

Übersicht der Aktivitäten und der jeweiligen Kompetenzerwartungen

Die Struktur des Unterrichtsdossiers¹ und der vorgeschlagenen Aktivitäten (als PDF zum Herunterladen) ermöglicht einen kontinuierlichen Wissensaufbau und unterstützt den Lernprozess, mit dem Ziel, die zentrale Frage beantworten zu können: **Warum ist es wichtig die Tiefsee zu schützen?**

Den Lehrpersonen des Kindergartens empfehlen wir im Kindergarten einen «Tiefsee-Bereich» einzurichten, der im Verlauf der verschiedenen Aktivitäten mit Elementen ergänzt wird.

Für die Lehrpersonen ab der 1. Klasse steht ein Tiefsee-Poster zur Verfügung. Wir empfehlen dieses Poster auf A1 (4xA3) auszudrucken und im Klassenzimmer aufzuhängen. Reservieren sie auch genügend Platz um das Poster herum. Dieses Tiefsee-Poster wird ihre SuS während dem Unterricht begleiten und im Verlauf der Aktivitäten ergänzt und vervollständigt.

Wenn Sie alle Aktivitäten machen brauchen Sie 10-13 Lektionen, plus einen halben bis ganzen Tag für die letzte Aktivität «Zukunftsvisionen entwickeln-handeln». Bei einigen Themen werden verschiedene Aktivitäten vorgeschlagen. Im Rahmen des Pandamobilbesuches empfehlen wir Ihnen die Tiefsee als Wochen- oder Monatsthema einzuplanen, indem Sie die einführenden Aktivitäten vor dem Besuch und die Aktivitäten für den Wissensaufbau danach durchführen.

Alle Dokumente können auf der [Pandamobil-Website](#) heruntergeladen werden.

Vorkenntnisse ermitteln / Besuch im Pandamobil vorbereiten					
#	Stufe	Thema	Kompetenzen (Lehrplan 21)	Kompetenzerwartungen	Dauer
1	KIGA	Wer lebt in der Tiefsee?	BG.2.A.1	Ich teile mein Vorwissen zu den Ozeanen mit. Ich stelle mir vor, wer in der Tiefsee lebt. Ich setze meine Vorstellungen kreativ um.	ca. eine Lektion, je nach gewählter Bastelvariante
1	1.-4. Kl.	Was gibt es in der Tiefsee zu entdecken?	BG.2.A.1	Ich teile mein Vorwissen zu den Ozeanen mit. Ich stelle mir vor, wer in der Tiefsee lebt. Ich setze meine Vorstellungen kreativ um.	ca. eine Lektion, je nach gewählter Bastelvariante
Einführung					
2.1	KIGA	Was ist die Tiefsee?	NMG. 8.1 EZ (4)	Ich weiss, dass der Planet Erde hauptsächlich aus Wasser besteht. Ich vergleiche zwei Flächen.	Eine Lektion
2.1	1.-2. Kl.	Was ist die Tiefsee?	NMG. 8.1	Ich weiss, dass der Planet Erde hauptsächlich aus Wasser besteht. Ich weiss, dass die Ozeane miteinander verbunden sind und einen grossen Weltozean darstellen. Ich vergleiche zwei Flächen	Eine Lektion

¹ Inspiriert vom Dossier [« Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh »](#)

Einführung (Fortsetzung)					
#	Stufe	Thema	Kompetenzen (Lehrplan 21)	Kompetenzerwartungen	Dauer
2.1	3. –4. Kl.	Was ist die Tiefsee?	NMG. 8.1 MA.3.B.1	<p>Ich weiss, dass der Planet Erde hauptsächlich aus Wasser besteht.</p> <p>Ich weiss, dass die Ozeane miteinander verbunden sind und einen grossen Weltozean darstellen.</p> <p>Ich werde mir über die Grösse und das Volumen des Ozeans bewusst.</p>	Eine Lektion
2.2	KIGA-2. Kl.	Der Wasserkreislauf	NMG.2.2 NMG.3.3	<p>Ich weiss, dass der Regentropfen, der bei uns vom Himmel fällt, irgendwann im Meer landet.</p> <p>Ich weiss, dass das Wasser eine Reise vom Himmel, zur Erde, in die Gewässer und zurück zum Himmel macht.</p> <p>Zusatz Wasser-Apéro: Ich weiss, dass Wasser süss oder salzig schmecken kann.</p>	Eine Lektion
2.2	3. –4. Kl.	Der Wasserkreislauf	NMG.2.2 NMG.3.3 NMG.4.4	<p>Ich weiss, dass das Wasser auf der Erde in verschiedenen Formen vorkommt: flüssig, gasförmig oder gefroren.</p> <p>Ich weiss, dass das Wasser auf der Erde nicht verschwindet. Es ist auf einer ständigen Reise im Wasserkreislauf.</p> <p>Ich weiss, dass das Wasser in der Schweiz durch den Wasserkreislauf mit dem Wasser im Meer verbunden ist.</p>	Zwei Lektionen
Wissensausbau					
3	3. –4. Kl.	Wer hat die Tiefsee entdeckt und wie?	NMG. 5.3 D.4.D.1	<p>Ich weiss, wer Auguste und Jaques Piccard sind und wie die ersten Erforschungen der Tiefsee gemacht wurden.</p> <p>Ich versetze mich in eine Abenteurerin oder einen Abenteurer hinein.</p>	Eine Lektion
4	KIGA-4. Kl.	Wie sieht die Tiefsee aus?	NMG.2.1 NMG.3.1 NMG.4	<p>Ich vergleiche meine Umgebung mit der der Tiefsee.</p> <p>Ich weiss, dass es in der Tiefsee kalt und dunkel ist und ein grosser Druck herrscht.</p> <p>Ich weiss, dass die Tiefsee nicht nur flach ist: es gibt Berge, Ebenen und Gräben.</p>	KIGA:1,5 Lektionen 3.-4. Kl.: 2,5 Lektionen

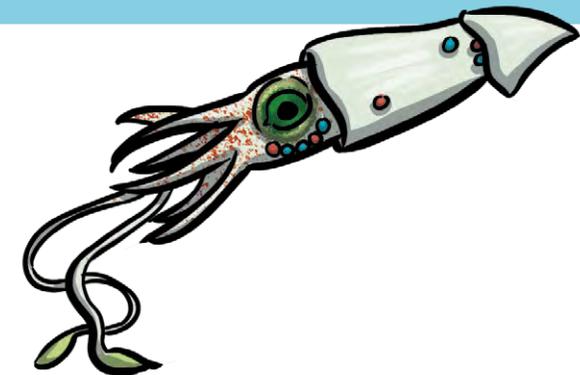
Weiter zur nächsten Seite

Wissensaufbau (Fortsetzung)

#	Stufe	Thema	Kompetenzen (Lehrplan 21)	Kompetenzerwartungen	Dauer
5	KIGA	Wie sind Tiere an das Leben in der Tiefsee angepasst?	NMG.2.2 EZ (5) Überfachliche Kompetenzen: Kommunikation	<p>Ich weiss, dass viele Tiefseetiere selbst Licht erzeugen, um in der Tiefsee überleben zu können.</p> <p>Ich weiss, dass Tiefseetiere mit Licht verschiedene Dinge tun können: Beute anlocken, sich Verteidigen und miteinander sprechen.</p> <p>Ich weiss, dass es einen besonderen Körper braucht, um in der Tiefsee zu leben (z.B. Licht machen können, gut sehen und hören können oder auch ein geleeartiger, «weicher» Körper)</p> <p>Ich weiss, dass der Pottwal sehr tief taucht, um Tintenfische zu fressen.</p> <p>Ich weiss, dass zu viel Lärm (z.B. von Schiffen), den Pottwal beim Jagen stören kann.</p> <p>Ich weiss, dass wenn der Pottwal stirbt, sein Körper Nahrung für viele Tiefseetiere ist.</p>	4,5 Lektionen
5	1. –4. Kl.	Wie sind Tiere an das Leben in der Tiefsee angepasst?	NMG.2.2 NMG.4.3 BG.2.A.1	<p>Ich weiss, dass ein Leben in der Tiefsee besondere Anpassungen voraussetzt und kann einige benennen (z.B. Biolumineszenz, Langsamkeit, grosse Augen, spezielles Gewebe etc.).</p> <p>Ich weiss, wie ich mein Fantasie-Tiefseetier verbessern muss, damit es in der Tiefsee überleben kann.</p> <p>Ich weiss was Meeresschnee ist und warum er für Tiefseelebewesen wichtig ist.</p> <p>Ich weiss, dass der Anfang vom Nahrungsnetz in der Lichtzone ist (0-200m).</p> <p>Ich kann eine Nahrungsbeziehung in der Tiefsee benennen.</p>	3 Lektionen
6	KIGA-4. Kl.	Was sind die Bedrohungen für die Tiefsee ?	NMG.2.6	<p>Ich weiss, dass die Überfischung für die Fische im Meer eine Bedrohung ist.</p> <p>Ich weiss, dass mit einer nachhaltigeren Fischmethode, die Fischbestände erhalten werden können.</p>	Eine Lektion

[Weiter zur nächsten Seite](#)

#	Stufe	Thema	Kompetenzen (Lehrplan 21)	Kompetenzerwartungen	Dauer
Wissensaufbau (Fortsetzung)					
6	3-4. Kl.	Was sind die Bedrohungen für die Tiefsee ?	NMG.2.6 NMG.11.3 Überfachliche Kompetenzen: Soziale Kompetenz	Ich kenne verschiedene Bedrohungen für die Tiefsee. Ich kann andere Sichtweisen als meine eigenen wahrnehmen und Bedürfnisse anderer reflektieren. Ich kann an Lösungen mitdenken, die die Bedürfnisse aller berücksichtigen.	Eine Lektion
Auseinandersetzung mit der zentralen Frage : Wieso ist es wichtig, die Tiefsee zu schützen?					
7	KIGA-4. Kl.	Wieso ist es wichtig, die Tiefsee zu schützen?	NMG.2.6	Ich kann mein Präkonzept zur Tiefsee hinterfragen. Ich weiss warum es wichtig ist die Tiefsee zu schützen.	Eine halbe Lektion
Zukunftsvision entwickeln - handeln					
8	KIGA-4. Kl.	Wie können wir unseren Einfluss auf die Tiefsee verringern?	NMG.2.6	Ich komme, basierend auf meinen Fähigkeiten, ins Handeln, um die Tiefsee zu schützen.	Ein halber bis ein ganzer Tag
Weitere Vertiefung: Bezug zu den verschiedenen Themen der nachhaltigen Entwicklung (BNE)					



Unser Ziel

Gemeinsam schützen wir die Umwelt und gestalten eine lebenswerte Zukunft für nachkommende Generationen.

