kind an welchem Tag eine der Aufgaben übernimmt: Kind 1 liest die Temperatur vom Thermometer ab, Kind 2 misst mit einem Niederschlagsmesser (☛ Niederschlagsmesser selbst bauen) den Regenstand – mit Ihrer Hilfe oder gemeinsam mit den Eltern und möglichst immer zur gleichen Uhrzeit. Beide tragen ihre Werte in das Tagebuch ein. Kind 3 malt ein Bild dazu, welches das Wetter beschreibt.



Damit die Bilder vergleichbar bleiben, können Sie vor dem ersten Tag der Wetterbeobachtung einen kleinen Kreativ-Wettbewerb durchführen. Jedes Kind malt einzelne Wetterbilder (z. B. Sonne, Wolken, Wolken mit Regen, Wolken mit Schnee, Wolken mit Blitz, Wind) und gibt sie anonym ab. Am Ende wird abgestimmt, welche Bilder als Vorlage zum Abmalen für das Wettertagebuch genutzt werden. Nach der Wetterbeobachtung werten Sie gemeinsam die Einträge aus dem Tagebuch aus und erstellen ein Wetterdiagramm mit Temperatur- und Niederschlagskurve: Wie hat sich die Temperatur mit der Zeit entwickelt? War es an oder vor Regentagen kälter? Wie sehen die Werte an anderen Orten der Emscherregion aus? Und wie groß sind die Unterschiede in den verschiedenen Jahreszeiten? Erklären Sie auch, dass im Sommer die Bäche teilweise austrocknen, weil der Grundwasserspiegel ohne Regen sinkt und einige Gewässer dadurch keinen Nachschub mehr bekommen.

Ergänzend oder einführend in das Thema Klimazonen können die älteren Kinder mit einem z. B. selbst gebastelten Buch auf Reportagereise gehen: Eltern, die aus einem anderen Land stammen, können Auskunft darüber geben, wie das Wetter in ihrem Heimatland ist, ob es im Winter kalt und im Sommer heiß ist, wie oft es regnet oder schneit. Zusätzlich können die Kinder erfragen, welche Pflanzen und Tiere es dort gibt und was in den Gärten und auf den Feldern wächst. Alternativ dokumentieren die Kinder das Wetter während des Urlaubs in anderen Ländern. Im Unterricht kann das gesammelte Wissen vorgestellt und mit dem Wettertagebuch und dem Wissen darüber, welche Tiere bei uns leben und welche Pflanzen hier wachsen, verglichen werden.

Arbeitsblatt „Wasser vom Himmel“

Wenn Wasser vom Himmel kommt, dann muss das nicht einfach nur in Form von Regen sein ... Wäre ja auch langweilig! Nein, Niederschlag kann ganz unterschiedliche Formen annehmen – Hagel, Schnee, Nebel. Auch Regen ist nicht gleich Regen: Es gibt Platz-, Niesel-, Stark-, gefrierenden und Schneeregen, ja sogar noch viele Regenarten mehr! Die Tropfen können schnell oder langsam fallen, größer oder kleiner sein. Welche Formen von Niederschlag kennen Ihre Schüler? Sammeln Sie gemeinsam, z. B. an der Tafel, und geben Sie (auch) das Arbeitsblatt „Wasser vom Himmel“ aus. Hier sollen die Kinder die jeweils abgebildete Form aufschreiben bzw. die genannte Form aufmalen. Auf dieser Basis kommen die Kinder in Dreiergruppen zusammen und denken sich „Regengeschichten“

Wasser vom Himmel

Material:

- Schreib- und Malmaterial

aus: Ein Kind erzählt die Geschichte, das zweite Kind versucht, auf dem Rücken des dritten Kindes die Regengeschichte mit den Fingern zu begleiten – zum Beispiel leichtes Fingertrippeln für Nieselregen oder mit den Händen streichen für Starkregen. Wenn die Geschichte fertig ist, wird gewechselt, jeder darf einmal die Geschichte erzählt bekommen, sie einmal erzählen und einmal begleiten.

👤 Arbeitsblatt „Das Klimamessgerät“

Eine Aufgabe für den Winter: Sammeln Sie gemeinsam mit Ihren Schülern Kiefernzapfen. Im Winter sind diese zumeist geschlossen. Wenn die Kinder sie auf die Heizung legen, trocknen sie und öffnen sich. Legen Sie die geöffneten Kiefernzapfen wiederum in ein Glas mit Wasser, schließen sie sich wieder. Bauen Sie nun gemeinsam mit den Kindern ein Messgerät für die Luftfeuchtigkeit. Bringen Sie den Kiefernzapfen mit einem Nagel oder einer Heftzwecke auf einem Holzbrettchen an, sodass er aufrecht steht. Die Kinder befestigen nun an einer der größeren unteren Schuppen des geöffneten Kiefernzapfens einen Schaschlikspieß so, dass er in die gleiche Richtung wie die Schuppe zeigt, also schräg nach außen. Zum Befestigen können die Kinder ein wenig Heißkleber benutzen. Ihr Messgerät stellen die Kinder vor ein Blatt Papier, auf dem sie den Stand des „Zeigers“, des Schaschlikspießes also, markieren. Sorgen Sie nun durch Sprühflaschen oder auf der Heizung aufgestellte Wasserschalen für ein feuchteres Raumklima – was zeigt das Messgerät nun an? Markieren Sie den „Zeigerstand“ auf dem Papier. Die Kinder schreiben zum Abschluss auf ihr Arbeitsblatt, welche Position des Messgeräts trockene und welche Position feuchte Luft anzeigt.

👤 Das Klimamessgerät

Material:

- Kiefernzapfen
- Brettchen
- Schaschlikspieße
- Heftzwecken oder kleine Nägel
- Heißkleber
- Papier
- Buntstift



👤 Arbeitsblatt „Wetterkarte selbst gemacht“

Zusätzlich oder alternativ zum Wettertagebuch (Seite 9 dieser Rubrik) können die Schüler für die Wochentage Montag bis Freitag Wetterkarten erstellen. Auch hier sollen sie die Wettersymbole malen – am besten auf Pappe – und ausschneiden und um Karten mit den Windrichtungen ergänzen. Mit der Beaufortskala können die Schüler messen, wie stark der Wind weht. Von jedem Symbol werden mehrere Exemplare benötigt. Damit sie für den wiederholten Einsatz beweglich bleiben, werden sie mit selbstklebendem Klettband versehen. Die Tagestemperatur schreiben die Schüler immer auf neue Klebezetten. Außerdem wird für jeden Wochentag noch ein stärkeres A4-Papier (gern farbig) benötigt und mit den Gegenstücken des Klettbands versehen. Die Wetterkarten werden mit „Wetter am Montag:“ usw. beschriftet. Sind alle Vorbereitungen getroffen, beobachten die Kinder nacheinander das Wetter – jeden Tag ist ein anderes Kind dran. Seine Beobachtungen heftet es an die Wetterkarte. Die einzelnen Wetterkarten werden Tag für Tag – jede Woche neu – nebeneinander im Schulgebäude aufgehängt. So sind alle Schüler über das aktuelle Wetter und die Temperatur informiert und können am Ende der Woche die Wetterentwicklung auswerten.

