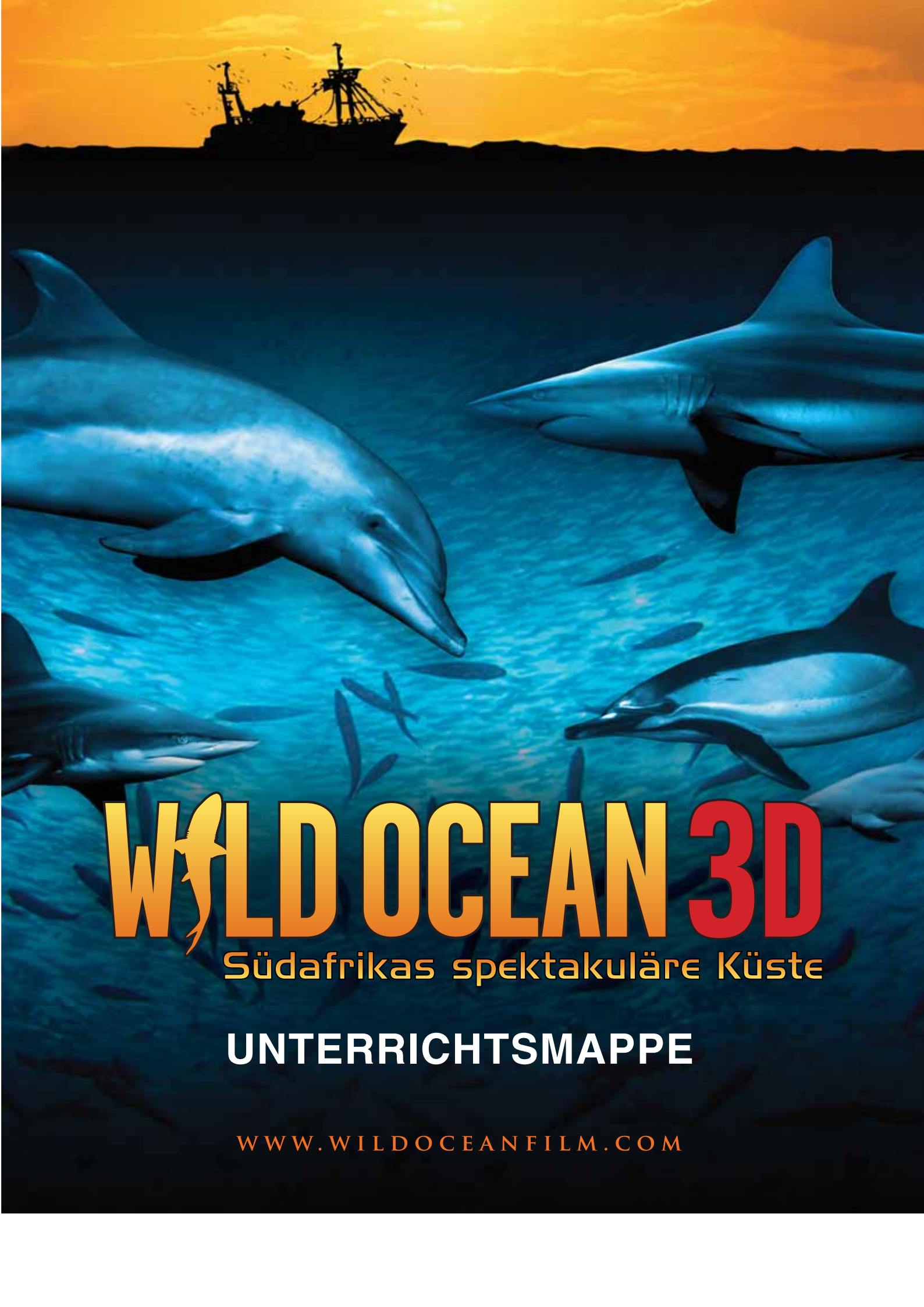




WILD OCEAN 3D

Südafrikas spektakuläre Küste

UNTERRICHTSMAPPE

WWW.WILDOCEANFILM.COM

WAS SIND AQUATISCHE ÖKOSYSTEME?