WWF Schweiz

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel.: +41 (0) 44 297 21 21
wwf.ch/kontakt

1

Was gibt es in der Tiefsee zu entdecken?

1.–4. Klasse



BG.2.A.1



ca. eine Lektion,
je nach gewählter
Bastelvariante



Im Klassenzimmer



• Bastelmaterial/
Recycling-Material

Die erste Aktivität dient dazu, das Präkonzept der Kinder zur Tiefsee zu ermitteln und zusammenzutragen. Ausserdem sollen sich die Kinder ein Lebewesen vorstellen, das in der Tiefsee lebt.

Was gibt es in der Tiefsee zu entdecken?

Fragen Sie die Kinder, ob sie wissen, wo sich die Tiefsee befindet und wie sie sich die Tiere vorstellen, die dort leben. Wie sehen die Tiere aus, welche Farbe haben sie, wie stellen sie sich ihre Haut, Organe usw. vor. Wie bewegen sich die Tiere fort oder was fressen sie?

Die Kinder zeichnen oder basteln ein Tier, von dem sie sich vorstellen können, dass es in der Tiefsee lebt. Sie gestalten auch die Umgebung, in der das Tier lebt. Sie können zwei- oder dreidimensional arbeiten, z. B. mit Karton oder Pappmaché, oder sie können ausschneiden und malen. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.

Die Kreationen sollen in dieser Phase nicht korrigiert werden. Sie werden später, bei der Aktivität 5, erneut verwendet und angepasst.

Präsentieren Sie der Klasse das Tiefsee-Poster, das Sie im Format A1 (4x A3) ausdrucken und im Klassenzimmer aufhängen. Das Poster begleitet die Klasse im weiteren Unterricht zu diesem Thema und wird im Laufe der weiteren Aktivitäten mit dem neuen Wissen der Kinder erweitert.

Erkennen die Kinder bereits bestimmte Elemente?

Die Kreationen der Kinder werden danach in der Nähe des Posters aufgestellt.

Wortschatz Tiefsee

Das Bilder-Lexikon eignet sich, um den Wortschatz der Kinder zu erweitern. Mit den neu erlernten Wörtern lässt sich zum Beispiel ein Lied, ein Gedicht oder eine Geschichte kreieren.

Wissensaustausch

Wollen Sie die Kreationen der Kinder mit Klassen aus der ganzen Schweiz teilen? Dann posten Sie Ihre Fotos auf den sozialen Netzwerken mit dem Hashtag **#wwfpandamobil** und taggen Sie den WWF **@wwf_ch**.



2.1

Was ist die Tiefsee?

3.–4. Klasse



NMG.8.1
MA.3.B.1



Eine Lektion



Im Klassenzimmer



- Globus, Weltkarte oder Computer/ Tablet
- Quiz
- 8 grüne Papierblätter
- 16 blaue Papierblätter

Die Grösse der Ozeane

Schauen Sie zunächst mit der Klasse einen Globus oder eine Weltkarte an (z. B. [Google Maps](#), [Google Earth](#), [European Atlas of the Seas](#)). Wo sind die Ozeane und wo die Kontinente? Wie ist der Anteil der Ozeane und der Kontinente und wie sind sie verteilt? Die Kinder sollen erkennen, dass die Wasserfläche einen einzigen grossen Ozean bildet. Richten Sie das Augenmerk der Kinder auch auf die tieferen und flacheren Stellen des Ozeans.

Ordnen Sie mit den Kindern die grünen und blauen Blätter so an, dass eine schematische Weltkarte mit Ozeanen und Kontinenten entsteht. Grün stellt die Landfläche dar (29 %), blau die Ozeane (71 %).

Zeigen Sie den Kindern das Tiefsee-Poster. Darauf ist eine dritte Dimension erkennbar, die im Zusammenhang mit dem Ozean eine wichtige Rolle spielt: die Tiefe. Wo befindet sich die Tiefsee? (Antwort: unterhalb von 200 m.)

Erklären Sie die grossen Zahlenräume (wie viel ist Hundert, Tausend, eine Million, eine Milliarde) mit konkreten Beispielen:

- Bis 10 zählen. Wie lange dauert das?
- Bis 100 zählen. Wenn man dabei immer eine Zahl pro Sekunde nennt, dauert es 1 Minute und 40 Sekunden.
- Bis 1'000 zählen: rund 16 Minuten und 40 Sekunden.
- Bis 100 000 zählen: fast ein halber Tag.
- Bis zu einer Million zählen: mehrere Tage.
- Bis zu einer Milliarde zählen: mehrere Jahre.

Weitere Beispiele:

- Million: In 1/4 Tasse hat es etwa eine Million Zuckerkörner.
- Milliarde: 10 000 Personen zusammen haben etwa eine Milliarde Haare. Stell dir vor, du willst ein Kuchenstück kaufen. Jedes Stück kostet fünf Franken. Mit einer Milliarde Franken könntest du tausend Kuchenstücke kaufen, und zwar jeden Tag, während 500 Jahren.

Machen Sie danach das Quiz zur Grösse der Ozeane, entweder mündlich oder mithilfe der Folien im Anhang, die in der Klasse gezeigt werden können. Ziel ist es, sich das beeindruckende Volumen vorstellen zu können. Suchen Sie nach dem Quiz auf dem Globus oder auf einer Weltkarte den Marianengraben.



Die Weltkarte des Ozeanografen Athelstan F. Spilhaus setzt die Antarktis in die Mitte und zeigt somit die einzelnen Ozeane als eine zusammenhängende Wassermasse – den Weltozean bzw. das Weltmeer.

Weiter zur nächsten Seite

2.1

Frage 1:

Aus wie viel Wasser bestehen die Ozeane?

- A: mehr als tausend Kubikkilometer (km³)
- B: mehr als eine Million Kubikkilometer (km³)
- C: mehr als eine Milliarde Kubikkilometer (km³)

Antwort: Die Ozeane bestehen aus mehr als einer Milliarde km³ Wasser. Notieren Sie diese Zahl an der Tafel (1 000 000 000 km³).

Frage 2:

Wenn ihr alles Wasser der Ozeane in olympische Schwimmbecken füllen müsstet, wie viele Schwimmbecken braucht ihr dann?

- A: 535
- B: 200 000
- C: mehr als 500 000 Milliarden

Antwort: Ihr bräuchtet 535 200 Milliarden olympische Schwimmbecken.

Frage 3:

Wenn wir ein Loch von der Grösse eines Basketballplatzes in den Boden des Ozeans bohren würden, wie lange würde es dann dauern, bis alles Wasser abgelaufen wäre?

- A: 100 Jahre
- B: 100 000 Jahre
- C: 100 Millionen Jahre

Antwort: Es würde Hunderttausend Jahre dauern.

Frage 4:

Der Marianengraben ist mit fast 11'000 m Tiefe der tiefste Punkt des Ozeans. Wenn wir uns über dem Marianengraben befinden würden, wie viele 20-Meter-Schwimmbecken müssten wir dann durchschwimmen, um den Grund zu erreichen?

- A: 100
- B: 550
- C: 1000

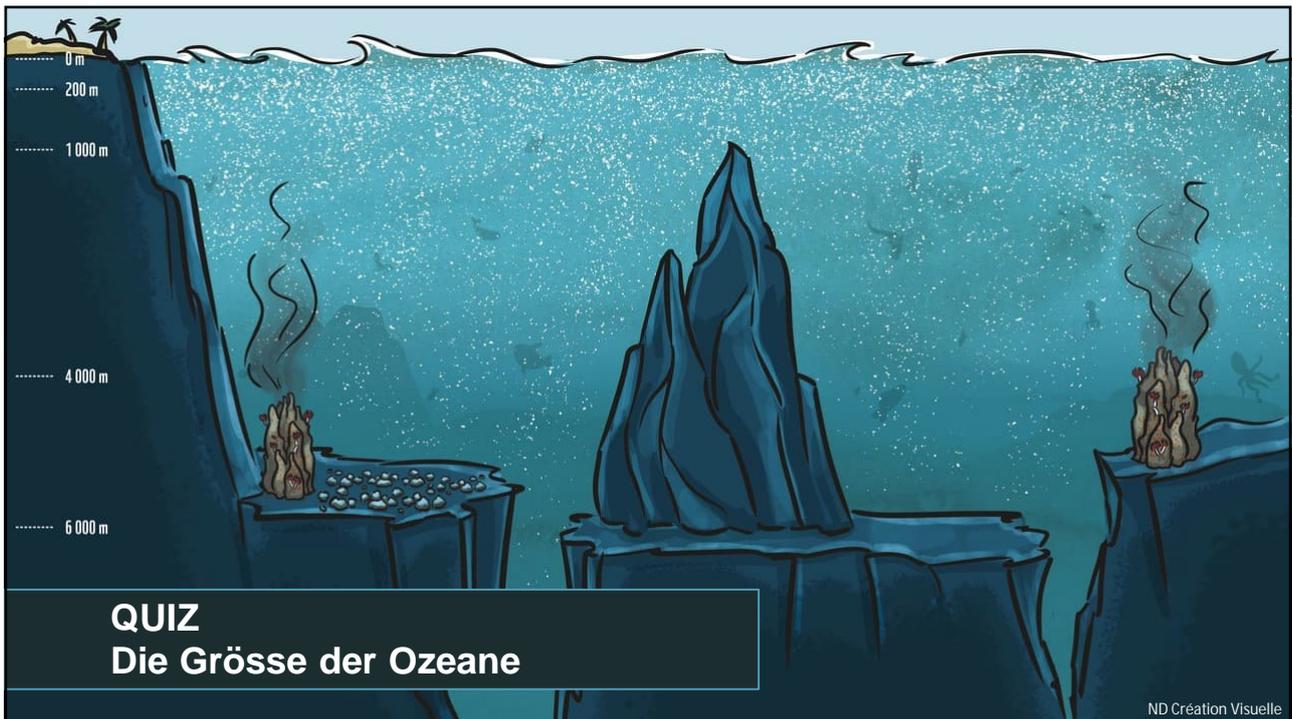
Antwort: Die Distanz bis zum Grund entspricht 550 20-Meter-Schwimmbecken.

Frage 5:

Wie viele Schiffswracks liegen auf dem Meeresgrund?