Hat Ihre Schule eine Partnerschule in einem anderen Land? Binden Sie diese in das Projekt ein! Besonders interessant für die Schüler ist es, wenn sie für die Stadt, in der sich die Partnerschule befindet, jeweils eine weitere Wetterkarte aufhängen, die sie mit Informationen von der Partnerschule füllen. Alternativ kann auch im Internet recherchiert werden. So haben die Schüler einen direkten Vergleich zum Wetter in einem anderen Land und können Parallelen und Unterschiede feststellen. Die Verantwortlichkeit für die Wetterkarten kann von Klasse zu Klasse weitergegeben werden.

👤 Arbeitsblatt „Der selbst gepflanzte Wetterzeiger“

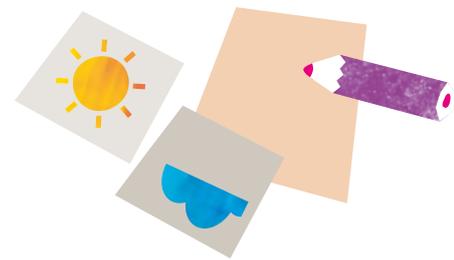
Ein anderes Messgerät, das jüngere Kinder leicht bauen können, ist der Löwenzahn-Wetterzeiger. Bevor Sie gemeinsam mit den Kindern Löwenzahn stechen, gestaltet jedes Kind einen Blumentopf. Tontöpfe von ca. 12 cm Durchmesser (z. B. Rosentopf) eignen sich hierfür am besten. Die Kinder bestreichen ihre Töpfe Stück für Stück mit Fliesenkleber und drücken Mosaiksteinchen hinein. Sind keine Mosaiksteinchen vorhanden, kann auch anderes Dekomaterial (z. B. Muscheln, Steine, Perlen) auf die Töpfe geklebt werden. Alternativ bemalen die Kinder die Töpfe mit wasserfesten Farben. Danach steht ein Ausflug ins Grüne auf dem Programm. Am besten erkunden Sie vorher schon einmal die Umgebung auf der Suche nach Löwenzahn. Mithilfe eines kleinen Spatens stechen Sie einen Löwenzahn pro Kind. Die Blätter müssen entfernt werden. Zurück in der Einrichtung, pflanzen die Kinder ihren Löwenzahn in ihren gestalteten Topf und stellen ihn draußen an einen sonnigen Platz. Jetzt heißt es: gießen, warten und beobachten!

Der blühende Löwenzahn schließt seine Blüte, wenn Regen kommt. Ob das wohl stimmt? Die Kinder beobachten die Veränderungen ihres Löwenzahns über einen längeren Zeitraum (z. B. einen Monat) und vergleichen mit dem Wetter. Führen die Kinder ein Wettertagebuch, können sie dieses um die Beobachtung des Löwenzahns (z. B. den Löwenzahn mit geschlossener oder geöffneter Blüte malen) ergänzen und genau kontrollieren, ob ihre Beobachtung zum Wetter passt. Parallel können die Kinder andere Wetterregeln sammeln und z. B. überprüfen, ob wirklich Regen kommt, wenn Schwalben tief fliegen. Auf Grundlage der Naturbeobachtungen stellen die Kinder Regeln für das Wetter auf. Damit können sie versuchen, selbst das Wetter vorauszusagen.

👤 Wetterkarte selbst gemacht

Material:

- Papier DIN A4
- Pappe
- Stifte
- Farben
- Schere
- selbstklebendes Klettband
- Thermometer
- Niederschlagsmesser
- Taschentuch
- Kompass



👤 Der selbst gepflanzte Wetterzeiger

Material:

- Blumentopf aus Ton
- Mosaiksteinchen o. a. Dekomaterial
- Fliesenkleber (flexibel, Außenbereich)
- Fliesenkelte oder Spachtel
- Löwenzahn
- Blumenerde
- Grabegabel/Spaten



Arbeitsblatt „Die vier Jahreszeiten“

Das Wettertagebuch ist eine gute Grundlage, um mit den Kindern die vier Jahreszeiten zu besprechen. Wird das Buch über das ganze Jahr geführt, können sie schnell die Wetterunterschiede feststellen. Aber nicht nur das Wetter ist unterschiedlich im Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter, sondern auch die Natur. Denn Pflanzen und Tiere richten sich nach den Jahreszeiten. Einige Tiere erwachen im Frühjahr aus ihrem Winterschlaf, Vögel bauen ihre Nester, Zugvögel kommen zurück etc. Was passiert im Sommer, Herbst und Winter? Aber auch Pflanzen richten sich nach den Jahreszeiten: Im Frühjahr beginnen sie zu blühen, um im Sommer beispielsweise Früchte zu tragen und im Herbst ihre Blätter zu verlieren (Kinatschu: Hefte zum Download zu Frühling, Sommer, Herbst, Winter). Einzelne oder in Gruppen dürfen sich die Kinder Tiere (z. B. Vogel, Igel) und Pflanzen (z. B. Kirschbaum, Kastanie) aussuchen, die sie während der vier Jahreszeiten beobachten. Ihre Beobachtungen malen sie, geordnet nach Frühling, Sommer, Herbst und Winter, auf das Arbeitsblatt (oder ein extra Blatt) und berichten den anderen Kindern davon. Stellen die Kinder auch Unterschiede innerhalb der Jahreszeiten fest (z. B. Vorfrühling: Schneeglöckchen)? Natürlich können hierfür auch Blätter etc. gesammelt und aufgeklebt werden. Regelmäßige Exkursionen helfen den Kindern die typischen Zeichen der Jahreszeiten zu erkennen. Ein Fernglas oder ein Spektiv, mit dem man z. B. das bunte Treiben um ein Vogelnest beobachten kann, ist hier ein guter Begleiter.

Auch für die Landwirtschaft ist es wichtig, sich nach den Jahreszeiten zu richten und zur richtigen Zeit zu säen und zu ernten. Vielleicht haben Sie Felder in der Nähe, die Sie gut mit den Kindern erreichen. Welche Tiere leben dort? Hält die Feldmaus Winterschlaf? Wann bekommt sie ihre Jungen?

