



WANDERFISCH

Einmal zum Meer und zurück: Auf Wanderschaft mit Stör, Lachs und Co.



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

WEITERE INFORMATIONEN ZUM PROJEKT

www.wanderfisch.info

DURCHGEFÜHRT VON

IGB
Leibniz-Institut für
Gewässerökologie
und Binnenfischerei

BildungsCent e.V.

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2016 + 17

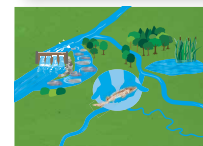
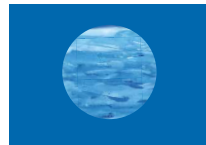
**MEERE
UND OZEANE**

Liebe Lehrer*innen, liebe Teilnehmer*innen von Wanderfisch,

Sie halten die GewässerKarten des Programms *Wanderfisch – Einmal zum Meer und zurück: Auf Wanderschaft mit Stör, Lachs und Co.* in den Händen. Das Verbundprojekt wird vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei und BildungsCent e.V. durchgeführt und im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2016*17 – Meere und Ozeane gefördert. Mit den GewässerKarten erhalten Sie in den vier Kategorien *Impulse*, *Schulprojekte*, *Versuche und Ausrüstung* und *Exkursionen* kreative Handlungsideen rund um Gewässer. Die Ideen können Sie mit Alltagsgegenständen mit Ihren Schüler*innen umsetzen. Aktives und unmittelbares Erforschen rund um die heimischen Gewässer stärkt das Bewusstsein für den Naturschutz, die Gewässerverbauung und die Verbindung von Fluss und Meer.

Die GewässerKarten

Die **Impulse** regen zum freien Nachdenken über die Gewässer, deren Bewohner und den Menschen als Teil des Ganzen an. Durch den Austausch können die Schüler*innen gemeinsam neue Ideen entwickeln.



Mit den Ideen für **Schulprojekte** können Ihre Schüler*innen sich mit den Herausforderungen des Gewässerschutzes auseinandersetzen und auf vielfältige Weise in Schulsnähe und mit Kooperationspartnern selbst tätig werden.

Mit den Karten **Versuche und Ausrüstung** wird der Naturraum Fluss mit Experimenten und Versuchen in das Klassenzimmer geholt. Mit einfachen Anleitungen werden aus Alltagsgegenständen nützliche Forschungsinstrumente für Gewässeruntersuchungen.

Auf den Karten der **Exkursionen** werden verschiedene Ausflugsziele rund um unsere heimischen Gewässer und deren Bewohner vorgestellt. Ihre Schüler*innen sind dazu aufgerufen, aktiv herauszufinden, wo und wie die Wanderfische in ihrem Lebensraum beeinflusst werden.

Wir wünschen allen Teilnehmer*innen von *Wanderfisch* vielseitige und interessante Gewässererlebnisse!

Ihr Team von *Wanderfisch*

Vorsicht: Achten Sie in der Nähe von Gewässern auf einen sicheren Stand der Kinder und Jugendlichen. Lassen Sie bitte keine Wassertiere und Pflanzen zu Schaden kommen.

Algenteppich von der Fensterbank



Algenteppich von der Fensterbank

Materialien

- 2 leere Gläser mit Schraubverschluss
- Wasser aus einem Teich oder Tümpel
- 2 Teelöffel flüssiger Pflanzendünger
- wasserfester Stift

Aufbau und Durchführung

Füllt beide Gläser zu drei Vierteln mit Teich- oder Tümpelwasser. Gebt in eines der Gläser zwei Teelöffel Flüssigdünger und markiert den Deckel dieses Glases. Schraubt beide Gläser fest zu und stellt sie auf eine sonnige Fensterbank.

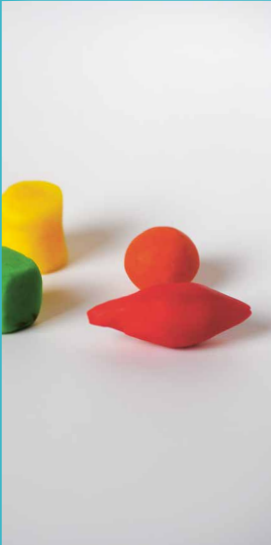
Beobachtet in den nächsten ein bis zwei Wochen, was mit dem Teichwasser in den beiden Gläsern geschieht. Achtet auf die Farbe, den Geruch und die Trübung des Wassers. Verhält sich das Wasser im Glas mit dem Dünger anders?

Was passiert?

Die Gläser mit dem Wasser sind wie zwei Mini-Teiche. In der Landwirtschaft wird sehr viel Dünger für Nutzpflanzen auf den Feldern eingesetzt. Pflanzen am Gewässerufer können überschüssige Stoffe aus dem Oberflächenwasser herausfiltern. Fehlt diese Uferschutzzone, gelangen viele Nährstoffe in die Flüsse und damit in die Meere. Das führt zu starkem Algenwuchs, der die Gewässerqualität verschlechtert.

An vielen Flüssen, die in die Ostsee münden, wird Landwirtschaft besonders stark betrieben. Seit Jahren sind immer wieder große Flächen der Ostseeküsten mit Algen bedeckt. Im Tiefenwasser der Ostsee sinkt dann durch den Abbau der absterbenden Algen der Sauerstoffgehalt.

Geformt wie ein Fisch im Wasser



Geformt wie ein Fisch im Wasser

Materialien

- Knete
- hoher, schmaler Standzylinder
- Stoppuhr
- Waage

Aufbau und Durchführung

Wiegt von der Knete vier gleich schwere Stücke ab. Formt daraus einen Würfel, einen Zylinder, eine Kugel und eine Spindel. Füllt den Standzylinder mit Wasser. Lasst die Formen nacheinander im Standzylinder nach unten sinken. Misst die Zeit mit der Stoppuhr, die jede Knetform benötigt, um nach dem Loslassen an der Wasseroberfläche den Boden des Standzylinders zu erreichen. Notiert euch die gemessenen Zeiten und vergleicht diese. Welche der vier Knetformen kommt am schnellsten am Boden an?

Was passiert?

Die Körperform von Fischen ist der gekneteten Spindelform sehr ähnlich. Fischkörper sind perfekt an die Fortbewegung im Wasser angepasst. Sie werden als stromlinienförmig bezeichnet. Beim Schwimmen umfließt das Wasser den Körper geschmeidig, sodass der Fisch mit so wenig Widerstand wie möglich vorankommt. So kann ein Fisch sogar gegen den Strom anschwimmen.