- A: 300
- B: 3000
- C: 3 Millionen

Antwort: Es wird geschätzt, dass mehr als 3 Millionen Schiffswracks auf dem Meeresgrund liegen.



Frage 1

Aus wie viel Wasser bestehen die Ozeane?

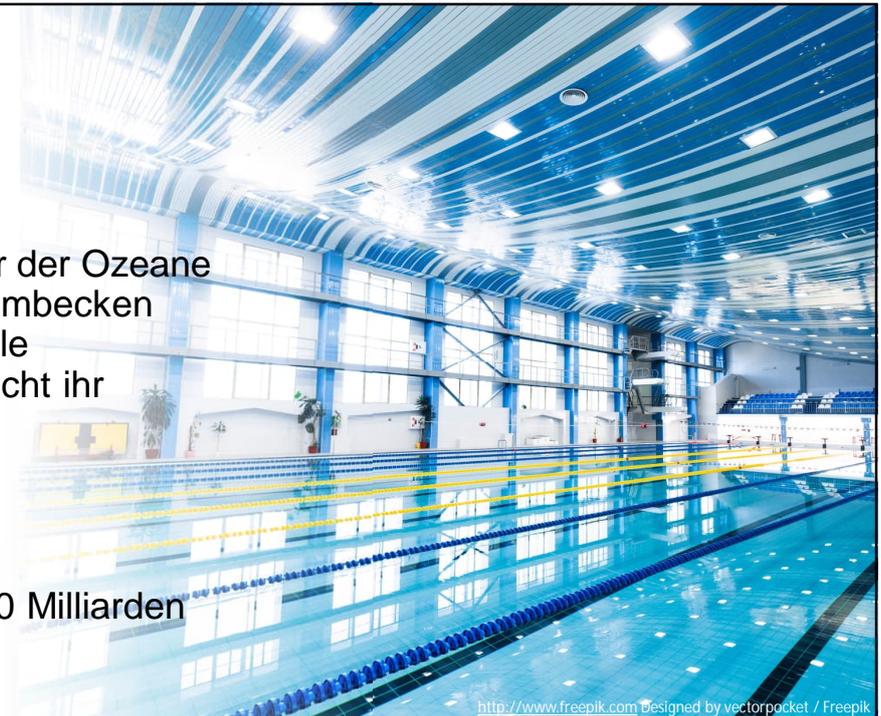
- A: mehr als tausend Kubikkilometer (km^3)
- B: mehr als eine Million Kubikkilometer (km^3)
- C: mehr als eine Milliarde Kubikkilometer (km^3)



Frage 2

Wenn ihr alles Wasser der Ozeane in olympische Schwimmbecken füllen müsstet, wie viele Schwimmbecken braucht ihr dann?

- A: 535
- B: 200'000
- C: mehr als 500 000 Milliarden



<http://www.freepik.com> Designed by vectorpocket / Freepik

Frage 3

Wenn wir ein Loch von der Grösse eines Basketballplatzes in den Boden des Ozeans bohren würden, wie lange würde es dann dauern, bis alles Wasser abgelaufen wäre?

- A: 100 Jahre
- B: 100'000 Jahre
- C: 100 Millionen Jahre



<http://www.freepik.com> Designed by vectorpocket / Freepik

Frage 4

Der Marianengraben ist mit fast 11'000 m Tiefe der tiefste Punkt des Ozeans. Wenn wir uns über dem Marianengraben befinden würden, wie viele 20-Meter-Schwimmbecken müssten wir dann durchschwimmen, um den Grund zu erreichen?

- A: 100
- B: 550
- C: 1'000

ND Création Visuelle

Frage 5

Wie viele Schiffswracks liegen auf dem Meeresgrund?

- A: 300
- B: 3'000
- C: 3 Millionen

<http://www.freepik.com> Designed by vectorpocket / Freepik

2.2

Der Wasserkreislauf

3. –4. Klasse



NMG.2.2
NMG.3.3
NMG.4.4



2 Lektionen



Drinnen oder
draussen



- Computer/Tablet
- Europa-Landkarte
- Papier und Schreib- oder Malutensilien

Von meiner Schule bis zum Meer

Thematisieren Sie den Wasserkreislauf, zum Beispiel mit dem Schema von Klassewasser.de oder mit dem kurzen Video von SRF: [Clip und klar! – Wasserkreislauf: Was ist das?](#) Sprechen Sie über die verschiedenen Formen von Wasser: flüssig, gasförmig und gefroren; Süss- und Salzwasser.

In Gruppen zeichnen die SuS die verschiedenen Elemente des Wasserkreislaufs auf (Verdunstung, Wolken, Regen, Fluss, See, evtl. auch Gletscher und Grundwasser). Die SuS bilden nun den Wasserkreislauf, indem sie die verschiedenen Elemente um das Tiefsee-Poster legen.

Wo und in welcher Form haben wir Wasser in der Schweiz? Zum Beispiel: Grundwasser, Seen, Flüsse, Gletscher, Regen.

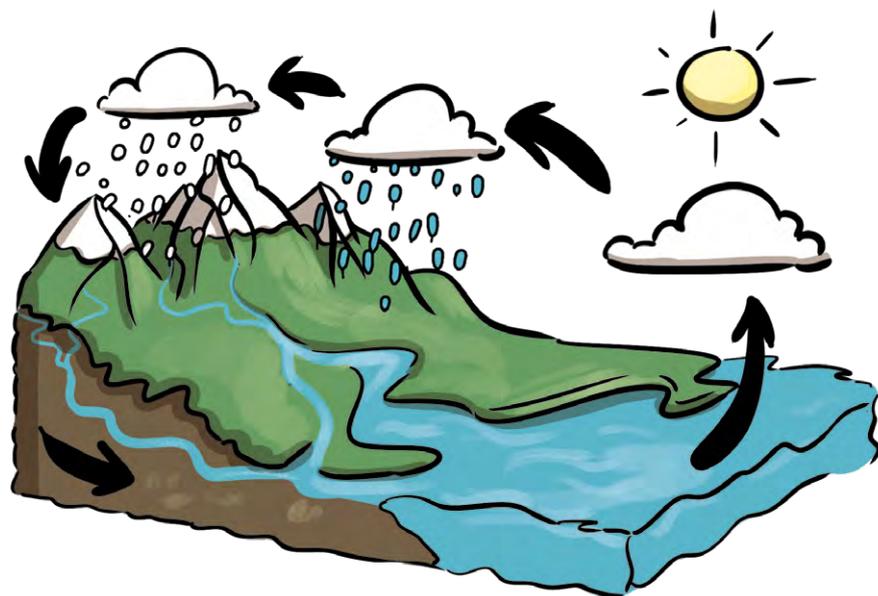
Verfolgen Sie mit den SuS ein Gewässer bis zum Meer: Fliesst ein Bach oder Fluss durch ihre Gemeinde? Wenn nicht, welches ist das nächstgelegene Gewässer? Versuchen Sie mit den SuS herauszufinden, wohin «ihr» Gewässer weiterfliesst. Als Ausgangspunkt hilft der hydrologische Atlas der Schweiz: Hydromaps.ch. Wählen sie unter A: Grundlagen -> A03 Flussgebiete aus. So können sie herausfinden, in welches Flusseinzugsgebiet (Rhein, Aare, Reuss, Limmat etc.) ihr Gewässer gehört. Verfolgen Sie dann auf einer Landkarte Europas den grösseren Fluss weiter (z. B. [European Atlas of the Seas](#) unter: Create a map -> Nature -> Rivers and lakes wählen und einzelnen Fluss anklicken), um zu sehen, in welches Meer er fliesst.

Meine Geschichte des Wassertropfens

Lassen Sie nun die SuS selbst eine Geschichte über den Wasserzyklus schreiben oder einen Comic zeichnen. Den SuS dient ein Wassertropfen als Protagonisten für ihre Geschichte. Die SuS überlegen sich, was der Wassertropfen auf seiner Reise alles erlebt.

Experimente zur Verdunstung

Siehe [Lehrmittel Wasserkreislauf](#) vom WWF Schweiz.



3

Wer hat die Tiefsee entdeckt und wie?

3.–4. Klasse



NMG.5.3
D.4.D.1



Eine Lektion



Im Klassenzimmer



• Schreibzeug

Die Entdeckung der Tiefsee

Stellen Sie die Schweizer Familie Piccard vor. Die Piccards gelten als Pioniere im Bereich der Forschung. Auguste Piccard arbeitete zusammen mit seinem Sohn Jacques an der Konstruktion der Tauchkugel Bathysphäre Trieste, mit der Jacques und sein Crewkollege Don Walsh 1960 den tiefsten bekannten Punkt im Ozean erreichten. Schauen Sie mit den Kindern [die Archivaufnahmen](#) der Expedition der Trieste an (ab Minute 22:24 bis circa 27:03).

Und wenn auch wir Abenteurerinnen und Abenteurer wären?

Schlagen Sie den Kindern vor, sich in die Rolle einer Abenteurerin oder eines Abenteurers zu versetzen, die oder der sich auf Entdeckungsreise in die Tiefsee begibt und einen Bericht darüber schreibt:

Du bist eine Abenteurerin oder ein Abenteurer, eine Erfinderin oder ein Erfinder mit Fachgebiet Ozeane. Stell dir dein Abenteuer, deine Geschichte vor. Was ist deine Entdeckung, Erfindung oder Neuerung? Auf welche Probleme stösst du dabei? Verändert deine Erfindung/Neuerung die Welt und wenn ja, wie?

Vielleicht entdeckst du eine Alge, die als Grundlage für ein Medikament dient, mit dem eine Krankheit geheilt werden kann. Oder du entwickelst einen Schiffsmotor, der kaum Lärm erzeugt usw.

Als Ergänzung

Was empfindet man, wenn man etwas völlig Neues entdeckt, wenn man etwas erfindet oder wenn man zu einem entscheidenden wissenschaftlichen Durchbruch beiträgt?

Schreibe einen kurzen Text, ein paar Worte, die du in einem Interview mit der Presse sagen könntest. Als Inspiration dient dir vielleicht der erste Mensch auf dem Mond, Neil Armstrong, der sagte: «Das ist ein kleiner Schritt für einen Menschen, aber ein riesiger Sprung für die Menschheit.»