Arbeitsblatt „Ein heißer Tag – was ziehe ich an?“

Voraussetzung für dieses Experiment ist, dass es an einem heißen Tag durchgeführt wird. Denken Sie dabei an den richtigen Sonnenschutz für die Kinder (Sonnenhut und -creme). Das Experiment wird in zwei Gruppen durchgeführt. Gruppe 1 trägt langärmelige weite Shirts und weite Dreiviertelhosen oder längere Röcke in hellen Farben. Gruppe 2 trägt enge kurze Hosen und enge kurzärmelige T-Shirts in dunklen Farben. Die Sachen bringen die Kinder als zusätzliche Kleidung mit. Beide Gruppen werden zum Spielen (mit Bewegung) nach draußen geschickt. Die Kinder halten mit einer Stoppuhr fest, wann sie anfangen zu schwitzen. Dabei beobachten sie, wann die Kleidung möglicherweise unangenehm am Körper klebt. Im Anschluss stellen sie ihre Erfahrungen vor. Die Kinder entscheiden gemeinsam, welche wohl die angemessene Kleidung bei Hitze ist.

Von Ihnen erfahren die Kinder, dass eng anliegende Kleidung zu einem Hitzestau auf der Haut führt. Weit geschnittene Kleidung ermöglicht einen besseren Luftaustausch, der dem Körper bei der Kühlung hilft. Dunkle Kleidung nimmt Sonnenstrahlen (Wärme) stärker auf, helle reflektiert sie. Lange Kleidung hat den Vorteil, die Haut bei Sonne vor Verbrennungen zu schützen.

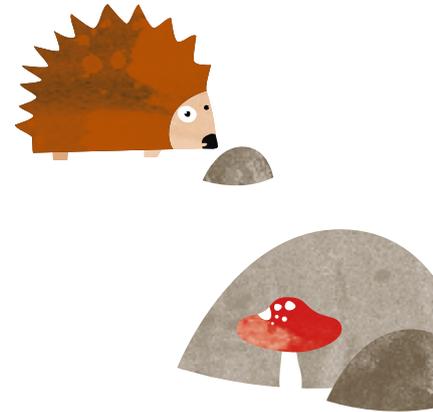
Arbeitsblatt „Was löscht Durst an heißen Tagen?“

Lassen Sie die Kinder mit entsprechendem Sonnenschutz (Sonnenhut und -creme) an einem heißen Tag draußen spielen. Nach dem Spielen bieten Sie den Kindern unterschiedliche Getränke an. Einige Kinder trinken warmen Apfeltee, andere Apfelschorle bei Zimmertemperatur. Eine dritte Gruppe trinkt Apfelschorle aus dem Kühlschranks. Im Anschluss diskutieren sie: Wie erfrischend war das Getränk? Wie schnell habe ich nach dem Trinken wieder geschwitzt? Hatte ich ein wohlige Gefühl im Magen oder eher nicht? War mein Durst gelöscht oder wollte ich gleich noch viel mehr trinken? Diesen Prozess wiederholen Sie zwei Mal, sodass jedes Kind nach dem Spielen jedes Getränk einmal getrunken hat. Auf dem Arbeitsblatt kreuzen die Kinder an, welches Getränk sie am besten fanden.

Die vier Jahreszeiten

Material:

- Fernglas
- Papier und Stifte



Ein heißer Tag – was ziehe ich an?

Material:

- helle langärmelige weite Shirts
- helle weite Dreiviertelhosen
- bunte enge kurze Hosen
- dunkle enge kurzärmelige T-Shirts
- Sonnencreme für unbedeckte Körperstellen
- Sonnenhüte (weit) und Sonnenkappen (eng)
- 2 Stoppuhren



Was löscht den Durst an heißen Tagen?

Material:

- warmer Apfeltee
- Apfelschorle (Zimmertemperatur)
- Apfelschorle (aus dem Kühlschranks)



Erklären Sie den Kindern, dass viel trinken an heißen Tagen besonders wichtig ist. Dabei sollten die Getränke weder heiß noch eiskalt sein. Denn im Körper müssen kühle Getränke erwärmt und heiße gekühlt werden. Kalte Getränke geben unserem Körper also das falsche Signal, nämlich zusätzliche Wärme zu produzieren.

👤 Arbeitsblatt „Welches Wasser wird schneller warm?“

An einem heißen Tag suchen die Schüler einen sonnigen Platz auf dem Schulhof. Dort breiten sie eine schwarze Folie (z. B. Plastiktüte aus dem Baumarkt) aus und führen das Experiment wie auf dem Arbeitsblatt beschrieben durch. Die Schüler werden feststellen, dass das Wasser im Planschbecken mit schwarzer Folie schneller warm wird. Aber warum ist das so? Die Farbe Schwarz reflektiert kein Sonnenlicht. Die gesamte Sonnenenergie wird aufgenommen und in Wärme umgewandelt. Diese Eigenschaft wird beispielsweise auch für die Gewinnung von Energie genutzt. Deshalb sind Solarzellen meistens mit einer dunklen Schicht bezogen.

Ist das Experiment vorbei, können die Schüler in den Becken planschen, selbstgebastelte Schiffchen um die Wette pusten oder andere Experimente aus der Zauberwelt Wasser durchführen. Alternativ zu den Planschbecken können auch große Schüsseln (je ca. 12 Liter) verwendet werden.

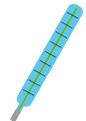
👤 Arbeitsblatt „Wie funktioniert der Treibhauseffekt?“

Ihre Schüler führen das Experiment wie auf dem Arbeitsblatt beschrieben durch. Haben sie keine Vase zur Hand, kann auch ein anderes großes Gefäß (z. B. großes Glas) übergestülpt werden. Achten Sie darauf, dass sich durch den Lupen-effekt der Vase nichts entzünden kann. Bei der Beobachtung der Thermometer werden die Schüler schnell feststellen, dass die Temperatur im Glas unter der Vase schneller ansteigt als in dem anderen Glas. Das liegt daran, dass die erwärmte Luft im Glas mit Atmosphäre (Vase) nicht entweichen kann, während die Luft im Glas ohne Atmosphäre entweicht. Mit diesem Experiment lassen sich der natürliche Treibhauseffekt und die Auswirkung einer Schädigung erklären: Ein Teil der auf die Erdoberfläche treffenden Sonnenstrahlen wird reflektiert, also wieder Richtung Weltraum zurückgeworfen. Von dieser reflektierten Strahlung wird ein Teil in der Atmosphäre von Gasen (z. B. Wasserdampf, Kohlendioxid, Ozon) abgehalten und fällt zur Erde zurück. Dadurch wird die Erde erwärmt wie in einem Treibhaus. Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt läge die Mitteltemperatur auf der Erde bei ca. -18 Grad und es gäbe kein Leben. Diesen natürlichen Effekt schädigen wir, indem wir zusätzliche Treibhausgase produzieren. Diese reichern sich in der Atmosphäre an – machen das übergestülpte Glas also dicker – und Wärme kann nicht mehr so leicht in den Weltraum entweichen. Somit steigt die durchschnittliche Temperatur (globale Erwärmung). Diskutieren Sie mit den Schülern die Auswirkungen der globalen Erwärmung: Gletscherschmelze, Meeresspiegelanstieg, Wetterextreme, Artensterben durch schrumpfenden Lebensraum etc. Die Schüler sammeln Ideen, was jeder Einzelne zum Klimaschutz beitragen kann (z. B. Energieverbrauch senken, regionale Produkte kaufen, Müll vermeiden). Diese können auf Karten an einer Wand im Klassenraum angebracht werden, damit sie auch nachhaltig präsent sind.

