

MIT
FREDDI
DURCH DIE
OZEANE



geschrieben von
Catherine Barr

illustriert von
Brendan Kearney

Laurence King Verlag

INHALT

TAUCHE EIN!

6

DAS SIND DIE OZEANE

Unsere Ozeane

8

Warum Ozeane wichtig sind

10

Der Pazifische Ozean

12

Der Atlantische Ozean

14

Der Indische Ozean

16

Der Arktische Ozean

18

Der Südliche Ozean

20

WIE DIE OZEANE FUNKTIONIEREN

Hohe Wellen

22

Die Gezeiten

24

Bewegte Strömungen

26

Wähle deine Zone

28

Gezeitenzonen

30

LEBENSÄRÄUME IM OZEAN

Mündungen und Salzwiesen

32

Korallenriffe

34

Mangroven

36

Tangwälder

38

Seegraswiesen

40

Der Ozeanboden

42

Der offene Ozean

44

DIE WUNDER DER OZEANE

Gespentische Gewässer

46

Champions der Ozeane

48

Wahnsinnswanderungen

50

RETTET UNSERE MEERE

Bedrohte Ozeane

52

Klimawandel und unsere Ozeane

54

Was kann ich tun?

56

Die Zukunft unserer Ozeane

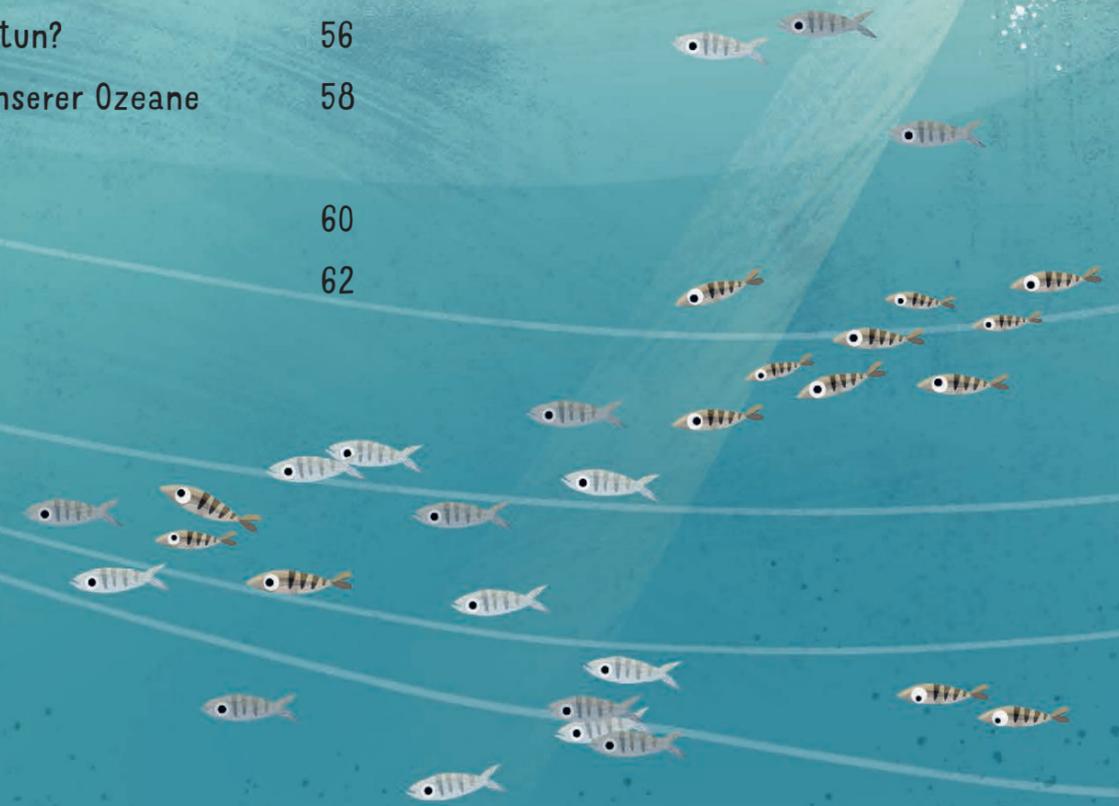
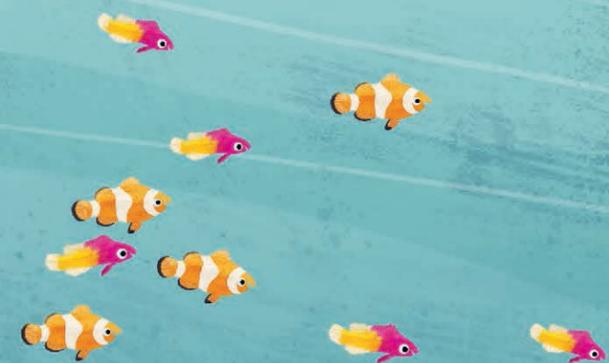
58