Essen wie der Stör



Essen wie der Stör

Materialien

- große, flache Schale mit Wasser
- Apfelstücke

Aufbau und Durchführung

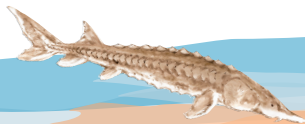
Füllt eine flache Schale mit etwas Wasser und gebt die Apfelstücke hinein. Versucht nun die Apfelstücke mit eurem Mund anzusaugen und zu essen. Macht einen kleinen Wettbewerb und findet heraus, wer von euch die meisten Apfelstücke in 30 Sekunden essen kann.

Was passiert?

Ihr habt versucht, wie der Stör mit einem Stülpmaul zu essen. Bei der Nahrungssuche schwimmen Störe dicht am Grund des Gewässers. Vor ihrem Maul haben sie vier Barteln. Mit diesen vier „Barthaaren“ ertasten Störe den Untergrund, Hindernisse und ihre Nahrung wie Muscheln, Schnecken, Krebse oder kleine Fische. Dahinter befindet sich ihr Stülpmaul, das die Störe ein Stück hervorschieben können, um wie mit einem Staubsauger Nahrung vom Grund aufzunehmen.



Colby Zarokl



Bau einer Unterwasserlupe



Bau einer Unterwasserlupe

Materialien

- Schere
- leerer Joghurtbecher (10 cm Durchmesser, mindestens 15 cm Länge)
- durchsichtige Plastikfolie
- Starker Gummi
- stark klebendes und breites Klebeband

Aufbau und Durchführung

Recycle einen ausgewaschenen, alten Joghurtbecher und verwandle ihn in eine Unterwasserlupe. Entferne mit der Schere den Boden des Bechers. Schneide die Plastikfolie so zu, dass sie über die Öffnung deines Behälters passt und an den Rändern noch ein großes Stück übersteht. Bitte jemanden, die Folie möglichst straff über die Öffnung zu spannen und zu halten. Jetzt stülpst du das Gummiband über die gespannte Folie. Als Dichtung kann über dem

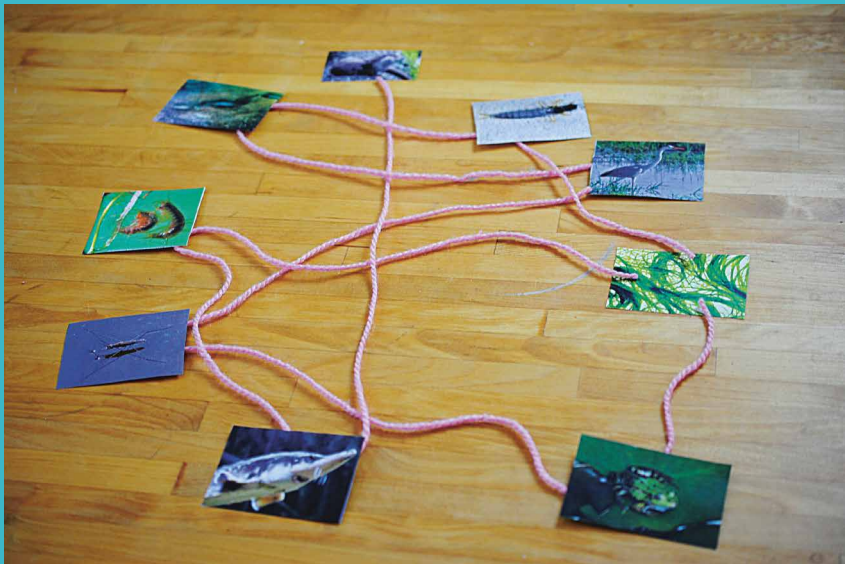


Gummiring noch Klebeband angebracht werden.

Was passiert?

Wenn du die Unterwasserlupe mit der Plastikfolie voran ins Wasser hältst, wird die Mitte der Folie durch den Wasserdruck etwas gekrümmt. Wie durch eine Lupe kannst du aufgrund der Krümmung alles vergrößert sehen, was unter der Wasseroberfläche eines Gewässers geschieht. Blicke durch das offene Ende des Bechers. Wie sieht der Belag am Grund eines Gewässers aus? Welche Tiere und Pflanzen kannst du im Wasser erkennen?

Wer frisst wen im Fluss?



Wer frisst wen im Fluss?

Materialien

- Bilder von Flussbewohnern (z. B. Algen, Stör, Larven, Biber, Frosch, Bachflohkrebs, Wasserläufer, Libelle, Schwan, Wasserlinse, Schnecken, Reiher)
- Wollknäuel

Aufbau und Durchführung

Setzt euch in einen Stuhlkreis. Jede*r erhält ein Bild eines Flusslebewesens und eine Person das Wollknäuel. Überlegt nun, wovon sich das Lebewesen auf dem Bild der ersten Person ernährt. Das Knäuel wird dann der Person mit dem Antwortbild zugeworfen, während der Anfang der Schnur festgehalten wird. So geht es immer weiter, bis ein richtiges Nahrungsnetz von euch gespannt wurde.

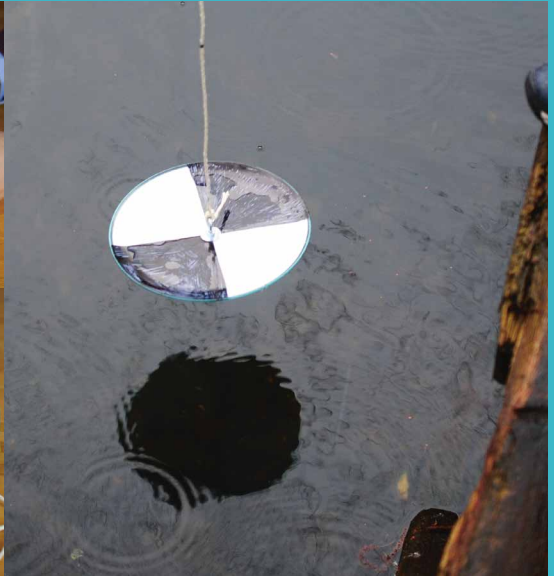
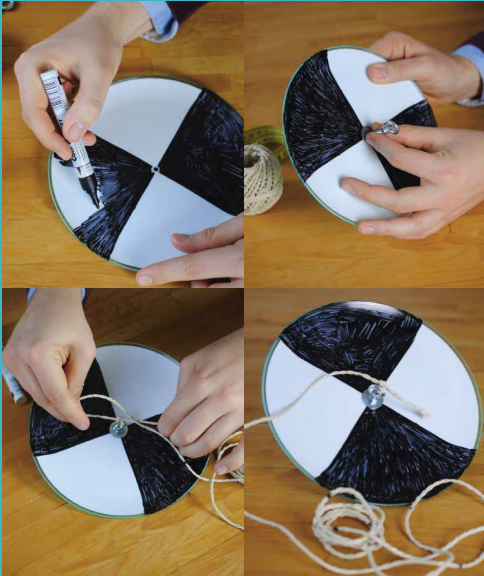


Was passiert?