👤 Welches Wasser wird schneller warm?

Material:

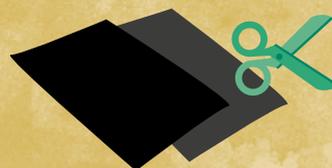
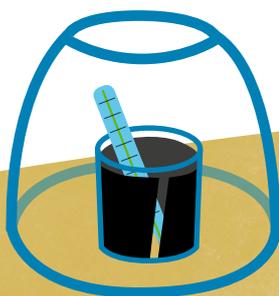
- 2 kleine Planschbecken
- 2 große schwarze Folien
- Steine
- Thermometer



👤 Wie funktioniert der Treibhauseffekt?

Material:

- 2 Gläser
- schwarzes Papier
- Schere
- 2 Thermometer
- Vase o. Ä.



Arbeitsblatt „Der Luftballongeist“

Fragen Sie Ihre Schüler, ob sie schon einmal beobachtet haben, dass Stromleitungen nicht immer gleich aussehen? Im Winter, wenn es kalt ist, sind sie gespannter als im Sommer. Wenn es warm ist, hängen sie durch. Das liegt daran, dass Stoffe sich bei Kälte zusammenziehen und bei Wärme ausdehnen. Fallen Ihren Schülern weitere Beispiele ein? Wie ist es z. B. beim Außenthermometer? Ist es draußen kalt, zieht sich die Flüssigkeit darin zusammen und zeigt niedrigere Temperaturen an. Im Sommer, wenn es warm ist, dehnt sich diese Flüssigkeit aus und zeigt höhere Temperaturen an.

Genauso verhält es sich mit der Luft – auch sie dehnt sich bei Wärme aus. Bevor die Schüler das Experiment vom Arbeitsblatt durchführen, überlegen sie: Was wird mit dem Luftballon passieren? Die Vermutungen notieren sie und vergleichen mit ihren Beobachtungen. Je kälter die Flasche vor dem Experiment ist und je heißer das Wasser, in das die Flasche getaucht wird, umso mehr bläst sich der Luftballon auf. Achten Sie darauf, dass die Kinder sich nicht verbrennen! Außerdem muss die Glasflasche langsam in das heiße Wasser getaucht werden, da sie sonst zerspringen kann. Das Experiment gelingt besser, wenn der Luftballon vorher schon einmal aufgeblasen wurde, dann ist er elastischer.

Der Luftballongeist

Material:

- 2 Schüsseln
- Wasserkocher
- Glasflasche (kalt)
- Luftballon



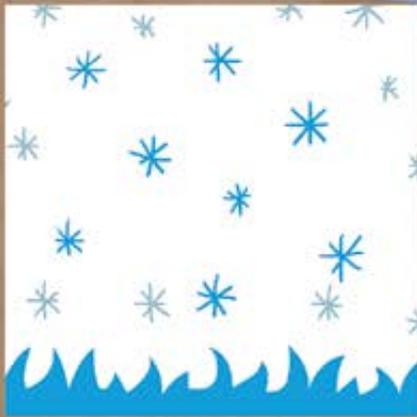
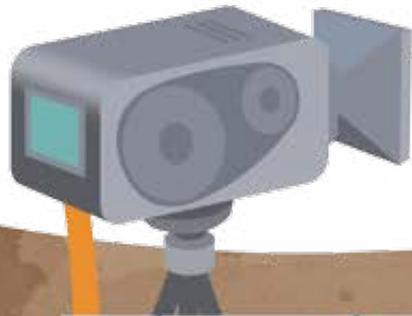


Name:

Alter:

Datum:

Wasser vom Himmel



Nieselregen



Starkregen



Schneereg

Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

Das Klimamessgerät



Suche einen Kiefernzapfen. Wenn du ihn im Winter findest, ist er meist geschlossen. Lege ihn im Klassenzimmer auf die Heizung. Was passiert mit dem Kiefernzapfen? Schreib hier deine Beobachtungen dazu auf.

Mit deinem selbst gebastelten Messgerät kannst du die Luftfeuchtigkeit bzw. das Raumklima messen. Schreibe jeweils neben die Bilder, ob die Luft trocken oder feucht ist.



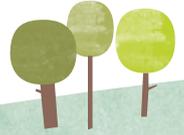


Name:

Alter:

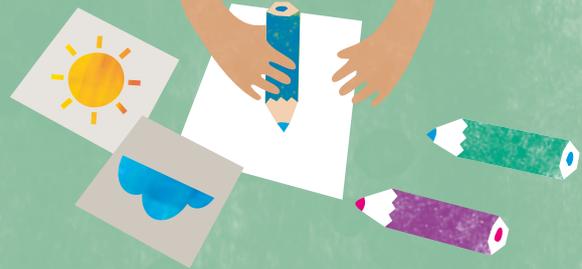
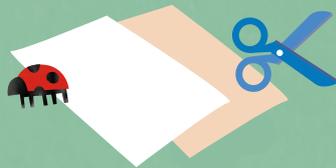
Datum:

Wetterkarte selbst gemacht



Du brauchst:

- Papier DIN A4
- Pappe und Schere
- Stifte und Farben
- selbstklebendes Klettband
- Thermometer
- Niederschlagsmesser
- Taschentuch
- Kompass



▪ Aufgabe:

Bastle eine Wetterkarte mit beweglichen Wettersymbolen. Miss die Temperatur, lies von einem selbst gebauten Niederschlagsmesser ab, beobachte den Himmel und lass ein Taschentuch im Wind flattern. Mit einem Kompass bekommst du leicht die Windrichtung heraus. Deine Beobachtungen heftest du auf die Wetterkarte für den heutigen Tag und hängst diese im Schulgebäude auf.

Wechsle dich mit deinen Mitschülern ab, sodass immer ein anderes Kind für die Karte verantwortlich ist.