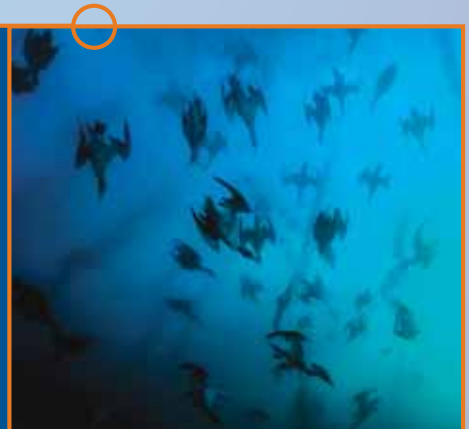
Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen Organismen innerhalb eines aquatischen Ökosystems?

Welchen Einfluss hat der Mensch auf den Fortbestand eines aquatischen Ökosystems?

Auf welche Weise nutzen Meeressäugetiere Schallwellen zur Navigation und zum Überleben?

In *Wild Ocean* werden wir Zeuge des Naturschauspiels von Leben und Tod entlang der KwaZulu-Natal-Küste Südafrikas. Das Überleben in einem aquatischen Ökosystem ist ganz und gar abhängig vom Nahrungsnetz und dem Verhältnis zwischen Jäger und Gejagtem. Die Menschen spielen in dieser Beziehung ebenfalls eine Rolle, da abnehmende Nahrungsreserven zu einem immer erbitterteren Kampf ums Überleben führen.

Nutzen Sie die folgenden Hilfsmittel und Aufgaben, um mehr über das Ökosystem Meer und das Verhältnis von Jäger und Gejagtem zu erfahren. Schaffen Sie Ihr eigenes aquatisches Ökosystem und beobachten Sie, wie sich dieses langsam verändert. Denken Sie darüber nach, wie sich Ihr Wasserverbrauch reduzieren lässt und was zum Schutz der Weltmeere getan werden kann. Lernen Sie, was Echoortung ist und wie Tiere mit ihren Ohren hören können.



GLOSSAR

Beute - Ein Lebewesen, das durch andere gejagt wird bzw. diesen als Nahrung dient.



„Durchstoß“ - Das plötzliche, kraftvolle Hervorschießen von Walen aus dem Wasser; in der Regel ein Verhalten von Buckelwalen

Guano - Die Exkremente von Seevögeln, die damit die Oberfläche ihrer Nester zu bedecken pflegen.

Köderball - Eine große Tiermasse bestehend aus Tausenden von kleinen Köderfischen, die – zusammen im Kreis schwimmend – die Form eines großen silbernen Balls annehmen.

Parasiten - Organismen, die sich an Wirtstiere anlagern und sich durch diese ernähren.

Pelagisch oder ozeanisch - Bezogen auf das offene Meer weitab des Festlandes.

Raubtier - Ein Lebewesen, das sich durch die Jagd auf andere, zumeist kleinere Tiere ernährt.

Schulen - Gruppen von Seehunden oder Walen.

Schwarm - Eine große Ansammlung von Lebewesen, vor allem bezogen auf große Schulen von Fischen.

SCHAFFT EUER EIGENES AQUATISCHES ÖKOSYSTEM



Probiert es aus!

Wie funktioniert ein aquatisches Ökosystem?

Ein Aquarium ist ein aquatisches Ökosystem in kleinem Maßstab. Versucht, mit Hilfe der euch zur Verfügung stehenden Materialien ein eigenes Aquarium zu bauen. Weiter unten findet ihr ein paar Anregungen, aber ihr könnt mit ganz verschiedenen lebenden (Fische, Pflanzen) und nicht lebenden (Muscheln, Lehm) Wasserpopulationen experimentieren.

DAS BRAUCHT IHR:

- Ein Becken aus Glas oder Kunststoff mit Deckel (ein großer Kunststoffkanister tut es auch)
- Wasser
- Kleine Steine oder Kies
- Mindestens zwei kleine Fische der gleichen Gattung
- Mindestens zwei kleine Wasserpflanzen (d.h. jede Art von Pflanze, die gut im Wasser wächst)
- Fischfutter
- Echte Muscheln oder sehr kleine Tonschalen



ANWEISUNGEN:

- Verteilt die kleinen Steine bzw. den Kies auf dem Beckenboden
- Beschwer die Muscheln (oder Tonschalen) z.B. mit ein paar Steinen, die ihr in die Muscheln oder Tonschalen hineinlegt.
- Pflanz die Wasserpflanzen ein, indem ihr die Unterseite der Pflanzen unter den Steinen befestigt.
- Füllt das Becken nahezu bis zum oberen Rand mit Wasser.
- Lasst das Wasser stehen, bis es sich auf Zimmertemperatur erwärmt hat.
- Setzt nun vorsichtig die Fische in ihren neuen Lebensraum ein und beobachtet, wie sie sich verhalten.
- Verschließt das Becken mit einem Deckel und stellt sicher, dass es sich in der Nähe einer Lichtquelle befindet, aber keinesfalls extremen Temperaturen ausgesetzt ist.
- Führt über die täglichen Veränderungen Buch.
- Füttert die Fische an jedem dritten Tag mit einer Flocke Fischfutter pro Fisch und notiert, wie sich die Fische verhalten.
- Setzt eure Beobachtungen mindestens zwei Wochen fort. Ökosysteme wachsen und verändern sich mit der Zeit. Um diese Veränderungen wahrnehmen zu können, müssen mindestens zwei Wochen vergehen.
- Besprecht in der Gruppe, wie die Fische überlebt bzw. leider nicht überlebt haben.

ZUSATZAUFGABE:

- Setzt nach zwei Wochen weitere Fischarten in das Aquarium ein.
- Wie überleben Wasserökosysteme in der Dunkelheit des Meeresbodens? Stellt Euer Aquarium für eine Woche in einen dunklen Schrank und schaut, was passiert.

UND WO GENAU SOLL DAS SEIN?

Die dramatischen Szenen des Films *Wild Ocean* spielen im Indischen Ozean entlang der KwaZulu-Natal-Küste Südafrikas.



Der Indische Ozean ist das drittgrößte Meer der Welt, nur der Pazifik und der Atlantik sind größer; seine kleineren „Brüder“ sind das Südpolarmeer und der Arktische Ozean.

KwaZulu-Natal ist eine Provinz des Staates Südafrika mit einer ausgedehnten Küste entlang des Indischen Ozeans. Wie in vielen anderen Ländern ist auch diese Küste ein beliebtes saisonales Ausflugsziel. Die Küstenorte ziehen Touristen aus dem ganzen Land an, die hier – neben Sonne und Seebries – einige der schönsten Strände der Welt vorfinden.

Wenn die Touristen gegen Ende des Sommers in die Städte zurückkehren und der Herbst in den Winter übergeht, beginnen sich die Küstengewässer abzukühlen. Alle Augen sind dann auf die ersten Anzeichen der Sardinenwanderung gerichtet, bei der Millionen von Sardinen auf der Suche nach wärmeren Gewässern gen Norden ziehen. Der Verlauf der Wasserströmungen bringt die Fische dabei derart nah an die KwaZulu-Natal-Küste, dass viele von ihnen an die Strände gespült werden. Die riesigen Sardinenschwärme ziehen Tausende von Raubfische an, und es vollzieht sich nun - im Rahmen des Nahrungsgeflechts des Meeres - eine anschauliche Darstellung des Verhältnisses von „Jäger“ und „Gejagten“.



Woher stammt der Name „KwaZulu-Natal“?

Die Provinz KwaZulu-Natal bestand früher aus zwei unterschiedlichen Regionen: KwaZulu und Natal. Diese wurden 1994 zu einer Provinz vereinigt.

In der Sprache der Zulus bedeutet „KwaZulu“ „Land der Zulus“, und dieses Land ist in der Tat weiterhin Teil der Provinz. Die Zulus sind ein afrikanischer Stamm, der noch heute einen König als Volksobershaupt besitzt.

„Natal“ bedeutet auf Portugiesisch „Weihnachten“. Da der portugiesische Weltreisende Vasco da Gama an Weihnachten 1497 hier an Land ging, nannte er das Gebiet „Natal“.





Wie können wir zum Schutz des „Wild Ocean“ beitragen?

Der Film *Wild Ocean* führt uns vor Augen, dass das großartige Ökosystem der Weltmeere in seinem Bestand bedroht ist. Auch wenn beispielsweise der Indische Ozean für uns weit entfernt ist, so bietet sich uns trotzdem die Chance, etwas für den Schutz der freien Meere weltweit zu tun.



Was kommt heute auf den Tisch?

Fisch und Meeresfrüchte sind gehaltvolle, leckere Nahrungsquellen. Aber deren zunehmende Beliebtheit hat leider zu Überfischung und anderen Praktiken geführt, die das natürliche Gleichgewicht der Weltmeere stören. Wir können einen Beitrag zum Schutz der Weltmeere leisten, indem wir die Fische, die bei uns auf den Tisch kommen, sorgfältig auswählen.