Das entstandene Nahrungsnetz zeigt, dass alle Tiere und Pflanzen des Flusses voneinander abhängig sind. Das Verschwinden oder das Hinzukommen einer Tier- oder Pflanzenart hat Auswirkungen auf das Zusammenleben der Arten im Fluss. Fallen Flussbewohner als Glieder im Nahrungsnetz weg, kommt es zu Ungleichgewichten. Auch der Mensch ist Teil des Nahrungsnetzes, denn vor allem Fisch, Muscheln und Krebse sind ein beliebtes Lebensmittel. Manche Arten, wie der Stör, sind so stark vom Aussterben bedroht, dass sie nicht mehr gefischt werden dürfen.



Bau einer Secchi-Scheibe



Bau einer Secchi-Scheibe

Materialien

- Flacher, weißer Mehrweg-Plastikteller, nicht zu leicht
- Handbohrer
- schwarzer, wasserfester Filzstift
- 1 Öse, 1 Sicherheitsmutter, 1 Mutter, 2 große Unterlegscheiben
- dicke Kordel, ca. 3 m lang
- Maßband
- ein Bleigewicht zum Beschweren

Aufbau und Durchführung

Bohrt vorsichtig, am besten mit der Hilfe einer erwachsenen Person, ein Loch in den Mittelpunkt des Tellers. Zeichnet auf dem Teller zwei gegenüberliegende Viertel ein und malt sie mit dem schwarzen Filzstift aus. Befestigt die Öse mit den Muttern und Unterlegscheiben in der Mitte der Scheibe.

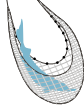
Knotet eure Kordel daran. Zeichnet mithilfe eines Maßbandes und des wasserfesten Stiftes eine Messskala mit regelmäßigen Abständen von 20 Zentimetern auf die Kordel.

Was passiert?

Mit einer Secchi-Scheibe könnt ihr die Sichttiefe eines Gewässers messen. Sucht eine geeignete Stelle, wie eine Brücke oder einen Steg, um die Secchi-Scheibe langsam waagrecht in ein Gewässer hinab zu lassen. Wenn die schwarz-weiße Scheibe gerade noch zu erkennen ist, lest an der Messskala der Kordel die Sichttiefe des Gewässers ab. Je sauberer das Wasser ist, desto tiefer ist die Scheibe noch erkennbar. Bei starker Trübung des Wassers schwimmen meist viele Algen und Schwebstoffe im Wasser, die viel Sauerstoff verbrauchen.







Fisch als Nahrungsmittel

Herausforderung

Werden mehr Fische gefangen als natürlich nachwachsen können, wird von Überfischung gesprochen. Wenn die Fischbestände sich nicht erholen, fehlt uns Menschen ein wichtiges Nahrungsmittel. Auch für andere Fische und Meeressäugtiere, wie Wale und Robben, bleibt dann nicht mehr genug Nahrung im Meer übrig. Viele Fischarten, wie der Stör oder der Aal, sind durch die Überfischung vom Aussterben bedroht. Um Fischprodukte zu kennzeichnen, die naturbewusst gefangen oder gezüchtet wurden, gibt es Gütesiegel.



Projektidee

Sucht die Siegel für umweltbewussten und nachhaltigen Fischfang und nachhaltige Fischzuchten auf den Fischprodukten im Supermarkt. Wie groß ist das Angebot an nachhaltig gefangenem Fisch? Findet heraus, worauf beim Fischfang geachtet werden muss, damit ein Produkt das Gütesiegel erhält und worin sich die Siegel unterscheiden.

Welcher Fisch kommt bei euch auf den Teller? Ist der angebotene Fisch in eurer Schulmensa nachhaltig gefischt? Wenn nicht, was könntet ihr tun? Gestaltet Plakate, die auf das wichtige Thema der Überfischung hinweisen und ein Umdenken bewirken.

Übrigens: Die Umweltorganisation WWF hat einen Einkaufsratgeber für Fisch und Meeresfrüchte zusammengestellt, der einen guten Überblick gibt.



Bringt die Natur zurück ans Ufer

Herausforderung

Viele Flüsse wurden begradigt und die Ufer mit Steinen und Beton befestigt, um sie für Schiffe einfacher befahrbar zu machen. Natürliche Flussläufe mit vielen Schlaufen, bewachsenen Ufern und Auwäldern sind allerdings aus vielen Gründen für die Natur und uns Menschen wichtig: Die Wassermassen können sich bei Hochwasser besser verteilen und fließen langsamer ab. Auch die Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten wird gefördert: Der selten gewordene Fischotter fühlt sich nur an naturnahen Flussufern mit vielen Verstecken wohl.

Projektidee

Natürliche Flüsse oder Bäche sind kaum noch zu finden. Sucht euch Verbündete, um einem schnurgeraden Fluss oder Bach auf

die Sprünge zu helfen. Erkundigt euch, ob ein Naturschutzverein oder Fischereiverband noch helfende Hände braucht. Vielleicht ist schon bald eine dieser Maßnahmen geplant:

- Ein naturnahes Bachbett mit vielen Schlaufen schaffen. So können sich verschiedene Lebensräume entwickeln, die einer Vielzahl von Lebewesen als Heimat dienen kann.
- Kiesvorräte am Uferrand anlegen. Der Fluss kann die kleinen Steinchen in seinen Lauf aufnehmen und Kiesbetten bilden, die viele Fische zum Laichen benötigen.
- Uferpflanzen und Bäume anpflanzen. Sie bremsen die Fließgeschwindigkeit bei Hochwasser und bieten den Flussbewohnern einen Lebensraum.