Oder um beim Tauchgang in den Marianengraben zu bleiben, hier ein Zitat von Jacques Piccard:

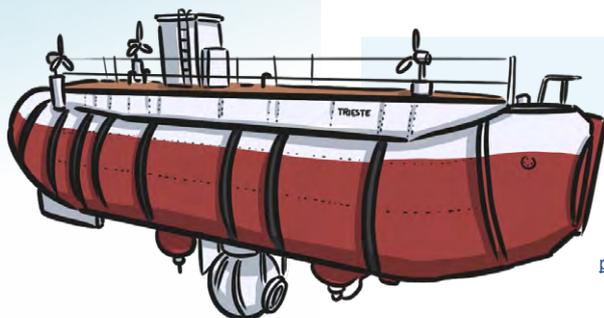
«Als wir ankamen, hatten wir das unglaubliche Glück, genau in der Mitte des Lichtkegels unserer Scheinwerfer einen Fisch zu entdecken. So konnten wir also innert einer Sekunde, aber nach jahrelanger Vorbereitung, die Frage beantworten, die sich Tausende Ozeanografinnen und Ozeanografen zuvor gestellt hatten. Leben in hoch organisierter Form war also unabhängig von der Tiefe möglich.¹»

Oder lassen Sie die Kinder einige Ausschnitte aus dem Interview mit der Tiefseeforscherin Prof. Dr. Antje Boetius hören: [Das Leben in der Tiefsee](#) (Blue Awareness Podcast).

Zum Beispiel:

- Wie es sich anfühlt, in die Tiefsee abzutauchen (Minute 5:05–17:50)
- Antje Boetius erster Tauchgang und neue Entdeckungen (Minute 25:40–30:50)

Fügen Sie mit den Kindern das Bild der Trieste (siehe Bogen mit Bildern zum Ausschneiden) in der richtigen Tiefe auf dem Tiefsee-Poster hinzu.



¹ Freie Übersetzung des Zitates aus diesem Artikel:

https://www.swissinfo.ch/fre/multimedia/record-scientifique_apr%C3%A8s-60-ans--jacques-piccard-reste-l-homme--le-plus-profond-du-monde-/45505148

4

Wie sieht die Tiefsee aus?



NMG.2.1
NMG.4
NMG.3.1

Kindergarten bis 4. Klasse



Eine halbe Lektion



Im Klassenzimmer



- Computer oder Tablet
- Kindergarten:
Karton oder
anderes
Bastelmaterial

Kindergarten bis 4. Klasse



Eine Lektion



Nach Wahl, an
verschiedenen Orten
im Schulgebäude
oder draussen



Eventuell:

- Thermometer
- Decken
- Vorhänge

In der Tiefsee herrschen einzigartige Bedingungen. Um sich bewusst zu werden, worin sich unser Lebensraum von jenem der Tiere in der Tiefsee unterscheidet, schlagen wir vor, die beiden Umgebungen mit den unten erklärten Experimenten zu untersuchen und zu vergleichen. Die Experimente können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

Unendliche Ebenen, durchbrochen von Gräben und Bergen

Zeigen Sie einige Bilder des Reliefs der Tiefsee. Findet man die abgebildeten Elemente auch an Land?

Kindergarten: Die Kinder basteln aus Papier und Karton Tiefseelandschaften (z. B. Berge, Knollen) und dekorieren damit den «Tiefsee-Bereich».

Das Deutsche Meeresmuseum in Stralsund bietet einen [Bastelbogen](#) an, mit dem man sich seine eigene Tiefsee erstellen kann.

1.–4. Klasse: Wo liegen die verschiedenen Elemente auf dem Bild der Tiefsee? Die Kinder beschriften die verschiedenen Elemente und Tiefenzonen (siehe auch Bogen zum Ausschneiden).

In der dunkeln Kälte

In der Tiefsee herrscht absolute Dunkelheit und es ist kalt. Die Kinder überlegen sich in Gruppen, ob ihnen ein Ort innerhalb oder ausserhalb des Schulgebäudes einfällt, an dem ähnliche Bedingungen herrschen. Für präzisere Angaben können die Kinder die Temperatur an den verschiedenen Orten mit einem Thermometer messen.

Wurde ein Ort mit ähnlichen Bedingungen wie in der Tiefsee gefunden? Wie fühlen sich die Kinder dort? Können sie sich vorstellen, wieso es in der Tiefsee so dunkel und kalt ist? Der Grund ist, dass die Sonnenstrahlen, die Licht ins Wasser bringen und es erwärmen, von den oberen Wasserschichten immer stärker absorbiert werden, je tiefer man hinuntertaucht. Deshalb wird es immer kälter (und dunkler).

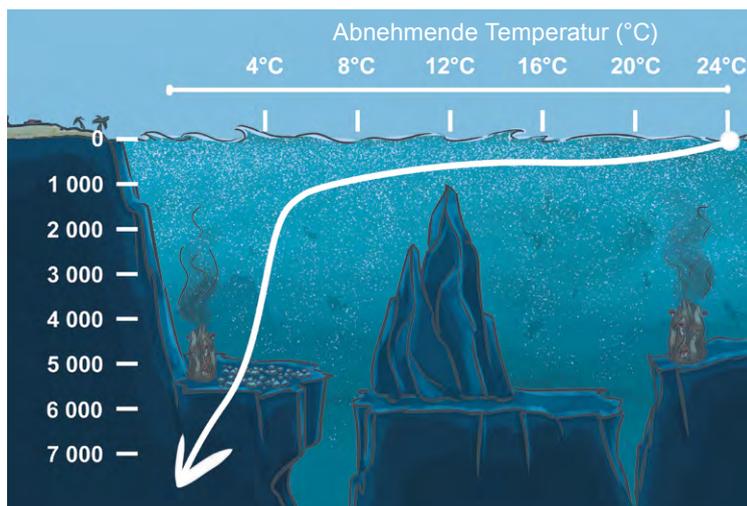
Es gibt jedoch eine Ausnahme: In der Nähe von hydrothermalen Schloten (schwarze Raucher) sind Temperaturen von mehreren hundert Grad möglich! Auf dem Festland werden solche Temperaturen zum Beispiel bei einem Vulkanausbruch oder bei grossen Waldbränden erreicht.

Weiter zur nächsten Seite

Kindergarten: Der gefundene Ort kann für die Aktivität «Kommunizieren mit Licht» in Aktivität 5 genutzt werden.

Kindergarten: Versuchen Sie, mit den Kindern den «Tiefsee-Bereich» abzudunkeln. Wie könnte man vorgehen und wieso? Manchmal braucht es mehrere Schichten (z. B. Storen herunterlassen und Vorhänge zuziehen), damit kein Licht mehr hineingelangt.

1.–4. Klasse: Die Kinder zeichnen auf dem Bild der Tiefsee ein, wo die Temperatur mit zunehmender Tiefe abnimmt (Thermokline).



Thermokline in den Ozeanen

1.–4. Klasse



Eine Lektion



Auf dem Pausenplatz



- **PET-Flaschen à 1,5 Liter mit Deckel**
- **Reissnägel oder Ahle und Knete**
- **Wasser**

Enormer Druck

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Druck zu. Vielleicht haben einige Kinder den Wasserdruck im Schwimmbecken bereits gespürt: Taucht man einige Meter tief, fühlt es sich an, als ob sich die Ohren verschliessen.

Das nachfolgende Experiment erfolgt in zwei Schritten und erklärt den Wasserdruck.

Erster Schritt:

Machen Sie mit einem Reissnagel oder einer Ahle ein kleines Loch in den Deckel einer PET-Flasche und füllen sie diese mit Wasser. Gehen Sie für das Experiment nach draussen. Die Kinder drücken mehr oder weniger fest auf die Flasche. Was geschieht? Drückt man fester, entsteht mehr Druck und der Wasserstrahl wird stärker.

Zweiter Schritt:

Machen Sie mit zwei Reissnägeln je ein Loch in den unteren und in den oberen Bereich der Flasche oder verwenden Sie eine Ahle und verschliessen Sie die Löcher anschliessend mit Knete. Füllen Sie die Flasche mit Wasser und gehen Sie für das Experiment auf den Pausenplatz. Stellen Sie die Flasche auf den Boden, öffnen Sie die beiden Löcher und beobachten Sie mit den Kindern, wie das Wasser austritt. Was geschieht? Wieso ist der Wasserstrahl aus dem unteren Bereich der Flasche stärker? Wie beim ersten Schritt liegt es am Wasserdruck – dieser ist im unteren Bereich der Flasche stärker. Je grösser die Wassersäule oberhalb des Lochs ist, desto stärker ist der Druck. Aus diesem Grund wird der Wasserstrahl mit abnehmender Wassermenge auch immer schwächer.

5

Wie sind Tiere an das Leben in der Tiefsee angepasst?

1.-4. Klasse



NMG.2.2
NMG.4.3
BG.2.A.1



Drinchen



Eine Lektion



• verschiedene
Bastelmaterialien

Die SuS haben sich mit den vorderen Aktivitäten (oder beim Besuch des Pandamobils) mit dem Lebensraum Tiefsee vertraut gemacht. Sie wissen, welchen harschen Bedingungen die Tiefseetiere ausgesetzt sind: Dunkelheit, Kälte und ein immenser Druck. Dazu kommt noch eine weitere Schwierigkeit: ein rares Futterangebot.

In der Einführungsaktivität haben die SuS ein Fantasie-Tiefseetier gebastelt oder gezeichnet, damit wurde das Präkonzept zum Leben in der Tiefsee erfasst. Ziel der folgenden Aktivitäten ist, das Verknüpfen des neu vermittelten und erarbeiteten Wissens mit dem individuellen Vorwissen über Tiefseetiere.

Angepasst an ein Leben in der Tiefsee

Die SuS evaluieren ihr Fantasie-Tiefseetier aus der Einführungsaktivität anhand der folgenden Umweltfaktoren, die charakteristisch für die Tiefsee sind:

- Dunkelheit
- Kälte
- Hoher Wasserdruck
- Karges Futterangebot

Für die 1. und die 2. Klasse können sie den Fokus zum Beispiel auch nur auf Dunkelheit und Futterangebot setzen.

Die SuS stellen sich folgende Fragen und tauschen sich mit anderen SuS aus (andere Meinungen einholen, vergleichen):

- Würde mein Tiefseetier in der Tiefsee überleben?
- Was könnte ich verbessern, damit es in der Tiefsee überleben kann?

Je nachdem, wie das Tiefseetier kreierte wurde, kann es nun zeichnerisch oder durch Basteln angepasst werden, sodass es den Tiefsee-Kriterien besser standhalten kann.

Lassen Sie den SuS viel Raum für Fantasie und Kreativität. Machen Sie sich und den SuS bewusst, dass die Menschheit noch sehr wenig über die verschiedenen Formen von Leben in der Tiefsee weiss – keine Idee ist zu verrückt oder zu kühn!