Vergleiche, wie sich das Wetter verändert, ob es zur Jahreszeit passt und ob es übereinstimmt mit der Vorhersage in der Tageszeitung.





Name:

Alter:

Datum:

Der selbst gepflanzte Wetterzeiger

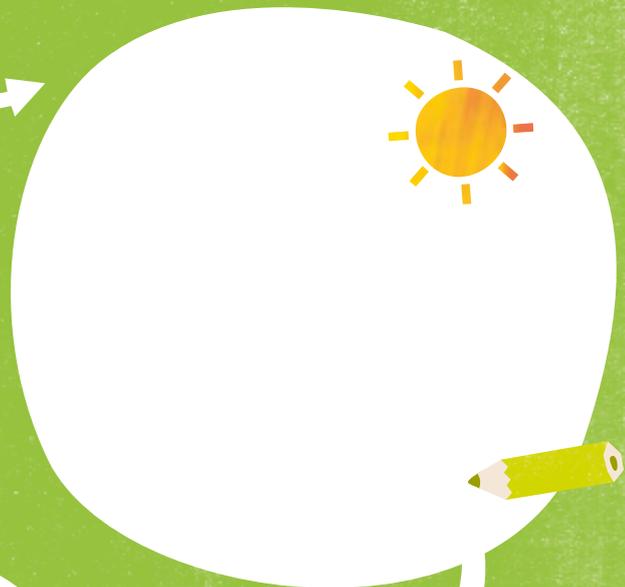
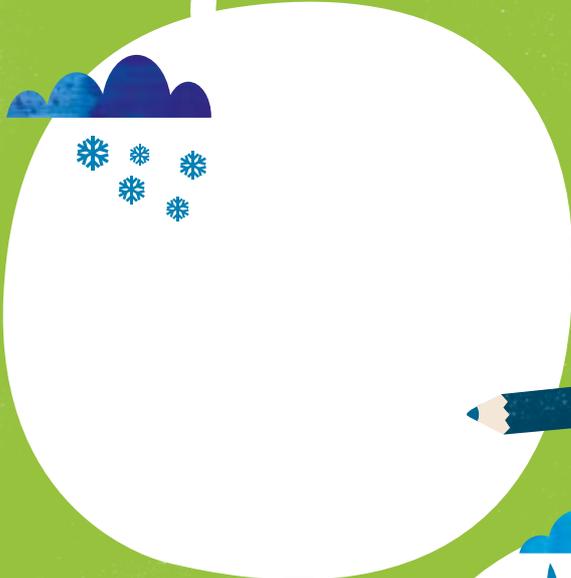


Name:

Alter:

Datum:

Die vier Jahreszeiten



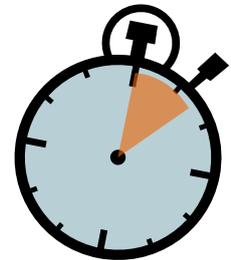
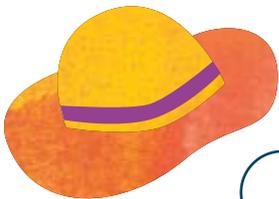
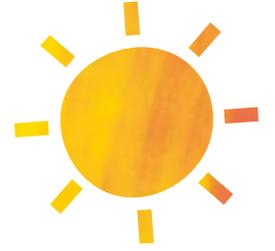


Name:

Alter:

Datum:

Ein heißer Tag – was ziehe ich an?



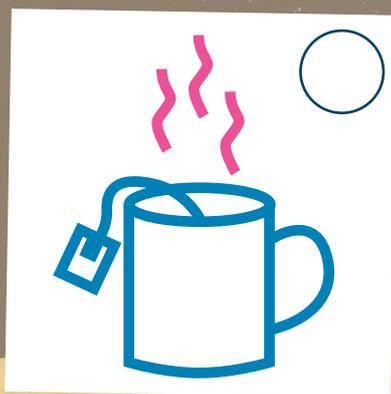
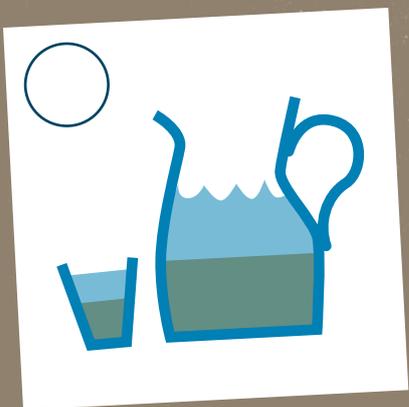
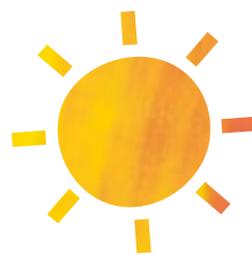


Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

Was löscht den Durst an heißen Tagen?





Name: _____

Alter: _____ Datum: _____

Welches Wasser wird schneller warm?



Ihr braucht:

- zwei kleine Planschbecken
- zwei große schwarze Folien
- Thermometer
- Steine

| | Planschbecken 1 | Planschbecken 2 |
|-------|-----------------|-----------------|
| Zeit | Temperatur | Temperatur |
| ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- |

Experiment:

Sucht auf dem Schulhof einen sonnigen Platz, an den nicht so schnell Schatten kommt! Dort breitet ihr eine schwarze Folie aus. Stellt ein Planschbecken darauf und befüllt es mit kaltem Wasser! Deckt nun die zweite Folie darüber und beschwert sie mit Steinen, damit sie nicht wegfliegen kann. Das zweite Becken stellt ihr mit der gleichen Wassermenge einfach daneben – hier kommt jedoch keine Folie darunter und darüber.

Aufgabe:

In welchem Becken wird das Wasser schneller warm? Was vermutet ihr? Messt in regelmäßigen Abständen die Wassertemperatur in beiden Becken und notiert die Ergebnisse. Jetzt könnt ihr vergleichen. Gibt es einen Unterschied? Falls ja, warum ist das so?



Name:

Alter:

Datum:

Wie funktioniert der Treibhauseffekt?



Ihr braucht:

- 2 Gläser
- schwarzes Papier
- Schere
- 2 Thermometer
- 1 Vase

Experiment:

Steckt in beide leere Gläser schwarzes Papier, sodass es das Glas in der Höhe bedeckt. Seitlich muss ein Streifen frei bleiben, damit Sonnenlicht einfallen kann. Stellt die Gläser an einen sonnigen Platz. In jedes Glas kommt ein Thermometer. Über eines der Gläser stülpt ihr eine Vase.

Aufgabe:

Beobachtet beide Thermometer! In welchem Glas wird es schneller warm? Woran könnte das liegen?