Weißer Thunfisch, Sardellen und Alaska-Wildlachs schmecken nicht nur gut, sondern sind auch „ozeanfreundliche“ Fischarten. Muscheln, Makrelen und Sardinen gehören ebenfalls zur Gruppe der nachhaltigen Fischarten. Die Umweltschutzorganisation „Environmental Defense“ gibt auf ihrer Website www.environmentaldefense.org über einen „Seafood Selector“ Hinweise zur umweltverträglichen Fischwahl. Hier findet sich ebenfalls ein praktischer Ratgeber, der sich für den Supermarkt- oder auch Restaurantbesuch ausdrucken lässt.



Papier oder Plastik?

Eine der größten Gefahren für Meereslebewesen sind Plastiktüten und andere Plastikabfälle, die ins Meer gespült werden. Kunststoffe werden im Salzwasser nicht abgebaut, und diese Art der Abfälle gelangen daher oft über Strömungen in die entlegensten Gegenden der Erde. Seevögel und Meereslebewesen verfangen sich in ihnen und sind dann oft unfähig, weiter zu fliegen, zu schwimmen oder sich zu befreien.

Tüten aus Papier sind eine weitaus bessere Wahl, da sie biologisch abgebaut werden. Am besten jedoch sind Taschen aus Stoff, die wieder verwendet werden können. Versucht daher, so gut es geht, euren Einkauf im Voraus zu planen! Sollten Ihr trotzdem einmal Plastiktüten benutzen müssen, recycelt diese und achtet darauf, wo Ihr sie wegwerft, damit sie nicht im Meer enden.



WAS KÖNNEN WIR IN UNSERER EIGENEN UMGEBUNG ZUM SCHUTZ DER MEERE TUN?

Ideen und praktische Vorschläge zum Wassersparen

Auch wenn die Küstengewässer Südafrikas weit weg zu sein scheinen, so steht doch selbst die Wasserversorgung in Eurem Ort oder in Eurer Stadt in direktem Zusammenhang mit dem weltweiten Wasserkreislauf. Die Art, wie Ihr mit Wasser umgeht, hat einen direkten Einfluss auf die Weltmeere und ihre Bewohner. Wenn man in einem Haus mit fließend Wasser lebt, hält man dies unter Umständen für selbstverständlich. Aber jeder Tropfen Wasser, den Ihr verbraucht, zählt. Alle Menschen benötigen Wasser, um zu überleben; daher ist es besonders wichtig, dass wir sorgsam damit umgehen. Die folgenden Tipps können Euch dabei helfen.

Spart Wasser!

- Duscht, statt Euch in eine volle Badewanne zu setzen!
- Stellt eine Flasche mit Wasser in den Kühlschrank, statt den Wasserhahn laufen zu lassen, bis das Wasser kalt wird.
- Sammelt Regenwasser in einer Tonne und verwendet es zum Gießen von Blumen und Pflanzen.
- Wenn Ihr zu Hause einen großen Rasen habt, bewässert ihn früh morgens oder abends und nicht mittags, wenn ein Großteil des Wassers durch die Hitze verdunstet.
- Achtet darauf, dass der Rasensprenger nicht den Bürgersteig, sondern nur die Rasenfläche bewässert!

Setzt der Umweltverschmutzung ein Ende

- Wenn sich in Eurer Nähe ein Fluss oder Bach befindet, sorgt dafür, dass die Uferbereiche sauber sind.
- Lasst am Strand niemals Abfälle zurück.
- Auch Tierabfälle können Gewässer verschmutzen; lasst daher Euren Hund nie an einem Fluss oder Gewässer sein Geschäft verrichten!

GUT ZU WISSEN!

- Eine Person verbraucht täglich mehr als 460 Liter Wasser!
- Ein Mensch besteht zu 65% aus Wasser. Wenn Du gut 30 Kilo wiegst, heißt das, dass fast 20 davon Wasser sind!
- 80 Prozent der Erdoberfläche ist von Meeren und Gewässern bedeckt.
- Etwa 97 Prozent des gesamten Wassers auf der Erde befindet sich in den Weltmeeren und Gewässern.
- Etwa 2 Prozent des Wassers auf der Erde ist in Eis bzw. Gletschern gebunden.
- Ein Mensch kann wochenlang ohne Nahrung auskommen, aber nur wenige Tage ohne Wasser.
- Äpfel bestehen zu 80 Prozent aus Wasser.
- Regenwürmer bestehen ebenfalls zu 80 Prozent aus Wasser.
- Ein Mensch benötigt täglich ca. 2,4 Liter Wasser in Form von Getränken und Nahrungsmitteln, um gesund zu bleiben.
- Wenn aus einem Wasserhahn pro Sekunde ein Tropfen herausläuft, werden dadurch in einem Jahr über 3300 Liter Wasser verschwendet!