Zum Schluss der Aktivität geben die SuS ihrer Tiefseekreatur einen Namen und stellen sie in der Klasse vor. Wissenschaftler:innen benennen jede Art mit einem Gattungs- und Artnamen (vergleichbar mit unserem Familiennamen):

Wissenschaftlicher Name:
Vampyroteuthis infernalis

Trivialname: Vampirtintenfisch

Familienname: Meier Julia

Spitzname: Juli

Zeigen Sie verschiedene Anpassungen von Tiefseetieren aus den pädagogischen Unterlagen auf der [Pandamobil-Website](#).

Die Tiefseekreaturen werden im Klassenzimmer im «Tiefsee-Bereich» oder rund um das Tiefsee-Poster ausgestellt.

Weiter zur nächsten Seite

5



Eine Lektion



- durchsichtiges Becken (z. B. Aquarium)
- blaue Lebensmittelfarbe
- rotes, blaues und weiteres farbiges Papier (evtl. wasserfest)
- schwarzes Papier



Eine Lektion



- Klebepunkte

Tarnfarben im Meer

In diesem Experiment wird deutlich, welche Farben in der Tiefsee sichtbar sind und welche nicht. Welche Farbe eignet sich als Tarnfarbe in der Tiefsee?

1. Füllen Sie ein Becken mit mindestens 5 Litern Wasser und fügen Sie circa 10 Tropfen blaue Lebensmittelfarbe dazu. Verdecken Sie die Rückwand und die Seiten des Beckens mit schwarzem Papier, die Vorderseite bleibt sichtbar.
2. Nun geht es ans Basteln: Die SuS falten aus farbigem Papier Origami-Tiere. Auf der folgenden [Webseite](#) gibt es Faltanleitungen zu verschiedenen Meerestieren.
3. Wichtig ist auf jeden Fall, Rot und Blau zu verwenden, damit der Versuch gelingt.
4. Die SuS setzen die gefalteten Tiere in das Becken an die Vorderseite und lassen sie langsam nach hinten gleiten.
5. Welche Farbe «verschwindet» schneller im dunklen Wasser? Welche ist bis zum Schluss sichtbar?

Rot verschwindet sehr schnell und ist deshalb auch eine wichtige Tarnfarbe für Tiefseelebewesen. Blaues Licht dringt am tiefsten ins Wasser und wird am längsten noch erkannt.

Es schneit in der Tiefsee

Die SuS lernen an einem Wildtier, das in ihrer Umgebung vorkommt, zum Beispiel einem Singvogel, was eine Nahrungsbeziehung ist. Sie versuchen die Frage zu beantworten, was der Vogel frisst und von wem der Vogel gefressen wird. Die Nahrungsbeziehung wird bis zu den Pflanzen weitergedacht:

Raubvogel oder Katze <- **Singvogel** -> Heuschrecke- > Pflanze

Die Pflanzen bilden die Basis des Nahrungsnetzes. Das ist auch im Ozean so. Die Pflanzen im Wasser heissen Phytoplankton (pflanzliches Plankton). Das sind winzig kleine Algen, die im Wasser schweben. Wie an Land brauchen auch diese Algen Licht zum Leben. Das Licht dringt aber nur 200 m tief in den Ozean ein. Deshalb findet die gesamte Biomassenproduktion, also die Basis der Nahrungskette, in diesen obersten 200 m statt. Vertreter des kleinen Zooplanktons (tierischen Planktons), zum Beispiel kleine Flohkrebse oder Krill, sind die ersten Pflanzenfresser und ernähren sich von diesen Algen. Grösseres Zooplankton wie Fischlarven oder Quallen ernähren sich von dem kleinen Zooplankton, und so geht die marine Nahrungskette immer weiter.



Phytoplankton -> kleines Zooplankton -> grosses Zooplankton
-> kleinere Fische (z.B. Laternenfisch) -> grössere Fische (z.B. Viperfisch) oder Tintenfische

Die SuS fügen auf dem Tiefsee-Poster die Illustration des Phytoplanktons und Zooplanktons in die Lichtzone (Epipelagial) zwischen 0 und 200 m hinzu (siehe Elemente im Bogen zum Ausschneiden).

Weiter zur nächsten Seite



Weil sich dieses ganze Nahrungsnetz in der Vertikalen abspielt, kommt der ganze dreidimensionale Raum ins Spiel. Meeresschnee rieselt von oben nach unten und wird auf dem Weg konsumiert und rezykliert. Dadurch nimmt seine Menge ab. Meeresschnee besteht aus Essensresten, totem Phytoplankton, totem Zooplankton und diversen Tierausscheidungen.

Suchen Sie mit den SuS zusammen den Meeresschnee, der schon auf dem Poster abgebildet ist. Geben Sie den SuS 10 Klebepunkte, die den Meeresschnee symbolisieren. Diese 10 Punkte sind das ganze Futter, das aus der Lichtzone (Epipelagial) langsam in die Tiefe rieselt. Die SuS kleben nun ihre Punkte auf das Tiefsee-Poster: Sieben Punkte bleiben im Epipelagial, drei Punkte schaffen es in die Dämmerzone (Mesopelagial) und davon gelangt nur 1 Punkt auf den Meeresboden.

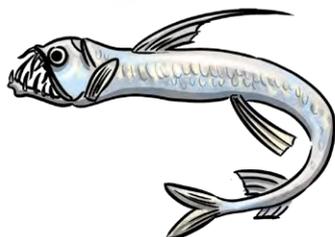
Mit 3./4. Klasse: Machen Sie das gleiche, aber erhöhen Sie den Zahlenraum bis 100. Die SuS starten mit 100 Punkten Meeresschnee. 92 Punkte bleiben im Epipelagial und nur 8 Punkte gelangen in das Mesopelagial. 5 Punkte werden im Mesopelagial gefressen und die restlichen 3 Punkte schaffen es bis zum Meeresgrund.

- Besprechen Sie mit den SuS, was das bedeutet. Wer hat viel, wer hat wenig zu fressen? Wo liegt Verschwendung nicht drin?

Als nächstes definieren die SuS verschiedene Nahrungsbeziehungen im Ozean, mithilfe der vier Illustrationen: Vampirtintenfisch, Viperfisch, Laternenfisch und Tiefsee-Flohkrebs. Die folgenden Aussagen der Tiere helfen den SuS, den Lebensort sowie die Nahrungsquelle zu finden.



Vampirtintenfisch (*Vampyroteuthis infernalis*): «Ich lebe in der Dämmerzone, im Mesopelagial. Mein Körper ist rot, so sieht man mich im Dämmerlicht fast nicht. Mein Name ist unheimlich. Aber eigentlich bin ich ganz harmlos, denn ich fresse am liebsten Meeresschnee. Aber vor Pottwalen muss ich mich in Acht nehmen.»



Viperfisch (*Chauliodus sp.*): «Ich lebe in der stockdunklen Tiefsee. Viel tiefer als 4000 m findet man mich aber nicht. Ich kann leuchten und locke so meine Beute an. Geduldig warte ich in der Dunkelheit auf Laternenfische, die mit vollem Magen aus der Dämmerzone in die Tiefe wandern und dann schnappe ich mit meinem riesigen Maul zu.»

Weiter zur nächsten Seite



Laternenfisch oder Leuchtsardine (Myctophidae): «Am Tag leben wir in der Dunkelheit bei 1000 m. Wenn die Nacht kommt, wandern wir hoch und fressen dort kleine Krebstiere (Zooplankton). Wenn der Tag anfängt, verstecken wir uns wieder mit sattem Bauch in der Tiefe.»



Tiefsee-Flohkrebs (*Eurythenes plasticus*): Ich lebe am Meeresboden in 6000 m Tiefe. Ich bin ein Aasfresser, fresse also tote Tiere, die auf dem Meeresboden landen oder Meeresschnee. Traurige Entdeckung: Einige Forscher:innen haben sogar Plastikteile in meinem Magen gefunden.»

Die SuS fügen die vier Tiere (Vampirtintenfisch, Viperfisch, Laternenfisch und Tiefsee-Flohkrebs) auf dem Tiefseeposter in die richtige Tiefenzone hinzu und zeigen mit Pfeilen mögliche Nahrungsbeziehungen.

Nach dem Besuch des Pandamobils können noch weitere Tiere hinzugefügt werden und weitere Nahrungsbeziehungen aufgezeigt werden.

Hydrothermale Quellen entdecken

Schauen Sie sich dieses schöne [Videomaterial](#) mit Ihren SuS zu hydrothermalen Quellen an; ohne Worte; Schwarze Raucher zu sehen ab Minute 4:35.

Kleiner Filmtext zu Beginn: «In vielen Gebieten mit erhöhter vulkanischer Aktivität tritt Wasser in den Untergrund ein, wird dort stark erhitzt und gelangt dann wieder an die Oberfläche. Beispiele an Land sind Thermalquellen in Heilbädern oder Sonderformen wie Geysire und Fumarolen. Im Ozean findet diese Zirkulation vor allem am Mittelozeanischen Rücken statt, dem längsten Gebirgszug der Erde. Hier, jenseits jeglichen Sonnenlichts, liefern heisse Quellen mit Höchsttemperaturen über 400 °C und mit vielen gelösten Stoffen die Grundlage für ein komplexes Ökosystem.»

6

Kindergarten und 1.–4. Klasse



NMG.2.6



Eine Lektion



Im Klassenzimmer
oder auf dem
Pausenplatz

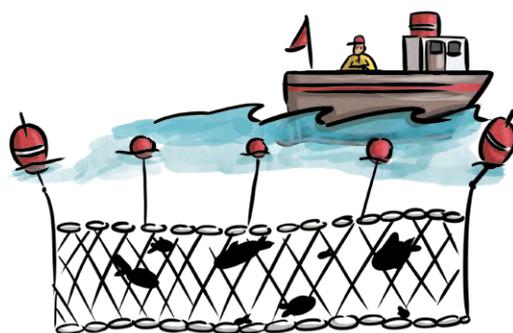


- Ein Blatt Papier pro Kind zum Basteln eines Papierschiffchens
- Eine kleine Schreibtafel inkl. Stift pro Kind (oder Makulaturblätter)
- Kindergarten: Für jedes Kind Karten mit Zahlen vorbereiten, welche die Kinder kennen
- 80 «kleine Fische» (dafür Papier, Perlen, Knöpfe, Bonbons usw. verwenden)
- Eine Weltkarte (als Spielbrett)

Was sind die Bedrohungen für die Tiefsee?