Glossar

60

Register

62



TAUCHE EIN!

Hallo, ich bin Freddi! Willkommen zu meiner Tour durch die Ozeane unseres Planeten! Wir Meeresschildkröten leben schon seit über 100 Millionen Jahren in diesen Gewässern – es ist ein wahrlich magisches Zuhause! Bist du bereit, mich auf eine Reise durch meine Welt zu begleiten? Dann los!



Wasser, überall Wasser

Der Planet Erde ist vom Weltraum aus so blau, weil seine Oberfläche zum größten Teil aus Wasser besteht. Unser Planet ist der einzige, der flüssiges Wasser hat, und es schwappt schon seit fast vier Milliarden Jahren um den Globus. Es bestimmt unser Klima und unser Wetter, und was am wichtigsten ist: die Ozeane machen das Leben auf der Erde erst möglich.



Sprudelndes Leben

Das Leben begann durch Zufall in den dunklen Tiefen der Ozeane, und zwar in sprudelnden, kochend heißen Unterwasser-Vulkanen, in denen die Zutaten für das einzig bekannte Leben im Universum steckten. In den vielen Millionen Jahren, die folgten, entwickelte sich diese erste, winzige Zelle schließlich zu all den unterschiedlichen Pflanzen und Tieren in den Ozeanen, an Land und in der Luft.



Die Luft, die wir atmen

Zuerst gab es überhaupt keinen Sauerstoff in der Luft. Aber vor über drei Milliarden Jahren begannen winzige schwimmende Pflanzen (das sogenannte Phytoplankton), die Wärme der Sonne zu nutzen, um ihre eigene Energie zu erzeugen. Dieser Prozess nennt sich Photosynthese und erzeugt Sauerstoff. Heute produzieren diese Pflanzen mehr als die Hälfte des Sauerstoffs, den wir atmen.



UNSERE OZEANE

Die Ozeane haben sich erst Hunderte von Millionen Jahren nach der Entstehung der Erde mit Wasser gefüllt. Heute sind die Ozeane alle zu einem riesigen, salzigen Weltmeer miteinander verbunden.

Wie alles begann

Als die Erde entstand, stand sie in Flammen! Kochende Lava strömte aus explodierenden Vulkanen, und dickes, gelbes, giftiges Gas hing in der Luft. Es gab überhaupt kein Wasser, und die Temperatur betrug fast 2.000°C.

Mit der Zeit begann sich jedoch die Oberfläche der Erde abzukühlen. Als die Temperatur auf unter 100°C sank, bildete der aus den Vulkanen austretende Dampf Wassertropfen am Himmel. Diese Tröpfchen wurden zu Wolken, und es begann zu regnen. Es regnete Tausende von Jahren, und so begannen sich die Senken und Becken auf der Erde zu füllen.

Das ist aber nur die halbe Geschichte. Das restliche Wasser in den Weltmeeren kam wahrscheinlich aus dem Weltraum. Die frühe Erde wurde mit Eis- und Gesteinsbrocken (Kometen) bombardiert, die auf ihre Oberfläche einschlugen. Das Eis schmolz, überflutete den Globus und trug zur Entstehung der Ozeane bei, in denen wir heute schwimmen.

Warum so salzig?