Plastik überall – vom Fluss ins Meer

Herausforderung

Auf unseren Meeren und Ozeanen entstehen riesige Flächen mit frei treibendem Müll. Der größte Teil dieses Müllteppichs ist Plastikmüll, der bis zu 450 Jahre braucht, bis er sich zersetzt hat. Es gibt auch Plastikarten, die nicht vollständig abgebaut werden und als mikroskopisch kleine Plastikteilchen im Wasser nachweisbar sind. Dieser Müll – besonders das Plastik – ist gefährlich und zum Teil auch giftig für Tiere, die im und am Meer leben. Viele Abfälle landen mit der Strömung flussabwärts im Meer, weil sie an den Flussufern liegen oder direkt in den Fluss gekippt werden. Aber es gibt einen einfachen Weg, um Müll in Gewässern zu vermeiden:

Weniger Plastikmüll erzeugen und die richtige Müllentsorgung!



Wattana Tasanant, 123RF

Projektidee

Häufig wird Müll unachtsam fallen gelassen. Sammelt als Klasse nicht entsorgten Müll auf dem Schulhof. Ihr werdet überrascht sein, wie viel nach einer Pause nicht im Mülleimer landet. Sammelt den Müll an einer zentralen Stelle im Schulgebäude. So könnt ihr andere Klassen darauf aufmerksam machen, wie viel Verpackung während der Pausen liegen gelassen wird. Abfall sollte immer getrennt und in die richtige Mülltonne geworfen werden. Habt ihr genügend Mülleimer für alle unterschiedlichen Müllsorten in euren Klassenräumen? Fordert ein, dass euch die Mülltrennung in der Schule möglich gemacht wird.



Leben im Totholz

Herausforderung

Alte Äste, Sträucher und Stämme von umgestürzten Bäumen, die ins Wasser ragen, heißen Totholz. Das alte Holz wird als unschön und störend für die Nutzung des Flusses für die Schifffahrt angesehen. Häufig wird das Totholz vom Menschen entfernt. Dabei bietet es vielen Fischen wichtigen Schutz vor der Strömung und vor Raubfischen. Auch Frösche und Kröten nutzen die Holzinseln im Fluss als Kinderstube und laichen dort.



Projektidee

Besucht zwei unterschiedliche Uferstellen eines Flusses oder Baches – eine mit und eine ohne Totholz. Eine der Uferstellen sollte kaum Pflanzenbewuchs am Ufer haben. Die zweite Uferstelle kann in der Nähe eines Waldes oder einiger Bäume sein, die Totholz und Laub für den Fluss liefern. Haltet an den Uferstellen Ausschau nach Tieren und Pflanzen. Schreibt eure Entdeckungen im und um den Fluss sowie dessen Erscheinungsbild auf oder macht Fotos. Achtet auf die Flusstiefe und -breite, Fließgeschwindigkeit und den Verlauf des Flusses. Welche Unterschiede könnt ihr an den unterschiedlichen Uferstellen feststellen?



Wanderfischkarte

Herausforderung

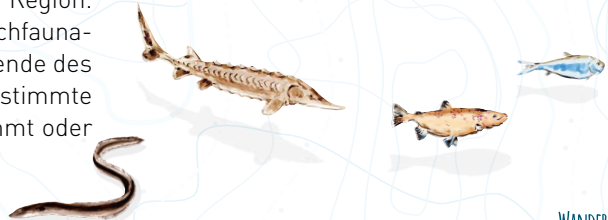
Ob im Norden, Süden, Westen oder Osten: Gewässer gibt es überall. Vom Bach, über den Fluss, den großen Strom bis hin zum Meer leben ganz unterschiedliche Wanderfische darin. Störe, Lachse, Maifische, Aale oder Meerforellen durchschwimmen die Gebiete verschiedener Staaten und kennen dabei keine Landesgrenzen.

Projektidee

Wie sieht es mit den Wanderfischen in eurer Nähe aus? Erstellt eine Gewässerkarte mit den Wanderfischarten in eurer Region. Der Fischatlas der Website www.fischfauna-online.de hilft euch dabei. Die Legende des Online-Fischatlas zeigt, ob eine bestimmte Art heute in euren Flüssen vorkommt oder nur früher dort lebte.

Seht auf einer Landkarte nach, auf welchem Weg der Wanderfisch von eurer Region aus ins Meer schwimmt. Wo wird der Wanderweg der Fische entlang der Flüsse durch Wasserkraftwerke, Wehre oder andere Hindernisse versperrt? Notiert diese Punkte auf eurer selbsterstellten Gewässerkarte, um einen Überblick auf die beschwerliche Reise eurer heimischen Wanderfische zu erhalten.

Wir bedanken uns beim **Biosphaerium Elbtal** für die Idee zu diesem Schulprojekt. Erfahrt mehr unter www.biosphaerium.de.





Unter der Lupe – wie sauber sind eure heimischen Gewässer?

Herausforderung

Ihr habt bestimmt einen Lieblingssee, in dem ihr wegen seines sauberen Wassers lieber badet als in einem anderen See. Einer der Hauptgründe für eine schlechte Wasserqualität sind zu viele Nährstoffe im Wasser, die von den gedüngten Feldern der Landwirtschaft und aus häuslichen Abwässern stammen. Diese führen zu Algenblüten, das Wasser wird trüb und färbt sich grün. Dabei ist eine gute Wasserqualität in unseren Gewässern wichtig, damit Pflanzen und Wasserbewohner überleben können.

Projektidee

Erforscht die Bewohner eines Gewässers. Die Tiere und Pflanzen, die in oder an Gewässern leben, zeigen euch, wie die Qualität des Wassers ist. Tierchen verstecken sich

gerne unter großen Steinen und in der dichten Uferbepflanzung. Betrachtet die Tiere mit etwas Wasser in einem Gefäß und lasst sie danach vorsichtig wieder frei.

Wenn ihr viele Strudelwürmer oder Larven von Eintags- oder Köcherfliegen findet, ist das ein gutes Zeichen: Sie brauchen sehr sauberes Wasser zum Leben.

Der Gewässerboden ist bei schlechter Wasserqualität meistens sehr schlammig. Viele Rolleten oder Wasserasseln deuten darauf hin, dass ein Gewässer mit verschiedenen Stoffen stark verschmutzt ist. Recherchiert weitere Zeigertiere und Zeigerpflanzen, um die Wasserqualität des Gewässers zu ermitteln.