Überfischung

Interpretation des Spiels «Le vivier» von der Website faire-decouvrir-l-ecologie-aux-enfants.fr



Vorbereitung

1. Jedes Kind faltet seinen eigenen Fischkutter ([hier eine Anleitung](#)) und gibt ihm einen Namen.
2. Die Kinder setzen sich in einen Kreis. Ein Drittel der Kinder spielt, die anderen beobachten das Geschehen. Die Weltkarte (das Spielbrett) wird in die Mitte gelegt.
3. Es werden 20 Fische in den Ozeanen verteilt.
4. Die Spieler:innen setzen ihren Fischkutter auf einen Ozean ihrer Wahl.

Spielregeln

In jeder Runde kann jeder Fischkutter so viele Fische fangen, wie er will. Dazu notiert jedes Kind die Zahl der gewünschten Fische auf seiner Tafel. Die Kinder decken ihre Zahlen gleichzeitig auf. Danach werden die gewünschten Fische in die Schiffchen gelegt. Am Ende jeder Runde wird die Anzahl der verbleibenden Fische verdoppelt, dies entspricht der Vermehrung der Fische. Es werden maximal vier Runden gespielt.



Wenn es nicht genug Fische gibt, wird zuerst der Fischkutter bedient, der am meisten Fische gewünscht hat. Auf den Ozeanen gilt das Gesetz des Stärkeren: Die grossen Fischkutter fangen viel und bringen damit kleine Fischerboote in Bedrängnis. Frage an die Kinder: Wie fühlen sich die anderen Fischer:innen dabei?

Wenn es am Ende einer Runde keine Fische mehr gibt, ist das Spiel beendet. Leider wurden zu viele Fische gefangen, und die Vermehrung der Fische reichte nicht aus, um den Bedarf zu decken. Das nennt man Überfischung.

Erklären Sie den Begriff Überfischung. Weisen Sie darauf hin, wie wichtig Fische (und andere Lebewesen) in den Ozeanen sind, damit die Nahrungskette funktioniert (vgl. Aktivität 5). Nun soll versucht werden, immer eine gewisse Anzahl Fische in den Ozeanen zu belassen. Fragen Sie die Kinder, wie sie vorgehen könnten, um dieses Ziel zu erreichen (z. B.: Die Schiffe kommunizieren untereinander, um den Fischfang auf den Bedarf der einzelnen Schiffe zu begrenzen). Ziel ist es, den künftigen Generationen ausreichende Fischbestände zu hinterlassen, aber gleichzeitig genug zu fischen, um die aktuelle Nachfrage zu decken. Damit die Bestände im Spiel gehalten werden können, sollte nie mehr als die Hälfte der Fische gefangen werden.

Machen Sie mehrere Durchgänge, damit alle Kinder einmal mitspielen können, und vergleichen Sie die Ergebnisse. Was ist die beste Lösung?

Variante für den Kindergarten: Verwenden Sie kleinere Zahlen und leiten Sie das Spiel an, indem Sie die Kinder in jeder Runde andere Fangmethoden testen lassen. Verringern Sie zum Beispiel in jeder Runde die Anzahl Fische, die gefangen werden darf.

Kindergarten: Stellen Sie die Papierschiffchen im «Tiefsee-Bereich» auf.

1.–4. Klasse: Platzieren Sie den Fischkutter und den Fischer/die Fischerin auf dem Tiefsee-Poster (siehe für Elemente den Bogen zum Ausschneiden).

6

Was sind die Bedrohungen für die Tiefsee?

3.–4. Klasse



NMG.2.6
NMG.11.3
Überfachliche
Kompetenzen
(Soziale Kompetenz)



Eine Lektion



Im Klassenzimmer



• **Rollenkarten**

Rollenspiel: Bedrohungen für die Ozeane

Es wird empfohlen, diese Aktivität nach dem Besuch im Pandamobil durchzuführen, damit die Kinder die verschiedenen Gefahren und Bedrohungen für die Tiefsee bereits kennen. Dies macht es für die Kinder einfacher, zu diskutieren und debattieren. Wenn Sie das Pandamobil nicht besuchen, müssen Sie im Vorfeld erklären, wodurch die Ozeane bedroht sind.

Stellen Sie den Kindern folgende Fragen:

- Was verbindet dich mit dem Ozean? Wie hängst du vom Ozean ab?
- Wie nützt der Ozean uns allen?

Der Ozean ist ein natürlicher Lebensraum, der allen gehört und eine wichtige Rolle in unserem täglichen Leben spielt. So wurden viele unserer Waren (Kleider, Spielzeug, Elektronik, Möbel) irgendwann einmal von einem Frachtschiff von ihrer Produktionsstätte zu uns transportiert. Darüber hinaus ist der Ozean eine wichtige Nahrungsquelle für die gesamte Weltbevölkerung. Ausserdem nimmt er eine wichtige Funktion bei der Klimaregulierung ein und ist reich an Bodenschätzen. Kurz gesagt: Der Ozean ist für das Überleben des Menschen wie auch vieler anderen Lebewesen unentbehrlich.

Geben Sie jedem Kind eine Rollenkarte. Jede Rolle steht für ein Lebewesen, einen Menschen oder eine Sache, und jede Rolle sollte zwei- bis dreimal vertreten sein.

Das Spiel ist in drei Phasen unterteilt:

1. Gleiche Rollen in einer Gruppe

Pro Rolle wird eine Gruppe gebildet. Die Kinder machen sich mit ihrer Rolle vertraut und überlegen sich, was deren Bedürfnisse sind. Nach einigen Minuten wird eine Präsentationsrunde durchgeführt: Jede Gruppe stellt ihre Rolle vor, indem sie die Karte vorliest und sagt, welche Bedürfnisse sie hat. Stellen Sie sicher, dass die Kinder den Wortschatz verstanden haben und geben sie bei Bedarf Erklärungen ab.

2. Opposition in einer Gruppe

Stellen Sie nun Gruppen zusammen, in denen sich die Opposition gegenübersteht, orientieren Sie sich dabei an den Farben der verschiedenen Rollen (Beispiel: Grundscheppnetzfisher:in und Kaltwasserkoralle). Jeder teilt die Interessen seiner Rolle mit. Danach suchen die Kinder gemeinsam nach möglichen Konflikten. Wieso stören sie sich gegenseitig? Sie suchen gemeinsam nach Lösungen. Falls dies nicht gelingt, erklären sie die Gründe dafür.

3. Lösungen finden

Der Reihe nach präsentiert jede Gruppe ihre Konfliktpunkte und mögliche Lösungsansätze. Notieren Sie die genannten Punkte an der Tafel. Ergänzend können die anderen Gruppen ihre Meinung zu den Lösungsvorschlägen äussern: Sind diese für sie von Vorteil oder nicht?

Weiter zur nächsten Seite

Interessen der verschiedenen Rollen (Beispiele):

Grundschieppnetzfisher:in	<ul style="list-style-type: none"> Weltweite Nachfrage nach Fisch decken Gleich viele oder mehr Fische fangen, obschon es immer weniger gibt Eigenen Lebensunterhalt verdienen
Stellnetzfisher:in	<ul style="list-style-type: none"> Weltweite Nachfrage nach Fisch decken Gleich viele oder mehr Fische fangen, obschon es immer weniger gibt Eigenen Lebensunterhalt verdienen
Frachtschiff	<ul style="list-style-type: none"> Warentransport sicherstellen Eigenen Lebensunterhalt verdienen
Tiefseebergbaubetreiber:in	<ul style="list-style-type: none"> Bodenschätze der Tiefsee abbauen Weltweite Nachfrage an Schwermetallen decken (für Smartphones, Solaranlagen, Batterien für Elektroautos usw.) Eigenen Lebensunterhalt verdienen
Kaltwasserkoralle	<ul style="list-style-type: none"> Lebensraum, in dem sie sich ungestört entwickeln kann
Kabeljau (Dorsch)	<ul style="list-style-type: none"> Fressen Sich fortpflanzen
Pottwal	<ul style="list-style-type: none"> Fressen Sich fortpflanzen
Krake Casper	<ul style="list-style-type: none"> Fressen Sich fortpflanzen Lebensraum, wo sie ihre Eier legen kann

Hier einige Lösungsvorschläge für die verschiedenen Rollen:

Grundschieppnetzfisherei/Kaltwasserkoralle: **Zerstörung von Lebensräumen**

Lösungen: Fischereigebiete bzw. Schutzgebiete definieren; Netze verbieten, die den Boden aufwühlen; Fischfang auf bereits zerstörte Gebiete begrenzen.

Kabeljau/Stellnetzfisherei: **Überfischung**

Lösungen: Fischereigebiete bzw. Schutzgebiete definieren; besser geeignete Netze verwenden; Fangmenge begrenzen, damit die Fischbestände stabil bleiben.

Pottwal/Frachtschiff: **Lärmverschmutzung**

Lösungen: Durchfahrtsgebiete der Frachtschiffe begrenzen (unter Berücksichtigung des Lebensraums der Pottwale); Lärmschutzgebiete einführen.

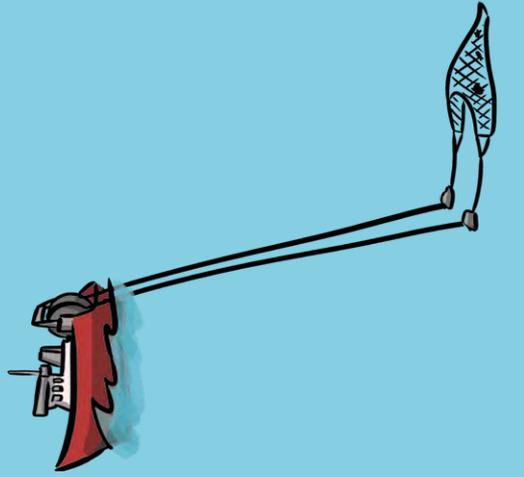
Krake Casper/Tiefseebergbau: **Zerstörung von Lebensräumen**

Lösungen: Recyclingmethoden entwickeln für seltene Metalle, die bereits in unseren Gegenständen enthalten sind; unseren Konsum von Gegenständen mit seltenen Metallen reduzieren (z. B. Smartphones).

Die Kinder schneiden ihre Rolle aus und bringen sie auf dem Tiefsee-Poster an. Danach zeichnen sie die Lösungen, die sie beim Rollenspiel gefunden haben, entweder direkt auf das Bild oder auf ein Blatt Zeichenpapier und hängen es dann in der Nähe des Posters auf.