Das Salz im Meerwasser stammt von Steinen an Land. Wenn es regnet, plätschert der Regen über die Steine und trägt salzige Partikel in die Flüsse, die ins Meer fließen, wo sich das Salz sammelt. Wenn das Meerwasser verdunstet und Wolken entstehen lässt, bleibt das Salz zurück, weshalb das Meer salzig bleibt.

Die fünf Ozeane

Es gibt fünf Ozeane, die durch Kontinente getrennt, aber alle miteinander verbunden sind. Kleinere Gewässer, die teilweise oder komplett von Land umschlossen sind, heißen Meere. Einzige Ausnahme: die Sargassosee, die nur von den Strömungen des Atlantiks umspült wird.



DER ARKTISCHE OZEAN

WARUM OZEANE WICHTIG SIND

Wenn du schon einmal mit einem Boot unterwegs warst oder getaucht bist, wirst du wissen, dass das Leben in den Ozeanen ein großes Abenteuer ist. Aber es geht nicht nur darum Spaß zu haben, wir sind auch auf diese Gewässer angewiesen, um zu überleben. Sie produzieren nicht nur den größten Teil des Sauerstoffs, den wir atmen, sondern ernähren auch Milliarden von Menschen, nehmen die Wärme der Sonne auf, halten unser Klima im Gleichgewicht und liefern erneuerbare Energie für das Leben an Land.

Welternährer

Von kleinen Fischereien für lokale Gemeinden bis zu gigantischen Schiffen, die tonnenweise Fisch für Millionen von Menschen fischen – die Ozeane helfen, die Welt zu ernähren. Viele Schiffe verwenden jedoch schädliche Fangapparaturen und fangen zu viele Fische. Das bedroht die Nahrungskette und damit das Leben in den Ozeanen. Nur durch nachhaltigen Fischfang wird es möglich sein, die Welt weiterhin mit Fisch zu versorgen.

Klimakontrolle

Unser tägliches Wetter an Land – aber auch das gesamte Weltklima – wird durch die Ozeane reguliert. Sie nehmen den größten Teil der Sonnenwärme auf und wälzen sie um die Welt, indem sie die Wärme vom Äquator in Richtung der beiden Pole transportieren. Dies trägt dazu bei, die Temperaturen in den Tropen zu senken und an den Polen zu erhöhen.

Der Wasserkreislauf

Unser Klima hängt auch von der Bewegung des Wassers zwischen den Ozeanen und der Luft ab. Die Sonne erwärmt Eis und Schnee, das in die Ozeane, Seen und Flüsse schmilzt. Wenn sich dieses Wasser erwärmt, verdunstet es und steigt in die Luft auf, wo es zu Wassertropfen kondensiert, die wiederum Wolken bilden und als Regen zurück zum Boden fallen. Das ist der Wasserkreislauf, der das Leben auf der Erde ermöglicht.

Kohlenstoffsенke

Die Ozeane werden als „Kohlenstoffsенken“ bezeichnet, weil sie Kohlendioxid aus der Luft saugen und in die Tiefe sinken lassen, wo es bleibt. Indem die Ozeane dieses Treibhausgas aus der Luft entfernen, tragen sie aktiv dazu bei, die Auswirkungen des Klimawandels zu verringern, der durch den Anstieg des Kohlendioxidgehalts verursacht wird.

Lebensretter

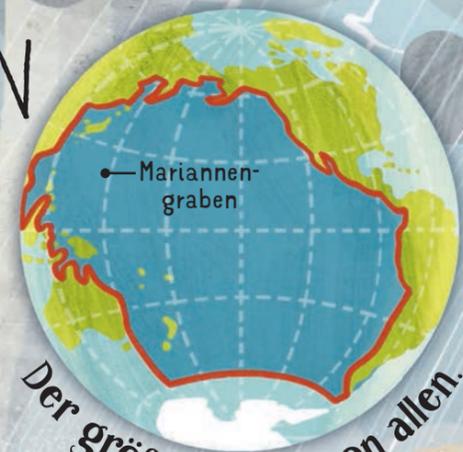
Unsere Ozeane retten Leben! Durch ihre Erforschung können Wissenschaftler Tsunamis und Erdbeben vorhersagen, sodass sich die Menschen auf diese Naturereignisse vorbereiten und vor Gefahren fliehen können. Ebenso wird eine riesige Anzahl von im Meer lebenden Arten, wie Algen, zur Heilung von Krankheiten eingesetzt.