Probiert es aus!

Lässt sich Wasser einsparen, wenn man während des Zähneputzens den Wasserhahn zudreht?

Das brauchst Du:

- Zahnbürste
- Wasser
- Schüssel, Topf, Schale oder einen kleinen Eimer
- Messbecher

Anweisungen:

1. Tag

1. Stellt die Schüssel, den Topf, die Schale oder den Eimer unter einen Wasserhahn.
2. Dreht das Wasser auf.
3. Putzt eure Zähne, so wie Ihr es sonst auch tut.
4. Verwendet den Messbecher, um zu berechnen, wie viel Wasser sich zum Schluss im Behälter angesammelt hat.
5. Schüttet das Wasser dann in den Ausguss.
6. Notiert das Ergebnis in der Tabelle unten.

2. Tag

1. Stellt den Topf bzw. Eimer unter den Wasserhahn.
2. Dreht das Wasser auf.
3. Befeuchtet die Zahnbürste.
4. Stellt das Wasser ab.
5. Putzt Eure Zähne.
6. Stellt das Wasser wieder an, um Zahnbürste und Mund auszuspülen.
7. Bestimmt anhand des Messbechers, wie viel Wasser sich im Behälter befindet.
8. Gießt das gesammelte Wasser in den Ausguss.
9. Notiert das Ergebnis in der Tabelle unten.

Auch die folgenden Aufgaben könnt ihr zu Hause ausprobieren.

1. Verwandelt flüssiges Wasser in einen festen Stoff.
2. Verwandelt festes Wasser in flüssiges Wasser.
3. Verwandelt flüssiges Wasser in Wasserdampf (Tipp: Benutzt einen Wasserkessel).

Art des Zähneputzens	So viel Wasser wurde verbraucht	Bei 3-maligem Putzen pro Tag	Wasserverbrauch pro Tag	Bei 3-maligem Putzen pro Tag für ein Jahr	Wasserverbrauch pro Jahr
Wenn Wasser während des Putzens läuft		x 3		x 365	
Wenn Wasser während des Putzens nicht läuft		x 3		x 365	

Wie viel Wasser könnt Ihr in einem Jahr einsparen, wenn Ihr das Wasser während des Zähneputzens abstellt?

ECHOORTUNG: KANNST DU SEHEN, WAS DU HÖRST?



Delfine nutzen die Echoortung, um Gegenständen – und Feinden – auszuweichen und um selbst Beutetiere aufzuspüren. Ihre Körper haben sich an den Lebensraum des Meeres angepasst, um in dieser Umgebung überleben zu können.

Die Tiere erzeugen anhand von Klickgeräuschen Schallwellen, die sich im Wasser verbreiten. Trifft eine solche Schallwelle auf einen Gegenstand, erzeugt dies ein „Echo“. Anhand verschiedener Echomuster kann der Delfin „erkennen“, wo sich Gegenstände befinden:

Es ist nicht einfach, diese Art der Echoortung unter Wasser nachzustellen, aber die folgende Aufgabe veranschaulicht, wie wir mit unseren Ohren sehen können!

PROBIEREN GEHT ÜBER STUDIEREN!

Wie können Delfine mit Hilfe von Geräuschen sehen?

DAS BRAUCHST DU:

- Einen leeren Raum
- Mindestens 4 Schüler
- Eine Person mit verbundenen Augen

Zusatzaufgabe:

- Sobald die Schüler die einfache Aufgabe ausprobiert haben, sollten die „Beutetiere“, „Raubtiere“ und „Gegenstände“ andere Positionen einnehmen und sich z.B. hinsetzen, in die Hocke gehen oder sich auf den Boden legen. Dies wird die Aufgabe für den „Delfin“ noch schwieriger machen, da die Geräusche nun aus verschiedenen Richtungen und Höhen kommen.
- In einer weiteren Abwandlung können die Beute- und Raubtiere jedes Mal einen Schritt zu Seite treten, sobald sie das „Klick, klick, klick“ beantworten; die Gegenstände sollten sich jedoch nicht bewegen.