Name:

Alter:

Datum:

Der Luftballongeist



Was passiert im kalten Wasser?

Vermutung

Beobachtung

Was passiert im heißen Wasser?

Ihr braucht:

- 2 Schüsseln
- Wasserkocher
- Glasflasche (kalt)
- Luftballon

Experiment:

Füllt beide Schüsseln mit Wasser! In eine kommt kaltes und in die andere heißes (nicht kochendes) Wasser. Jetzt stülpt ihr den Luftballon über den Flaschenhals der Glasflasche. Stellt die Flasche nun in die Schüssel mit heißem Wasser und anschließend in die Schüssel mit kaltem Wasser!

Aufgabe:

Was passiert mit dem Luftballon? Notiere erst deine Vermutung und dann deine Beobachtung! Welche Schlussfolgerung ziehst du daraus? Also: Wie verhält sich Luft, wenn sie wärmer wird?



3.3 WETTER UND GEWÄSSER

WIE BEEINFLUSST DAS WETTER DIE GEWÄSSER?

👤 Vielleicht haben die Kinder selbst schon einmal gesehen, wie aus einem ruhigen Bach ein reißender Fluss wurde. Oder sie kennen solche Ereignisse aus Erzählungen oder den Nachrichten. Können sie sich auch daran erinnern, wie das Wetter in der Zeit direkt vor dem zerstörerischen Naturschauspiel war? Sicher hat es kurz, aber stark geregnet. Denn kleine Flüsse treten meist nur nach richtigen Wolkenbrüchen über die Ufer. Größere Flüsse werden eher durch Dauerregen oder plötzliche Schneeschmelze geflutet. Ist der Boden zusätzlich gefroren oder schon mit Wasser vollgesaugt, erhöht dies zusätzlich die Hochwassergefahr. Deiche, Hochwasser- und Regenrückhaltebecken und Auen können davor schützen.

Welche Auswirkungen Hochwasser auf die angrenzenden Wohngebiete hat, veranschaulicht ein Experiment im Matsch, am besten an einer leicht abschüssigen Stelle. Die Kinder ziehen mit einer Schaufel zwei Rinnen in den Sand, die wie ein Y verlaufen – sie stellen Flussläufe dar. Mit Gießkannen füllen sie diese vorsichtig mit Wasser. Dazwischen stellen sie ein kleines Haus aus Bauklötzen und drücken es im Matsch fest. Nun simulieren sie ein Hochwasser, indem sie zwei Gießkannen auf einmal ausgießen: eine mit Ausgießer über dem Haus, die andere ohne Ausgießer möglichst schnell direkt in einen der Flussläufe. So wird die Erde rund um das einzelne Haus zwar geflutet, aber mehr passiert nicht. Wenn die Kinder dort aber bis zum Flussufer eine moderne, dicht bebaute Stadt mit vielen Häusern und engen Straßen errichten, zeigt sich bei erneutem Guss ein komplett anderes Bild: Ganze Häuser und vielleicht sogar Teile des Flussbettes werden mitgerissen. Jetzt können sie weiter experimentieren: Mit welchen Mitteln lässt sich solch eine Katastrophe verhindern? Die Kinder bauen kleine Deiche oder Rückhaltebecken, geben dem Fluss mehr oder weniger Platz und beobachten, wie sich die Maßnahmen auf den Hochwasserschutz auswirken.

👤 Arbeitsblatt „Schiffchen im Regen“

Um zu erfahren, welche Auswirkungen das Wetter auf Flussläufe hat, lassen Sie die Kinder aus halben Walnussschalen kleine Schiffchen bauen. Dazu befestigen sie mit Knete oder etwas Wachs einen Zahnstocher in der Walnussschale und an dessen Spitze mit etwas Klebeband eine Papierfahne. Gehen Sie gemeinsam zu einem Wasserspielplatz, auf dem es einen Wasserlauf gibt, oder bauen Sie auf dem Schulhof mit halbierten Plastikrohren oder Dachrinnen eine lange Rinne, deren eines Ende Sie etwas erhöht anbringen, um einen Wasserlauf zu ermöglichen. Auf dem Wasserspielplatz können die Kinder ihre Schiffchen zunächst einfach schwimmen lassen. Bei der selbst gebauten Rinne wird möglichst gleichmäßig Wasser hinuntergegossen, auf dem die Schiffchen schwimmen können. Nun können die Kinder ausprobieren, was passiert, wenn es regnet. Mit der Sprühflasche können sie Nieselregen, mit der Ballonbrause leichten Regen, mit der Gießkanne stärkeren oder gar mit dem Eimer heftig klatschenden Regen nachahmen. Was passiert mit den Schiffchen? Macht es einen Unterschied, ob der Regen direkt auf die Schiffchen oder weiter entfernt fällt? Die Kinder können im Arbeitsblatt einzeichnen, wie sich der Flusslauf verändert.

👤 Schiffchen im Regen

Material:

Für die Schiffchen:

- Halbe Walnussschalen
- Knete oder Wachs
- Zahnstocher
- Papier
- Klebeband

Ggf. für die Wasserrinne:

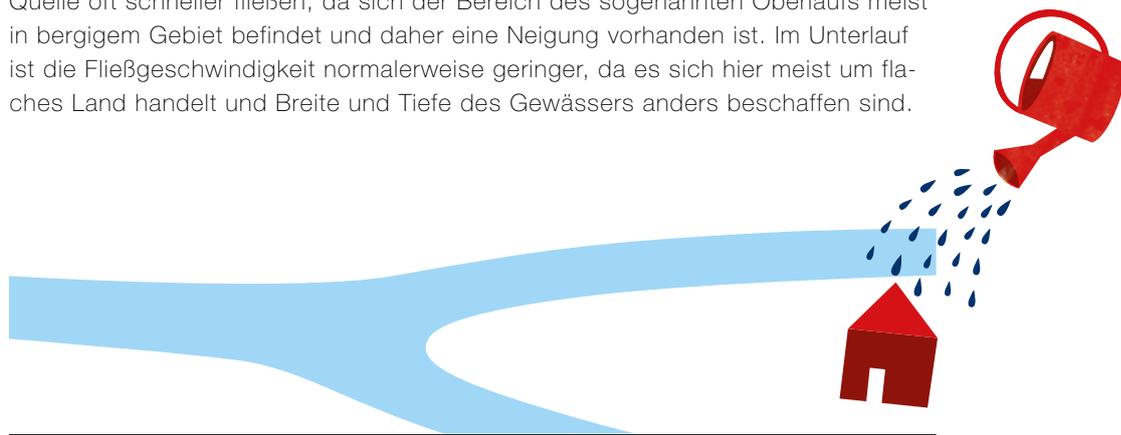
- Halbierte Plastikrohre / Dachrinne (aus dem Baumarkt)
- Gießkanne
- Ballonbrause
- Eimer
- Sprühflasche