Und das ist erst der Anfang!

Wir wissen immer noch sehr wenig über die Ozeane. Über 90% ihrer Tier- und Pflanzenwelt ist uns nach wie vor ein Rätsel, und im Gegensatz zur Landmasse wurde bisher nur ein winziger Teil des Meeresbodens detailliert kartiert. Die Erforschung der Ozeane ist also eine ziemlich aufregende Sache, denn es gibt noch viel zu entdecken!

DER PAZIFISCHE OZEAN

Der Pazifik erstreckt sich zwischen Asien und Australien auf der einen und Nord-, Mittel- und Südamerika auf der anderen Seite. Er ist so groß, dass er mehr Fläche bedeckt als alle Kontinente zusammen. Er ist die Heimat des Mariannengrabens, der an seiner tiefsten Stelle auf fast 11.000 m abfällt.



Tropische Inseln

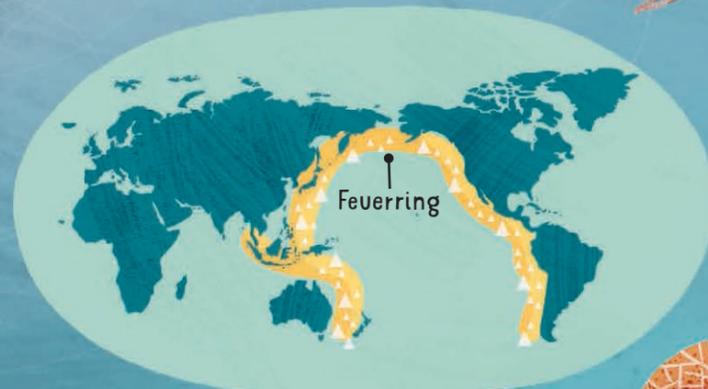
Die meisten Inseln der Welt liegen im Pazifik. Es gibt sogar ganze Inselketten wie Japan, das über 6.000 Inseln zählt, oder Indonesien mit über 17.000 Inseln.

Heftige Wirbelstürme

Im Pazifik entstehen einige der stärksten Wirbelstürme der Welt. Gespeist von der Energie des warmen Meeresswassers, schrauben und drehen sich diese tropischen Stürme über den Ozean und können Häuser und Lebensräume zerstören, sobald sie die Küsten erreichen.

Der Pazifische Feuerring

Die meisten Vulkane auf diesem Planeten befinden sich im Pazifik. Sie bilden einen Ring um das Pazifische Becken, weshalb sie Feuerring genannt werden. Ihre vulkanische Aktivität sorgt dafür, dass der Meeresboden instabil ist. Seebeben können entstehen und in gigantischen Wellen – Tsunamis – auf das Land zurollen und schreckliche Zerstörungen verursachen.



Great Barrier Reef

Im Pazifik befindet sich das größte Korallenriff der Welt: das Great Barrier Reef. Dieses geschützte Gebiet ist so groß, dass man es vom Weltraum aus sehen kann. Es beherbergt eine einzigartige Tier- und Pflanzenwelt. Es ist wie ein Regenwald unter Wasser.

DER ATLANTISCHE OZEAN

Der Atlantik ist s-förmig, mit Amerika auf der einen, Europa und Afrika auf der anderen Seite. Am Meeresboden verläuft die längste Gebirgskette der Welt: der Mittelatlantische Rücken. Der Atlantik ist der zweitgrößte und salzigste Ozean, in den einige der längsten Flüsse fließen (Amazonas und Mississippi).

Grönland



Inseln im Atlantik

Grönland, Island, die Britischen Inseln und die Bahamas sind Inseln im Atlantischen Ozean. Einige, wie Island, gingen aus Unterwasservulkanen hervor, während andere, wie Grönland und die Britischen Inseln, Teil eines größeren Kontinents waren, der auseinanderdriftete.