J. Grotte/evaki





SCHULE

Bitte den Wasserstand beachten!

Herausforderung

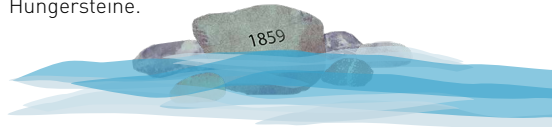
Der Wasserstand in Gewässern wechselt über das Jahr ständig zwischen Niedrig-, Mittel- und Hochwasser. Der Wasserstand wird zum Beispiel durch Regenfälle, Schneeschmelze im Frühling oder von Menschen gebauten Deichen beeinflusst. Um Hochwasser frühzeitig zu erkennen, müssen die Wasserstände der Flüsse überwacht werden.

Projektidee

Betrachtet von einer gleichbleibenden Stelle eines nahen Flusses den Wasserstand in regelmäßigen Abständen (ca. 4 Wochen). Haltet eure Beobachtungen mit Fotos fest und vergleicht sie miteinander. Warum verändert sich der Wasserstand an eurem Gewässer im Laufe eines Jahres:

Liegt es an Eingriffen des Menschen in die Natur oder an den unterschiedlichen Niederschlägen in den Jahreszeiten? Wie wirken sich die unterschiedlichen Wasserstände auf die fahrenden Schiffe und pflanzlichen und tierischen Bewohner des Flusses aus?

Übrigens: Bei sehr niedrigem Wasserstand werden sogenannte Hungersteine am Grund des Flusses sichtbar. Seit dem Mittelalter versehen Menschen die Steine mit Jahreszahlen und Inschriften. Weil in Trockenzeiten die Ernten schlecht ausfielen und Hungersnöte herrschten, heißen diese Steine Hungersteine.





Besatzaktionen für Wanderfische



Was?

Vor 20 Jahren haben sich engagierte Menschen zusammengeschlossen, um den Stör wieder anzusiedeln. Das ist eine unglaubliche Aufgabe, denn der Stör war in Deutschland ausgestorben. 1,75 Millionen kleine Störe wurden bereits bei Besatzaktionen in unsere Flüsse ausgesetzt. Nur wenige der vielen Störe schaffen es, den Gefahren im Fluss und Meer zu entkommen und viele Jahre später selbst Nachkommen zu zeugen. Um die Bestände aufzubauen, müssen deshalb immer wieder neue Störe gezüchtet und bei Besatzaktionen in die Flüsse entlassen werden.

Wie?

Die Teilnahme an einer Besatzaktion gibt euch die Möglichkeit, aktiv an einer Umwelt-

und Tierschutzaktion mitzuwirken und mit Expert*innen in Kontakt zu treten. Besatzaktionen werden für viele Wanderfischarten durchgeführt, die vom Aussterben bedroht sind, wie den Stör, Maifisch und Lachs. Erkundigt euch, welche Organisationen Besatzaktionen in eurer Nähe unternehmen und bietet eure Hilfe an.

Vorbereitung

Informiert euch über den Wanderfisch, der bei der Besatzaktion ausgesetzt wird. Findet heraus, warum der Bestand der Fischart bedroht ist. Manche Besatzfische erhalten eine Markierung, damit ihre Wanderung nachverfolgt werden kann. Fragt nach, ob ihr eine Patenschaft für einen ausgesetzten Wanderfisch übernehmen könnt.

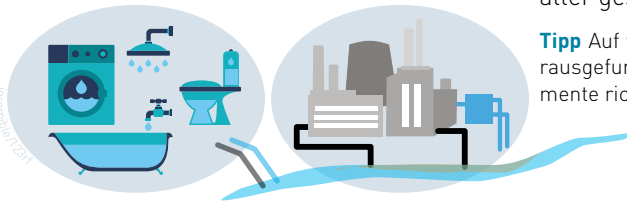




Klärwerk und Abwasser

Was?

Wasser, das ihr zum Geschirrspülen, Duschen oder für die Toilettenspülung verbraucht, wird in Klärwerken gereinigt und zurück in die Gewässer geleitet. Oft werden alte Medikamente über die Toilette entsorgt. Viele Stoffe aus unseren Abwässern können nicht vollständig in den Klärwerken herausgefiltert werden. Leider gelangen auch schädliche Stoffe aus der Industrie in unseren Wasserkreislauf. Schadstoffe aus der Industrie und Klärwerken stören unsere Gewässer und bringen sie aus dem Gleichgewicht.



Wie?

Nehmt Kontakt zu eurer lokalen Kläranlage auf und vereinbart eine Besichtigung. Erkundigt euch vor Ort, wie ein Klärwerk funktioniert. Erfragt, welche Stoffe aus dem Abwasser gefiltert werden können und bei welchen Stoffen es Schwierigkeiten bei der Filterung gibt. Was sollte nie den Abfluss heruntergespült werden?

Vorbereitung

Abwassersysteme gibt es schon seit vielen hundert Jahren. Findet heraus, wie das Abwasser zur Zeit der Römer und im Mittelalter gesammelt und gereinigt wurde.

Tipp Auf www.arzneimittelentsorgung.de kann herausgefunden werden, wie und wo alte Medikamente richtig entsorgt werden können.



Wanderhilfen entdecken

Was?

Die Dämme von Wasserkraftwerken verwandeln Flüsse in stehende Gewässer. Wehre und Turbinen stellen zudem ein gefährliches und oft unüberwindbares Hindernis für die Wanderung der Fische dar. Wanderfische werden dadurch von ihren Laichplätzen abgeschnitten und können sich daher nicht oder nur eingeschränkt vermehren. Deswegen sind unter anderem Störe und Lachse vom Aussterben bedroht. Wanderhilfen wie Fischtreppen schaffen Abhilfe und ermöglichen Fischen, verbaute Stellen im Fluss zu überwinden.

Wie? Besichtigt eine Fischtreppe in eurer Nähe. Macht euch ein Bild vor Ort, wie eine Wanderhilfe funktioniert. Verschiedene Organisationen oder die Betreibenden der

Fischtreppe bieten häufig Führungen an. Findet heraus, von welchen Fischarten die Fischtreppe genutzt wird und wie viele Fische sie täglich durchschwimmen.