👤 Arbeitsblatt „Wasser im Wettlauf“

Um zu erkennen, dass Regenfall auf verschieden breite Flüsse einen unterschiedlichen Effekt hat, befestigen Sie drei lange Schläuche mit unterschiedlichem Durchmesser auf einem schrägen Brett, sodass sie dieselbe Neigung haben. Je länger die Schläuche, desto sichtbarer wird das Ergebnis; das Experiment sollte daher am besten im Freien durchgeführt werden, da man viel Platz braucht. Nun gießen die Kinder durch einen Trichter in jeden Schlauch möglichst gleichmäßig eine festgelegte Menge Wasser – etwa eine Tasse reicht zunächst. Die Trichter müssen eventuell so gehalten werden, dass Luft zwischen Schlauch und Trichter gelangt, sonst kann es passieren, dass das Wasser erst gar nicht in die Schläuche läuft. Durch Beigabe von Lebensmittelfarbe können Sichtbarkeit und Spaßfaktor erhöht werden.

Mit der Stoppuhr messen die Kinder die Zeit vom Beginn des Gießens bis das Wasser vollständig aus dem Schlauch ins Auffangbecken bzw. im Freien auf den Boden geflossen ist. Durch welchen Schlauch floss das Wasser am schnellsten, bei welchem Schlauch weniger schnell und bei welchem am langsamsten? Ihre Ergebnisse notieren die Kinder auf dem Arbeitsblatt.

Im Freien kann das Experiment noch erweitert werden: Nun gießen die Kinder mehr Wasser (zum Beispiel aus Eimern oder Gießkannen) auf einmal in die Schläuche. Sie erhöhen Gießmenge und -geschwindigkeit so lange, bis die Schläuche das Wasser nicht mehr fassen können und es am Trichter überläuft. Bei welchem Schlauch passiert dies bei gleicher Gießgeschwindigkeit als erstes? Warum? Vielleicht haben die Schüler bei starkem Regen auch schon beobachtet, dass die Regenrinne überläuft oder Wasser nicht mehr in den Gullideckel / die Kanalisation abläuft. Reflektieren Sie am Ende gemeinsam: Welchen Einfluss hat starker Regen auf fließende Gewässer? Macht es einen Unterschied, ob es sich um schmale oder breite, um flache oder tiefe Fließgewässer handelt? Was konnten die Kinder über die Geschwindigkeit des Wassers feststellen? Wurde es schneller, je mehr Wasser sie in die Schläuche gegossen haben? Hat es nicht genug Platz im Schlauch, dann muss das Wasser auf andere „Gebiete“ ausweichen. Genau das Gleiche passiert in der Natur und natürlich umso eher, je kleiner ein Fluss und je stärker der Regen ist. Außerdem können Sie erklären, dass Flüsse nahe an der Quelle oft schneller fließen, da sich der Bereich des sogenannten Oberlaufs meist in bergigem Gebiet befindet und daher eine Neigung vorhanden ist. Im Unterlauf ist die Fließgeschwindigkeit normalerweise geringer, da es sich hier meist um flaches Land handelt und Breite und Tiefe des Gewässers anders beschaffen sind.



Weiterführende Aufgabe: 👤 Die Kinder erzählen oder schreiben eine eigene Geschichte, die am Deich spielt. Ein Kind fängt an und der Reihe nach setzen die anderen Kinder die Geschichte fort. Es gibt auch spannende Deichgeschichten zum Vorlesen! (📖 Schnucki das Deichschaf)



Ausflugstipp: Deiche in der Emscherregion: Auf den letzten 4,6 Kilometern der Emscher, bevor sie in den Rhein mündet, können Sie mit den Kindern hohe Deiche besichtigen. Das verwendete Baumaterial würde einen Güterzug mit einer Länge von 176 Kilometern füllen. Das ist mehr als die Strecke von Holzwickede nach Duisburg und zurück!

👤 Wasser im Wettlauf

Material:

- Lange durchsichtige Schläuche gleicher Länge in drei verschiedenen Durchmessern, z. B. Aquarienschlauch, Schläuche für Bewässerungsanlagen etc.
- Stoppuhr
- drei Trichter
- drei Messbecher/Tassen
- Wanne
- Wasser
- evtl. Lebensmittelfarbe
- langes Brett oder definierte Neigung im Gelände
- ggf. Badewanne oder anderes Auffangbecken

Name:

Alter:

Datum:

Schiffchen im Regen



Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

Wasser im Wettlauf



■ Aufgabe:

Gieße zunächst durch einen Trichter in alle drei Schläuche gleichmäßig die gleiche Menge Wasser – eine Tasse voll Wasser reicht aus. Nimm mit der Stoppuhr die Zeit und notiere sie. In welchem Schlauch ist das Wasser am schnellsten komplett durchgeflossen, in welchem am langsamsten? Notiere deine Ergebnisse in die leeren Felder und diskutiert in Gruppen, warum das Wasser wohl unterschiedlich lange durch die Schläuche braucht.

Was muss bei den Schläuchen gleich sein, damit die Ergebnisse vergleichbar sind?

- die Farbe die Länge die Neigung das Gewicht

3.4 VERHALTEN AN GEWÄSSERN

ACHTUNG: LEBENSGEFAHR!



 Als Einführung in das Thema korrektes Verhalten am Wasser lesen Sie mit den Kindern das Miniheft „Unterwegs mit den Flusspiraten“ von der Emschergenossenschaft (bestellbar: kontakt@zauberweltwasser.de). Im Anschluss fragen Sie die Kinder, was sie alles beachten müssen, wenn sie wie die Flusspiraten am Wasser unterwegs sind. Alle genannten Punkte sammeln Sie auf einem großen Zettel oder an einer Tafel. Fehlt einer der folgenden Punkte, führen Sie die Kinder entweder dorthin oder ergänzen ihn am Ende. Können die Kinder einen Punkt nicht nachvollziehen, erklären Sie die Verhaltensregel:

- Nicht in trübe oder unbekannte Gewässer springen! Denn das Unbekannte kann Gefahren bergen, z. B. Untiefen, gefährlichen Untergrund und Strömungen.
- Nie allein ans Ufer gehen! Denn gerade in der Emscherregion gibt es schnell wechselnde Wasserstände, glatte Ufer und steile Böschungen.
- Innerhalb von 24 Stunden nach einem Regenfall nicht in die Nähe eines Baches gehen! Denn der Wasserstand kann sich schnell erhöhen und gefährlich werden.
- Eingezäunte Bereiche nicht betreten! Sie sind nicht zugänglich, weil dort Gefahren lauern, die nicht direkt zu erkennen sind.
- Sich vorsichtig dem Ufer nähern! Denn vielleicht ist es nicht gut befestigt.
- Warnschilder wie „Lebensgefahr!“ beachten! Sie wurden als Warnung aufgestellt, damit niemandem etwas passiert.
- Sichere und feste Schuhe anziehen! Sonst könnte man sich leicht Scherben, Nägel, spitze Steine o. Ä. in die Fußsohle treten. Feste Schuhe bieten auch besseren Halt an steilen Böschungen.
- Ausreichend vor Zecken schützen! Einen guten Schutz bieten Zeckensprays und lange Hosen (Socken über die Hosenbeine ziehen). Nach dem Spaziergang nach Zecken schauen!
- Das Wasser nicht trinken! Und nach dem Ausflug Hände gründlich mit Wasser und Seife waschen – vor allem vor dem Essen! Denn alle Gewässer können Krankheitserreger oder vielleicht ungesunde Stoffe enthalten.
- Keine Tiere und Pflanzen mitnehmen! Denn lebende Tiere und Pflanzen, die nicht auf dem Boden liegen, gehören in ihre natürliche Umgebung. Manche Tiere und Pflanzen sollte man besser erst gar nicht anfassen.
- Wenn das Wasser gefroren ist: Die Eisfläche nicht betreten! Das Eis könnte zu dünn sein. Man kann darauf einbrechen, ins eiskalte Wasser fallen und sogar unter das Eis geraten. Das bedeutet Lebensgefahr!

 Wenn Sie alle Verhaltensregeln durchgegangen sind, sucht sich jedes Kind eine aus und malt dazu ein Warn- oder Hinweisschild. Die Bilder hängen Sie als Rätsel auf. Nun raten alle, welches Schild zu welcher Regel gehört.



Extra-Tipp: Übernehmen Sie mit den Kindern doch eine Bachpartnerschaft! Die Kinder beobachten Tiere und Pflanzen und dokumentieren ihren Partnerbach über längere Zeit und geben ihre Erkenntnisse an die Emschergenossenschaft weiter (► Bachpartnerschaft).



Arbeitsblatt „Pflanzen warnen“

Am Rand von sumpfigen Gewässern ist nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen, bis wohin die Wiese geht und wo bereits der Sumpf beginnt. Deshalb ist hier besondere Vorsicht geboten, damit es keine nassen Füße gibt! An der Art der Pflanzen erkennt man, wie nah man am Wasser ist, weil sie unterschiedlich viel Wasser benötigen und so immer in einer bestimmten Nähe zum Wasser wachsen. Sie können uns also Aufschluss darüber geben, wie weit wir noch vom Wasser entfernt sind, auch wenn wir es noch nicht sehen.

Machen Sie mit Ihren Schülern einen Ausflug zu einem Gewässer in der Umgebung und leiten Sie die Kinder zur genauen Beobachtung an: Gibt es Bäume oder Pflanzen, die meist ganz nah am Wasser stehen? Die Kinder malen auf das Arbeitsblatt, welche Pflanzen sie nahe am Wasser finden. Dazu gehören beispielsweise Schilf, Pestwurz, Wasserdost, Sumpfdotterblume und Rohrkolben.

Halten Sie auch Ausschau nach einer Weide: Vielleicht finden Sie sogar eine, die aussieht, als hätte sie einen knorrigen Kopf. Solche Kopfweiden werden regelmäßig im Winter gestutzt, weil man die biegsamen, jungen Äste zum Korbflechten verwenden kann und damit im dicken knorrigen und oft hohlen Stamm Tiere wie der Steinkauz, eine sehr kleine Eule, Unterschlupf finden können. Wenn Sie im Herbst bei Naturschutzverbänden oder beim Förster nachfragen, bekommen Sie sicherlich frisch geschnittene Weidenruten, mit denen Ihre Schüler flechten oder Tipis bauen können. Ein Tipi kann sogar in einem Blumentopf gebaut werden: Dafür werden die einen Rutenenden tief in die Erde gesteckt, die anderen Enden können zusammengebunden oder -geflochten werden. Den Topf sollte man immer feucht halten – auf einer hellen Fensterbank schlagen die Weiden dann schnell aus und können im Frühjahr im Freien ausgepflanzt werden.

Arbeitsblatt „Im Sumpf der Pflanzen“

Auch mit den älteren Kindern lohnt sich ein Ausflug zum nächsten Gewässer, um herauszufinden, welche Pflanzen nah am Wasser wachsen, und somit darauf hinweisen, wie nah man sich bereits am Wasser befindet. Lassen Sie auch die älteren Kinder zunächst die Pflanzen um sie herum beobachten und alleine analysieren. Mithilfe eines Pflanzenbestimmungsbuchs können sie dann ihre Vermutungen überprüfen und genau bezeichnen, um welche Pflanzen es sich handelt und wie diese heißen. Das Buch hilft ihnen auch, den Pflanzen auf dem Arbeitsblatt die richtigen Namen zuzuordnen. So können sie sich zusammen ein Bild darüber machen, welche bestimmten Pflanzen im Sumpf wachsen, wie sie aussehen und dann die Pflanzen auf dem Arbeitsblatt benennen. Zwei Pflanzen, die ihnen besonders gefallen, können Sie noch dazu zeichnen. Mit Fotokameras oder Fotohandys ausgestattet, können die Kinder sogar ihr eigenes Pflanzenbestimmungsbuch gestalten!

Pflanzen warnen

Material:

- laminiertes Bild von *Salix spec.* (Weide / Kopfweide)
- Weidenruten
- Blumentöpfe
- evtl. Schnur

Im Sumpf der Pflanzen

Material:

- Pflanzenbestimmungsbuch
- laminierte Bilder von
 1. *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben)
 2. *Alisma plantago-aquatica* (Gewöhnlicher Froschlöffel)
 3. *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost)
 4. *Salix spec.* (Weide)





Name:

Alter:

Datum:

Pflanzen warnen



Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

Im Sumpf der Pflanzen

▪ Aufgabe:

Beobachte bei einem Ausflug in die Nähe eines Gewässers genau die Pflanzen, die du entdeckst. Kennst du einige davon beim Namen? Wenn du dir unsicher bist, kannst du in einem Pflanzenbestimmungsbuch nachschauen. Ordne außerdem den Pflanzen im Bild die richtigen Namen zu und zeichne noch zwei dazu, die dir besonders gefallen haben.



- 1 *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben)
- 2 *Alisma plantago-aquatica* (Gewöhnlicher Froschlöffel)
- 3 *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost)
- 4 *Salix spec.* (Weide)