Island

Die Britischen Inseln

Handel und Reisen

Der Atlantik war jahrhundertlang der befahrenste Ozean der Welt. Der italienische Seefahrer Christoph Kolumbus segelte über den Atlantik, um eine neue Handelsroute für das Gold und die Gewürze Asiens zu erschließen – und landete stattdessen in Amerika. Bis heute liegen einige der größten Handelshäfen und Hafenstädte der Welt am Atlantischen Ozean.

Wind und Wetter

Der Golfstrom ist eine schnelle, kraftvolle atlantische Strömung, die Europa wärmt. Er fließt von Mexiko aus an der Küste Amerikas entlang, bevor er seine Wärme über den Atlantik nach Europa bringt. Ohne diese Meeresströmung wäre es in Europa sehr kalt! Der Golfstrom ist Teil eines riesigen Förderbandes aus starken Strömungen, die enorme Wassermassen rund um den Globus tragen. Diese Strömungen formen das Wetter an Land und bringen Regen und Wärme.

DER INDISCHE OZEAN

Der Indik liegt südlich von Asien zwischen Afrika und Australien. Er beheimatet zwar viele Pflanzen und Tiere, doch leben hier weniger Arten als in kälteren Gewässern. Im Sommer steigen feuchte Winde aus dem Ozean auf und ergießen sich als sintflutartiger Regen über das Land. Diese Monsun-Winde ändern im Winter ihre Richtung, kommen dann vom Festland, und bringen Trockenheit und Dürre.

Weniger marine Arten

Im Indik tummeln sich weniger Meeresbewohner als in allen anderen Ozeanen. Das liegt daran, dass die winzigen Meerespflanzen (Phytoplankton), die die Nahrungskette der Ozeane unterstützen, sich in warmen Gewässern nicht wohl fühlen. Sie gedeihen besser in kalten, und noch besser in polaren Gewässern, in die es viele Meeresbewohner auf ihren Wanderungen zur Futtersuche zieht.



Der wärmste Ozean von allen.



Steigende Meere und Koralleninseln

Mit der Zeit können Korallenriffe so groß werden, dass sie die Wasseroberfläche erreichen. So entstehen neue Inseln. Diese Koralleninseln, wie die Seychellen und die Malediven, liegen so tief, dass sie durch den Anstieg des Meeresspiegels bedroht sind, da der Klimawandel das Polareis zum Schmelzen bringt.



Ein Meer voller Unterwasser-Vulkane

Im Indischen Ozean wurden riesige Gebiete mit heißen Unterwasser-Vulkanen entdeckt. An diesen Orten trifft Meerwasser auf rotglühende Lava, die aus der Erdkruste dringt und in hohen Vulkanschloten aufsteigt, um die es von einzigartigen Lebensformen nur so wimmelt.



Gefährdete Arten

Obwohl der Indische Ozean weniger bevölkert ist als die anderen Ozeane, leben hier immer noch viel Arten, wie wir Meeresschildkröten, Dugongs, Pinguine und Haie. Leider sind viele Arten bedroht. Blauhaie, Seidenhaie, Tigerhaie, Bullenhaie und riesige Silberspitzenhaie werden illegal bei der Thunfisch-Fischerei gefangen und stehen kurz vor dem Aussterben.

DER ARKTISCHE OZEAN

Der Arktische Ozean, ganz oben auf der Erdkugel und rundum von Land begrenzt, ist der kleinste Ozean der Erde. Er bedeckt den Nordpol und besteht hauptsächlich aus einer gefrorenen, etwa drei Meter dicken Eisschicht. Diese riesige weiße Eisfläche reflektiert viele Sonnenstrahlen, was wichtig ist, da das dazu beiträgt, den Planeten kühl zu halten. Das Eis schmilzt und gefriert das ganze Jahr, weshalb die Temperatur und der Salzgehalt ständig variieren.



Eisberg voraus!