Vorbereitung

Nicht alle Fischtreppen sind für sämtliche Fischarten geeignet. Manche Fischtreppen sind zu klein für große Fische wie ausgewachsene Störe, die länger als drei Meter werden können. Habt ihr Verbesserungsvorschläge für die Fischtreppen oder entdeckt ihr auf eurer Exkursion andere Wanderhilfen? Beispiele sind fischfreundliche Wehre oder die noch kaum bekannte Fischkanone, die Fische über Hindernisse schießt, ohne ihnen zu schaden.

Wir bedanken uns beim **Biosphaerium Elbtal** für die Idee zu dieser Exkursion. Erfahrt mehr unter www.biosphaerium.de.

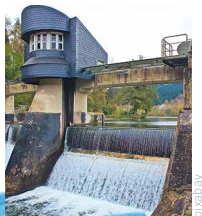




Wasserkraftwerke

Was?

Die Kraft des Wassers wird von Wasserkraftwerken genutzt und in Strom umgewandelt. Im Wasserkraftwerk gibt es riesige Turbinen, die durch das fließende Flusswasser angetrieben werden und so Strom erzeugen. Um ein Wasserkraftwerk zu bauen, wird der Flusslauf stark verändert. Das bringt das Ökosystem aus dem Gleichgewicht. Viele Tierarten leiden darunter, dass das Wasserkraftwerk den Fluss wie ein großes Stoppschild zum Stillstand bringt.



Wie?

Erkundigt euch, welches Wasserkraftwerk in eurer Nähe Führungen anbietet und nehmt Kontakt mit diesem auf. Sprecht mit den Betreibenden und findet heraus, wie viele Haushalte in Deutschland mit Strom aus den Wasserkraftwerken versorgt werden.

Vorbereitung

Die großen Turbinen und die Mauern des Wasserkraftwerkes werden zum unüberwindbaren Hindernis für wandernde Tiere wie den Stör. Findet heraus, welche verschiedenen Wanderhilfen es gibt und welche an dem Wasserkraftwerk in eurer Nähe für die Flusstiere vorhanden sind.



Fischzucht und Aquakulturen – die Bauernhöfe für Fische?

Was?

Fisch ist ein wichtiger Teil unserer Ernährung. Um die Fischarten in der freien Natur nicht weiter zu gefährden, werden Fische in Teichen, Zuchtbecken und Netzkäfigen gezüchtet. Die Hälfte aller weltweit verpeisten Fische kommt aus diesen Fischzuchten. Dadurch werden Fischbestände im Meer geschont. Zugunsten eines höchstmöglichen Gewinns sind nicht alle Fischzuchten ökologisch nachhaltig. Viele Anlagen entlassen ihre Abwässer aus der Produktion ungereinigt in die Umwelt und schädigen sie damit.

Wie?

Besucht eine Fischzucht in eurer Nähe. Lasst euch bei einer Führung die Anlage erklären und stellt Fragen dazu. Findet heraus, womit die Tiere gefüttert werden, wie viele Fische sich in einem Becken wohlfühlen und was Aquakulturanlagen unternehmen, um Wasser zu sparen.

Vorbereitung

Bereitet euch auf den Besuch der Fischzucht vor. Überlegt, wie eine artgerechte Haltung für Fische funktionieren kann. Findet heraus, wie viel Fisch ein Mensch pro Woche für eine gesunde Ernährung benötigt und wie viel tatsächlich pro Kopf verzehrt wird.





Wer versteckt sich am Flussufer?

Was?

Fischotter leben an Gewässern. Auf nächtlichen Streifzügen legen die Otter bis zu 20 km zurück. Dabei stoßen sie auf Hindernisse: Wasserkraftwerke und enge Brücken versperren den Weg und treiben die Otter in den Straßenverkehr. Einträge von Nähr- und Schadstoffen aus Industrie und Landwirtschaft verschmutzen ihre Lebensräume und Nahrung. Ackerflächen, die nah an den Fluss heranreichen, nehmen den Ottern die Verstecke in Sträuchern und zwischen Bäumen weg.

Wie?

Erkundet, wer noch in der Nähe des Flusses lebt. Nähert euch vorsichtig und leise, um keine Tiere aufzuschrecken. Begeht euch auf weichem Untergrund auf Spuren-

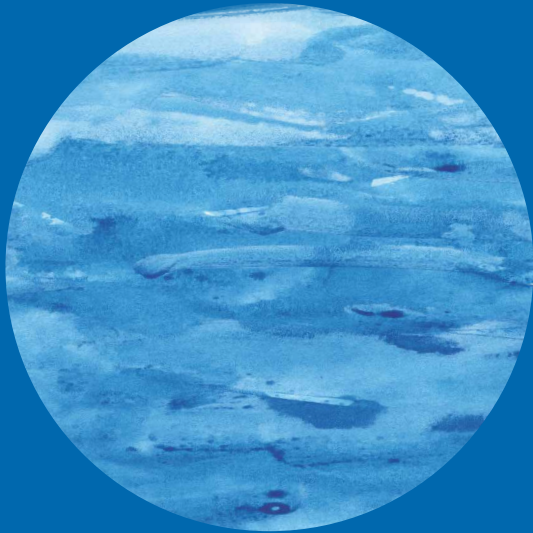
suche: Versteckt sich dort ein Pfotenabdruck eines Otters oder findet ihr Kothäufchen? Otter zeigen sich dem Menschen selten. Ihre Spuren seht ihr jedoch, wenn ihr genau hinschaut. Haltet mit einem Fernglas nach Vögeln Ausschau. Findet ihr Federn?

Vorbereitung

Schlagt in Lexika und Flussführern nach, welche Vögel, Säugetiere und Pflanzen an Flussufern vorkommen. Beachtet, dass nicht alle Arten dieselben Fließgeschwindigkeiten oder Uferbewüchse bevorzugen. Überlegt euch, welche Tiere sich an eurer Uferandstelle wohlfühlen.

Wir bedanken uns beim **Multimar Wattforum** des Nationalparks Wattenmeer für die Inspiration zu dieser Exkursionsidee. Erfahrt mehr unter www.multimar-wattforum.de.