Weiter zur nächsten Seite

Grundschieppnetz- fischer:in

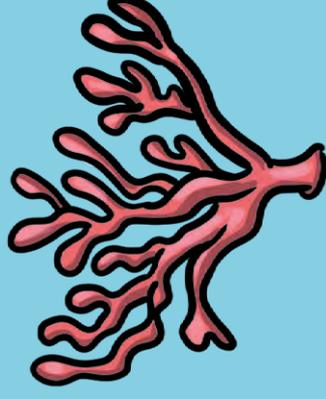


«Ich verdiene mein Geld mit dem Fischfang. Die Menschen wollen immer mehr Fisch essen. Verständlich – Fisch ist schliesslich echt lecker! Damit ich riesige Mengen fangen kann, benutze ich Grundschieppnetze. Das sind riesige Netze, die von meinem Schiff über den Meeresboden gezogen werden.»

Meine Sorgen: «Die Menschen wollen immer mehr Fisch essen, doch es gibt immer weniger Fische im Meer. Deshalb muss ich immer grössere Netze verwenden und in immer tieferen Gebieten fischen. **Wie soll ich die weltweite Nachfrage decken, wenn es immer weniger Fische gibt?»**

Kaltwasserkoralle

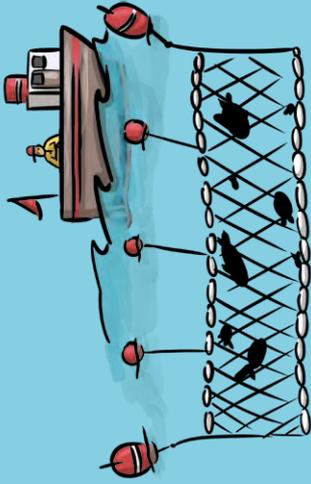
«Ich bin ein Tier, das eine wichtige Rolle in der Tiefsee spielt. Denn ich filtere das Wasser, und die Fische finden Schutz in meinem Riff – wo sie sich übrigens auch vermehren. Ich lebe im Dunkeln in über 200 m Tiefe, bis zu mir dringt kein Sonnenlicht vor. Ich lebe gerne an Hänge von Unterwasserbergen. Ich wachse langsam: Bis ich neue Korallenteile gebildet habe, dauert es einige Jahre.»



Meine Sorgen: «Ich leide sehr unter den Aktivitäten der Menschen. Ich habe grosse Angst, dass mich die riesigen Netze umbringen, die den Meeresboden aufwühlen und dabei alles mitreissen. **Die Zerstörung durch die Grundschieppnetze muss aufhören!** Ich biete vielen Tieren ein Zuhause. Wenn ich verschwinde, ist das schlecht für die gesamte Nahrungskette.»

Stellnetzfisher:in

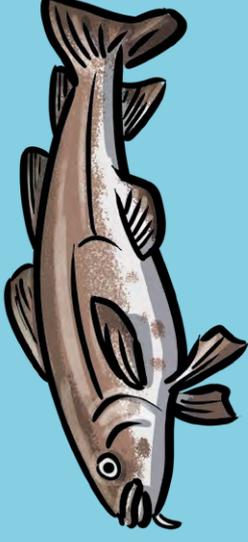
«Ich fische schon seit vielen Jahren und merke, dass es im Ozean immer weniger Fische gibt. Deshalb mussten wir die Fangmethoden anpassen. Ich fische jetzt mit einem riesigen Netz, das Stellnetz oder Kiemennetz genannt wird.»



Meine Sorgen: «Früher konnten wir unsere Fangmethoden an die Fischart anpassen, die wir fangen wollten. **Doch heute gibt es weniger Fische im Meer und wir müssen riesige Netze benutzen, um gleich viele Fische zu fangen wie früher.** Die grossen Netze fangen aber auch viele andere Meerestiere, die wir nicht verkaufen können. Wir werfen sie deshalb zurück ins Meer, auch wenn manche von ihnen verletzt oder sogar tot sind.»

Kabeljau

«Ich bin ein Fisch der bei Fischer:innen sehr beliebt ist. Mich mag man vor allem wegen meinem weissen Fleisch. Du hast mich sicher schon mal gesehen, zum Beispiel als Fischstäbchen auf deinem Teller. Mir gefällt es überall: vom flachen Wasser nahe der Küste bis hin zum offenen Meer, aber normalerweise gehe ich nicht tiefer als 200 m. Weil ich so beliebt bin, leide ich stark unter der Fischerei. Seit 50 Jahren sind die Bestände meiner Art stark gesunken! Das wirkt sich bis heute aus – von meiner Art gibt es nicht mehr so viele wie früher. Das liegt daran, dass Fische gefangen werden, die noch jung sind und sich noch nicht fortpflanzen konnten.»



Meine Sorgen: «Ich und die anderen Meerestiere, **wir sind sehr wütend auf die Fischer:innen.** Sie verwenden riesige Netze, die immer mehr fischen. Sie fangen auch jungen Kabeljau, weil die Netze immer feinmaschiger werden. So können wir uns kaum vermehren, und deshalb gibt es immer weniger Kabeljau.»



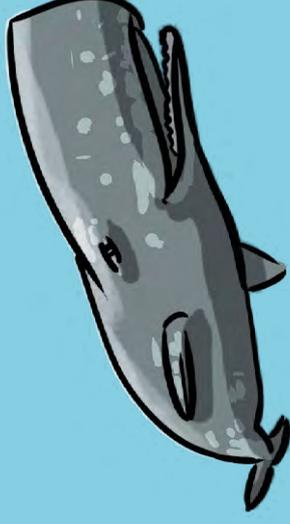
Containerfrachtschiff

«Ich bin ein Frachtschiff. Ich unternehme lange Reisen, um Spielzeug, Kleider und Lebensmittel von einem Ende der Welt ans andere zu bringen. Mein Motor ist riesig und macht viel Lärm. Tausende Schiffe wie ich fahren jeden Tag über die Meere.»

Meine Sorgen: «Ich bin so unglaublich gross, dass die Tiere vor mir flüchten. Mit einer Ausnahme: der Pottwal. **Es kommt vor, dass ich mit einem Pottwal zusammenstosse.**»

Pottwal

«Ich bin der grösste Zahnwal und eines der wenigen Säugetiere, das lange ohne Luft zu holen über 2000 m tief tauchen kann. Da mein Zuhause, der Ozean, sehr gross ist und ich zur Fortpflanzung wandern muss, kommuniziere ich mit meinen Artgenossen über Rufe.»

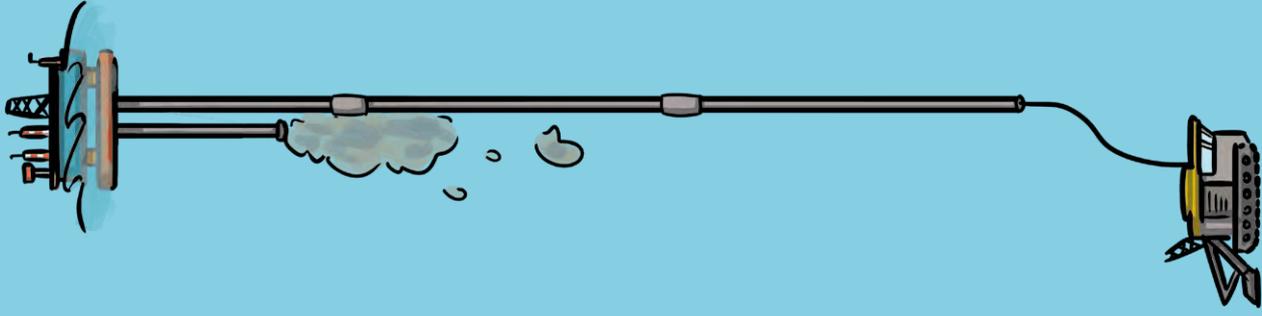


Meine Sorgen: «Das Leben im Ozean wird immer schwieriger. Es gibt verschiedene Gefahren für mich: Manchmal verfange ich mich in Fischnetzen, und der Lärm der Frachtschiffe verwirrt mich so sehr, dass ich gelegentlich mit Frachtschiffen zusammenstosse. **Ich habe genug von diesem ständigen Lärm, den man auch Lärmverschmutzung nennt. Ich kann die anderen Pottwale manchmal fast nicht hören und finden.**»

Tiefsebergbaubetreiber:in

«Für mich ist es wichtig, Lösungen zu finden, wie wir den Ausstoß von Abgasen (CO₂) verkleinern können. Zum Beispiel sollten Verbrennungsmotoren von Autos durch Elektromotoren ersetzt werden. Und dafür braucht es spezielle Batterien. Zur Herstellung dieser Batterien braucht es seltene Metalle wie Mangan oder Kobalt. Diese Metalle könnten in Zukunft in der Tiefsee abgebaut werden.»

Meine Sorgen: «Ich stehe in Konflikt mit einigen Lebewesen auf dem Meeresboden, weil ich im Boden nach Metallen grabe. Manchmal gelingt es Naturschutzorganisationen, mir den Zugang zum Meeresboden zu verbieten. Doch wie sollen Elektroautos und Solaranlagen gebaut werden, wenn ich in der Tiefsee nicht nach Rohstoffen suchen darf?»



Krake Casper

«Ich bin ein Tintenfisch und lebe in 4000 m Tiefe im Ozean. Man hat mir den Namen Casper gegeben, weil ich weiss bin wie das Gespenst aus dem Film. Speziell an mir ist, dass ich meine Eier auf Knollen lege. Diese Knollen sind voller Metallen wie Mangan, das bei den Menschen sehr beliebt ist.»

Meine Sorgen: «An Land gibt es nicht mehr so viel Mangan. Deshalb wollen die Menschen nun die Knollen auf dem Meeresboden aus dem Meer nehmen. Diese Knollen sind für mich aber überlebenswichtig! Ich weiss nicht, was ich tun soll. **Die Bergbauunternehmen müssen mein Zuhause unbedingt in Ruhe lassen.**»



Kindergarten und 1.–4. Klasse



NMG.2.6



Eine halbe Lektion



Im Klassenzimmer



Wieso ist es wichtig, die Tiefsee zu schützen?

Das in den verschiedenen Aktivitäten erworbene Wissen hilft den Kindern nun, sich mit der Frage «Wieso ist es wichtig, die Tiefsee zu schützen» auseinanderzusetzen. Die Aussagen und Fragestellungen unten dienen dazu, das Gelernte aufzufrischen und die Kinder in der Klasse oder in kleinen Gruppen diskutieren zu lassen. Wählen Sie aus den Vorschlägen jene aus, die altersgerecht sind und im Zusammenhang mit den durchgeführten Aktivitäten stehen.