Ein Eisberg ist ein Eisbrocken aus Süßwasser, der sich an Land bildet, von einem Gletscher abbricht (der Gletscher „kalbt“) und in den Ozean treibt. Er kann klein sein wie ein Eiswürfel oder groß wie ein Haus! Der größte Teil eines Eisbergs versteckt sich unsichtbar unter Wasser – das ist genau der Teil, der Schiffen zum Verhängnis werden kann, wenn sie zu nah an einem Eisberg vorbeifahren.

Tropfen, krachen, kalben

Da der Klimawandel die Welt erwärmt, krachen immer größere Eisbrocken in den Ozean. Das Wasser wird wärmer und die Eisschicht immer kleiner, sodass weniger Sonnenstrahlen reflektiert werden. Das beeinflusst das Weltklima und gefährdet die Tiere in der Arktis, da sie auf dem Eis jagen, ruhen, gebären oder vor Raubtieren fliehen.

Leben im Eis

Obwohl es hier ziemlich kalt ist, ist der Arktische Ozean voller Leben. Zu seinen Bewohnern gehören Eisbären, Walrosse, Orcas und Narwale, die einen langen Stoßzahn haben, weshalb sie auch „Einhörner der Meere“ genannt werden. In den eisblauen Gewässern leben über 200 Fischarten, und an den arktischen Küsten versammeln sich die größten Seevögelkolonien der Welt, darunter Trottellummen und Papageientaucher.

Arktische Nahrungskette

Im Sommer schmilzt die Hälfte des arktischen Eises. Dabei gelangen Nährstoffe und Organismen in den Ozean, von denen sich Algen ernähren, die dadurch wachsen und sich verbreiten. Diese Algen dienen winzigen Tieren als Nahrung, dem Zooplankton, das wiederum eine wichtige Nahrungsquelle für alle anderen Meeresbewohner ist. Das nennt sich arktische Nahrungskette.

DER SÜDLICHE OZEAN

Der Südliche Ozean umgibt den Kontinent Antarktika. Zum Ende des Sommers versinkt die Sonne bis zum Frühling hinter dem Horizont, weshalb es dort im Herbst und Winter vollkommen dunkel ist. In den Sommermonaten gedeiht Phytoplankton an der Wasseroberfläche, produziert einen großen Teil des Sauerstoffs, den wir atmen, und dient dem antarktischen Krill als wichtige Nahrungsquelle.

Der windigste und stürmischste Ozean von allen.



Raubtiere auf Beutezug

Das kalte Eismeer ist voller Nährstoffe und damit voller Leben. Orcas tauchen weit in die Tiefe, um Riesenkalmare aufzuspüren, während grimmige Seeleoparden Pinguine jagen und riesige Bartenwale tonnenweise Krill in den stürmischsten Gewässern des Planeten verschlingen.

Rosa Schwärme

Krill ist das Superfood des Südlichen Ozeans. Die büroklammergroßen, garnelenartigen Wesen dienen den Raubtieren der Antarktis, zu denen Wale, Pinguine und Robben (und sogar Menschen!) zählen, als Hauptnahrungsquelle.



Das Ende des Eises

Der Klimawandel wirkt sich auf Antarktika aus. Seit Jahrzehnten wird die Region immer wärmer. Das Meereis schmilzt früher im Jahr als bisher und friert später im Jahr wieder zu. Aber auch die Geschwindigkeit, mit der es schmilzt, nimmt zu, was zur Folge hat, dass überall auf der Welt der Meeresspiegel steigt.

Entschleunigtes, langes Leben

Angesichts des enormen Drucks, den das Gewicht des Wassers ausübt, der extrem niedrigen Temperaturen und der Dunkelheit, haben die hier lebenden Geschöpfe erstaunliche Fähigkeiten entwickelt, um zu überleben. Zum Beispiel haben langsam schwimmende Antarktische Fische eine Art Frostschutzmittel entwickelt, das verhindert, dass ihr Blut gefriert. Die Kälte verlangsamt das Leben im Polarwasser, sodass viele Tiere hier ein entschleunigtes, langes Leben führen – selbst Krill kann bis zu zehn Jahre alt werden!