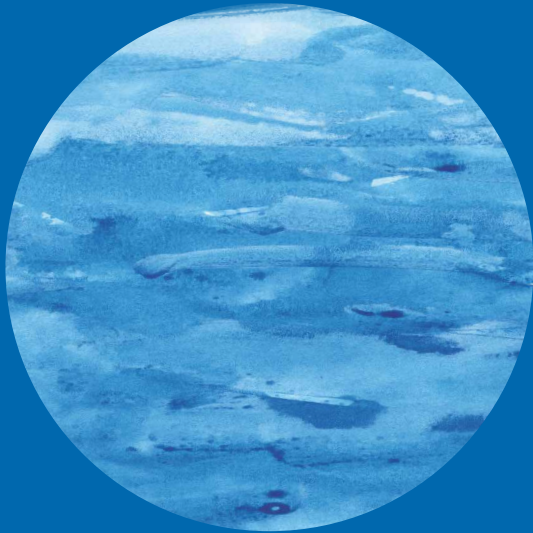




Kaviar



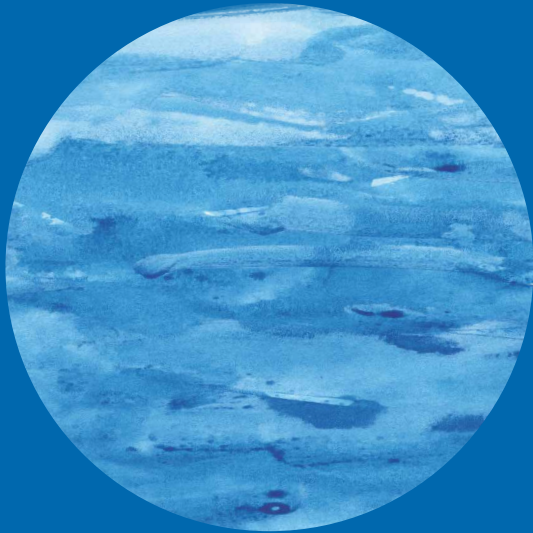
Lachs



Artenschutz



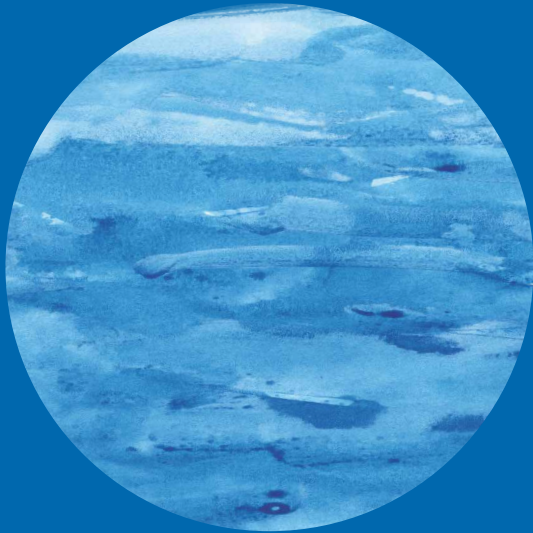
Fluss



Abwasser



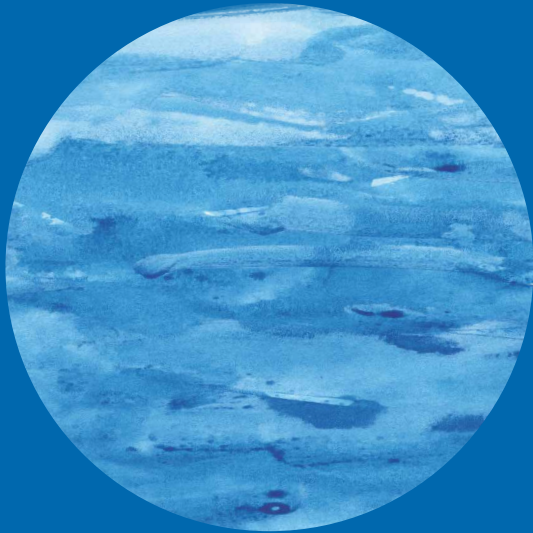
Nachhaltigkeit



Wasserkraft



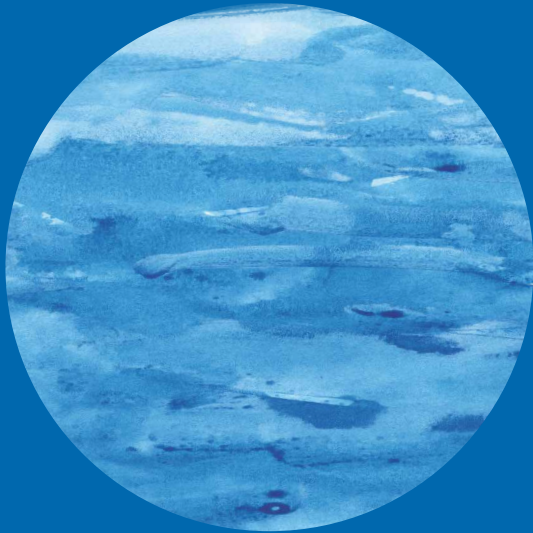
Salzwasser



Angelverein



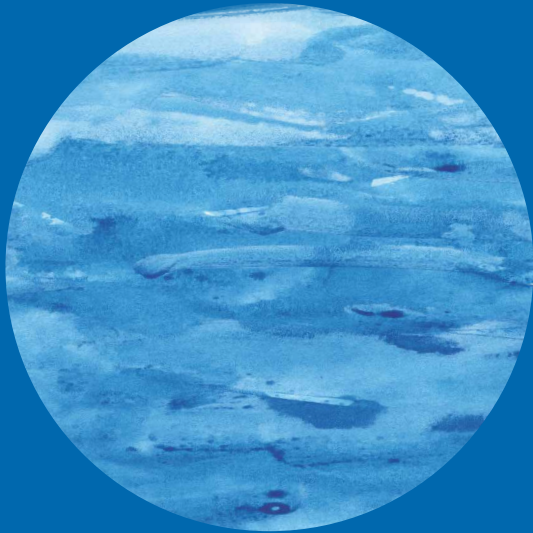
Landwirtschaft



Fischzucht



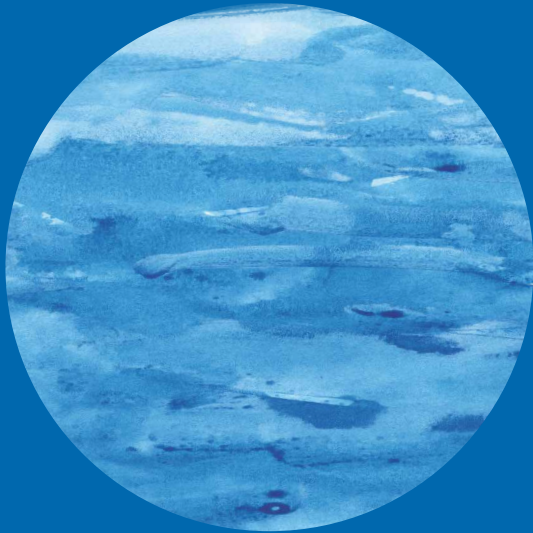
Saubere Energie



Fischkutter



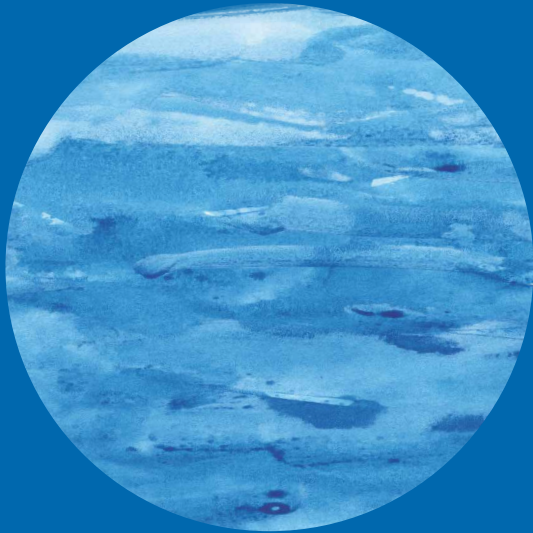
Meer



Stör



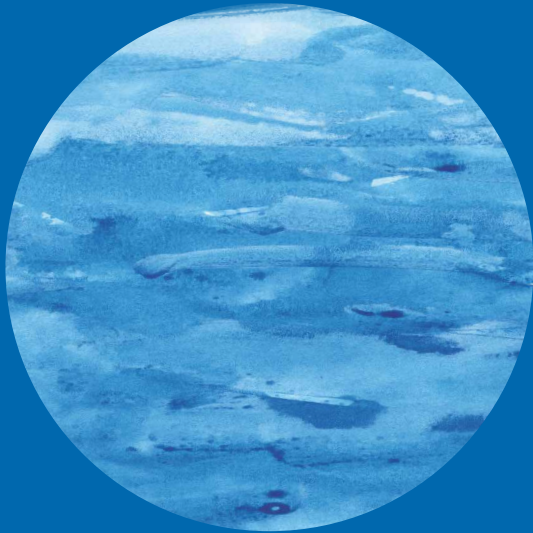
Hochwasserschutz



Wanderfisch



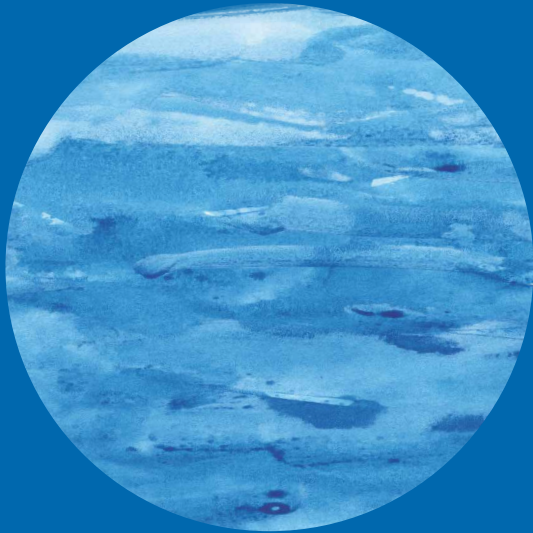
Laichplatz



Wasserkreislauf



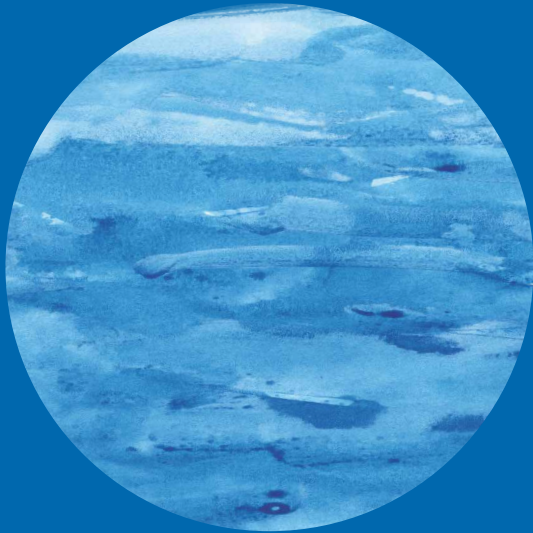
Schifffahrt



Trinkwasser



Unter Wasser



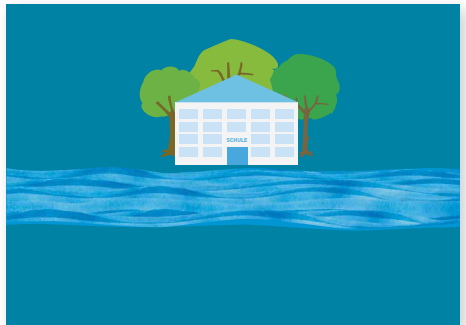
Mensch



Wanderhilfe



Bau einer Unterwasserlupe



Impressum

Herausgeber:

BildungsCent e.V.
Oranienstraße 183
10999 Berlin
Telefon: 030 610 81 44 68

Stand: März 2017

Gesamterstellung:

BildungsCent e.V. und Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)

Diese Karten sind Teil des GewässerPäckchens des Verbundprojektes *Wanderfisch*.

Das Verbundprojekt *Wanderfisch* wird vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei und BildungsCent e.V. durchgeführt und ist im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2016*17 gefördert.

Projektverantwortung:

Dr. Jörn Geßner (IGB)
Bianca Neumann (BildungsCent e.V.)

Förderung:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2016*17
– Meere und Ozeane

Gestaltung und Illustrationen:

Christiane John

Bildnachweis:

Siehe Bildbeschriftungen
Bilder zu Versuchen und Ausrüstung: BildungsCent e.V.,
Bianca Neumann

Druck:

LASERLINE Druckzentrum Berlin KG, gedruckt auf
Recyclingpapier, 1. Auflage: 270 Exemplare

GEFÖRDERT VOM



DURCHFÜHRT VON



WEITERE INFORMATIONEN ZUM PROJEKT

BildungsCent e.V.

www.wanderfisch.info

Wissenschaftsjahr 2016*17

MEERE
UND OZEANE