Falls nötig, können Sie im Vorfeld als Gedächtnisstütze das [Video](#) «Warum die Meere so wichtig sind» von «logo! erklärt» zeigen.

«Wir leben auf dem blauen Planeten»

Wie gross ist die Fläche der Ozeane beziehungsweise der Kontinente auf dem Planeten Erde? Wie wichtig sind die Ozeane für den Wasserkreislauf und das Überleben der Lebewesen?

«Die Ozeane sind voller Leben»

Wer lebt in den Ozeanen? Wie nützen die Ozeane den Lebewesen? Wie nützen die Ozeane dem Planeten?

«Wir hängen stark von den Ozeanen ab»

Wie sind wir in der Schweiz von den Ozeanen abhängig? Was nützen die Ozeane den Menschen? Was ist der Beitrag der Menschen für die Ozeane?

«Die Tiefsee ist einzigartig und faszinierend»

Was macht die Tiefsee und ihre Bewohner einzigartig?

«Die Tiefsee ist ein empfindliches Ökosystem»

Was sind die Eigenschaften der Lebewesen der Tiefsee? Wieso sind sie anfällig für menschliche Einflüsse?

«Die Tiefsee birgt noch viele Geheimnisse»

Was weiss man bereits über die Tiefsee? Was könnte der Mensch noch herausfinden? Wovon könnte sich der Mensch noch inspirieren lassen?

Aus all diesen Gründen ist es wichtig, den Ozean als Ganzes zu schützen!

Kindergarten: Fehlt im «Tiefsee-Bereich» etwas, um den Schutz des Ozeans sicherzustellen? Den Bereich allenfalls ergänzen.

1.–4. Klasse: Muss auf dem Tiefsee-Poster etwas ergänzt oder entfernt werden, um den Schutz der Ozeane sicherzustellen? Das Poster allenfalls anpassen.



8

Wie können wir unseren Einfluss auf die Tiefsee verringern?

Kindergarten
und 1.–4.
Klasse



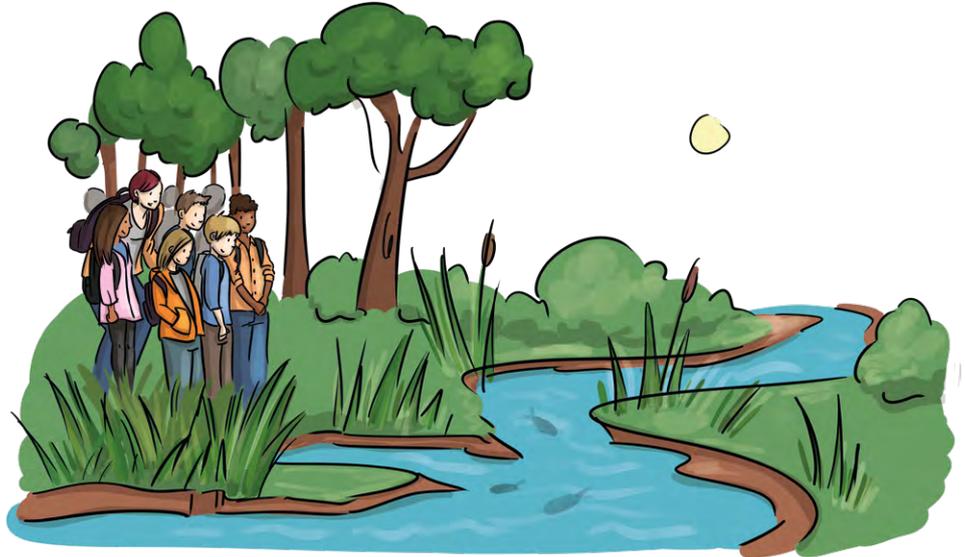
NMG.2.6



Einen halben bis
ganzen Tag



Draussen oder
draussen



Da die Kinder nun die Tiefsee und die Lebewesen in ihr, aber auch die Bedrohungen für diesen Lebensraum kennen, wollen sie sich vielleicht selbst für den Schutz der Tiefsee engagieren. Was können wir in der Schweiz und mit unseren Möglichkeiten tun, um den Einfluss des Menschen auf den Ozean zu verringern? Hier einige Ideen.

Rund um unsere Flüsse und Seen

Unsere Flüsse münden früher oder später in ein Meer oder einen Ozean.

Unternehmen Sie einen Ausflug zu einem Fluss in der Nähe der Schule, um ihn zu beobachten und zu schauen, ob er verschmutzt ist. Ist der Fluss gesund? Liegt Abfall herum? Gibt es Verschmutzungen, die man nicht sehen kann?

Die kleinen Tiere im Fluss lassen Rückschlüsse auf die Wasserqualität zu. Das Vorgehen und weiterführende Aktivitäten finden Sie im Dossier [«Wir entdecken unseren Bach»](#).

Anschliessend können Sie zum Beispiel mit den Kindern den Abfall am Flussufer aufsammeln, sortieren und ihn zu einer Entsorgungsstelle bringen.

Die Organisation Pusch bietet Schulbesuche zum [Thema Abfall und Konsum](#) an. Sie könnten mit der Klasse eine Abfalldéponie besichtigen.

Zurück im Klassenzimmer entdecken sie die Welt der Flüsse mithilfe der Fotografien von [Michel Roggo](#).

Besuchen Sie die Kläranlage, in der das Abwasser der Schule gereinigt wird. Wo fliesst das

Weiter zur nächsten Seite

Abwasser hin? Wie ist die Qualität dieses Wassers im Vergleich zum Wasser, das aus dem Wasserhahn fließt? Könnten in der Schule Massnahmen ergriffen werden?

Mehrere Naturzentren in der Nähe von Flüssen oder Seen bieten Besichtigungen oder Aktivitäten zum Thema an. Erkundigen Sie sich im nächstgelegenen Naturzentrum. Der WWF bietet zum Teil Exkursionen zu einem Gewässer für Schulklassen an, erkundigen Sie sich bei der WWF-Sektion Ihrer Region.

Transport und Plastik reduzieren

Der Transport vieler unserer Waren (z. B. Spielzeug, Kleider, aber auch Lebensmittel) von ihrer Produktionsstätte bis in unsere Läden erfolgt teils mit Frachtschiffen.

Schauen Sie gemeinsam nach, wo das Spielzeug oder andere Gegenstände im Klassenzimmer hergestellt wurden. Woher kommen die Gegenstände? Was denken die Kinder, womit die Gegenstände in die Schweiz transportiert wurden? Wie könnte der Transportaufwand verringert werden?

Besuchen Sie eine Handwerkerin oder einen Handwerker in der Nähe der Schule. Die Klasse soll dabei mehr über den Beruf dieser Person erfahren und was für Material sie verwendet.

Organisieren Sie eine Tauschbörse für Spielzeug oder Bücher in der Klasse oder im Schulgebäude, um so den Kauf von neuen Sachen zu reduzieren.

Stellen Sie mit der Klasse nützliche Dinge aus bereits vorhandenen Sachen her. Sie finden zahlreiche Upcycling-Ideen im Internet, zum Beispiel dazu, wie man aus einer Konservendose einen Stifthalter macht, wie man aus alten Kartons und etwas Dekoration eine Bücherbox gestaltet oder wie man aus [altem Stoff einen Korb](#) herstellt.

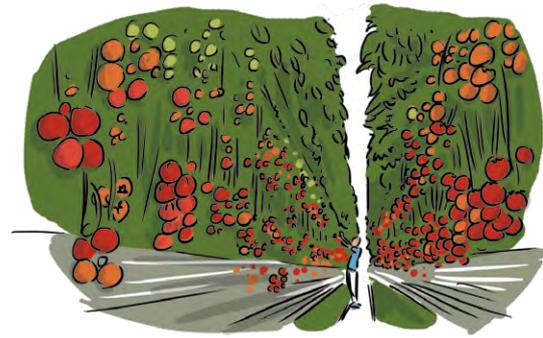
Überlegen Sie mit den Kindern, was die Voraussetzungen für einen nachhaltigen Snack sind (saisonal, lokal, biologisch, zero waste, gesund). Jedes Kind denkt sich sein Lieblingsrezept aus und stellt es der Klasse vor. Die Kinder sollen «unnötige» Verpackungen erkennen und darüber nachdenken, wie man sie vermeiden könnte. Wieso würde dies unseren Ozeanen helfen?

Besuchen Sie eine Gemüsebäuerin oder einen Gemüsebauern in der Nähe der Schule und bereiten Sie gemeinsam einen nachhaltigen Snack zu.

Der Fisch auf unserem Teller

Finden Sie heraus, welche Fischarten am häufigsten konsumiert werden. Fragen Sie das Personal in der Mensa/Tagesschule/Mittagshort oder die Eltern: Wie oft pro Woche kommt Fisch auf den Teller? Schauen Sie auf der Verpackung nach: Welche Fischart ist es? Wie wurde der Fisch gefangen?

Gehen Sie zurück ins Klassenzimmer und suchen Sie die konsumierten Fischarten im «[Ratgeber Fische & Meeresfrüchte](#)» des WWF. Gehören die Fischarten in die Kategorie «Bevorzugen» oder «Finger weg!»? Welche war die am häufigsten verwendete Fangmethode? Ist dies eine Methode, die sich stark auf die Fischarten auswirkt? Die Kinder gestalten ein Poster, auf dem der verantwortungsvolle Fischkonsum erklärt wird. Geben Sie das Poster den Verantwortlichen Personen in der Mensa/Tagesschule/Mittagshort ab oder hängen Sie es im Gang in der Schule auf.



Weiter zur nächsten Seite

Sich inspirieren

Zahlreiche Personen und Verbände setzen sich für Massnahmen zum Schutz der Meere und Ozeane ein. Sie finden sie auf dieser [Karte](#). Suchen Sie auf den sozialen Netzwerken mit dem Hashtag **#wwfpandamobil** nach den Projekten und Aktionen anderer Klassen.

Andere inspirieren

Entwerfen Sie ein Poster mit einem Slogan zum Schutz der Ozeane, der Flüsse oder der Seen, das zum Beispiel in den Gängen der Schule oder an einer Ausstellung für die Eltern aufgehängt werden könnte.

Teilen Sie die Projekte und Aktionen auf den sozialen Netzwerken mit dem Hashtag **#wwfpandamobil** und taggen sie den WWF Schweiz **@wwf_ch**.