GUT ZU WISSEN

- Die Echoortung wird manchmal auch als „Bio-Radar“ bezeichnet.
- Fledermäuse verwenden die Echoortung zur nächtlichen Orientierung und Jagd.
- Der Begriff „Echoortung“ stammt aus dem Jahr 1944 und wurde durch den amerikanischen Zoologen Donald Griffin geprägt.
- Unterwasserfahrzeuge, wie z.B. U-Boote, nutzen zur Navigation so genannte Echolote. Die grundlegende Idee des Echolots folgt der Echoortung von Tieren.
- Sowohl Echoortung als auch Radar sind unter Wasser sehr leistungsfähig, da Wasser ein hervorragendes Übertragungsmedium ist.

ANWEISUNGEN:

- Definiert die Grenzen eures Raumes. Wenn ihr euch in einem Gebäude befindet, eignet sich z.B. ein leeres Klassenzimmer oder die Turnhalle sehr gut. Wenn ihr draußen spielt, stellt sicher, dass alle Beteiligten die Grenzen genau kennen und dass die Person mit den verbundenen Augen nicht über diese Grenzen hinaus gelangen kann.
- Wählt einen Spieler aus, der die Rolle des Delfins übernimmt.
- In einer Gruppe mit 3 Schülern sollte es jeweils ein „Beutetier“, ein „Raubtier“ und einen „Gegenstand“ geben. Im Fall von insgesamt 26 Schülern gäbe es somit einen Delfin, acht Beutetiere, acht Raubtiere und neun Gegenstände.
- Verbindet die Augen des Delfins.
- Die Beutetiere, Raubtiere und Gegenstände sollten sich dann im Raum verteilen.
- Sobald das Spiel beginnt, darf sich nur noch der Delfin bewegen; alle anderen müssen still stehen.
- Der Delfin muss seine Beute finden, diese „markieren“ und gleichzeitig seinen Feinden ausweichen.
- Der Delfin beginnt, indem er „Klick, klick, klick“ sagt.
- Alle anderen Teilnehmer im Raum erwidern den Ruf, indem sie ihre Rolle laut ansagen: „Beute“, „Raubtier“, „Gegenstand“.
- Der Delfin kann so oft er will „Klick, klick, klick“ rufen.
- Der Delfin „durchschwimmt“ den Raum, bis er alle Beutetiere gefunden hat bzw. alle Raubtiere markiert sind.
- Die Markierung eines „Gegenstands“ hat keine Auswirkung auf den Delfin. Sobald der Delfin ein Beutetier „markiert“, hört dieses auf, den Ruf zu erwidern. (Dies entspricht dem Vorgang, dass der Delfin seine Beute auffrisst). Hört der Delfin das Wort „Beute“ nicht mehr, hat er gewonnen und darf seine Augenbinde abnehmen.
- Markiert der Delfin ein Raubtier, endet das Spiel ebenfalls, da der Delfin in diesem Fall gefressen wird.
- In einer kleinen Gruppe sollte das Spiel so lange dauern, bis der Delfin entweder gefressen wird oder erfolgreich sämtliche Beutetiere markiert hat. In einer größeren Gruppe könnte es sinnvoll sein, jeden Schüler 5 Minuten lang Delfin sein zu lassen und dabei die Aufgabe vorzugeben, in dieser Zeit möglichst viele Beutetiere zu fressen.





WILD OCEAN 3D

Südafrikas spektakuläre Küste

Wild Ocean erzählt die Geschichte eines „großen Fressens“, das sich jährlich vor der Küste Südafrikas ereignet, wenn Millionen von Sardinen die Gewässer der Region KwaZulu durchziehen. Diese Massenvwanderung führt zu einem Überlebenskampf von epischem Ausmaß: Afrikanische Pinguine treffen auf Kaptöpel, Südafrikanische Seebären auf Haie und Delfine auf Buckelwale, wenn es darum geht, die Rolle des „Jägers“ anzunehmen, statt als „Gejagter“ zu enden.

WWW.WILDOCEANFILM.COM

EINE GIANT SCREEN FILMS UND YES/NO PRODUCTION.

VERLEIH:



WWW.GSFILMS.COM

