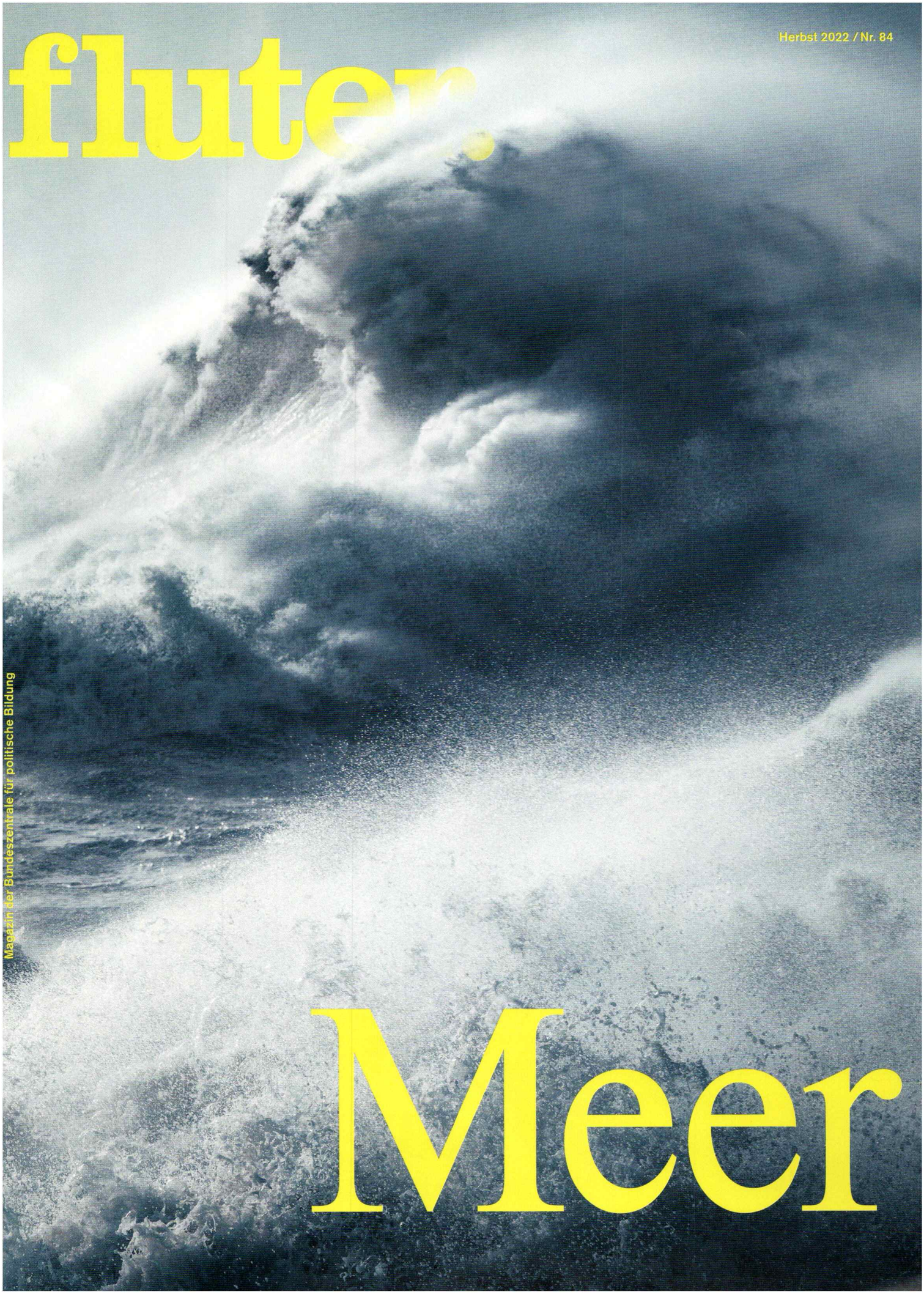
fluter.
Herbst 2022 / Nr. 84



Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung

Meer

Täglich
tief
blicken
Auf fluter.de gibt's immer
was Neues

Editorial

Schwarmintelligenz: Im Meer lässt sich oft ein ausgeprägtes Gruppenverhalten beobachten. So bewegen sich kleinere Fische in riesigen Schwärmen, um ein größeres Tier vorzutäuschen und sich so vor Angriffen zu schützen. Dieser Sandtigerhai in der Karibik sieht tatsächlich recht eingeschüchtert aus

Alles fließt, auch die Meere. Diese erdgeschichtlich tief verankerten Naturerscheinungen erzeugen ihre eigenen Dynamiken, sie bilden komplexe Kreisläufe mit der belebten und unbelebten Natur.

Die Menschen haben die Meere schon immer genutzt, heute mehr denn je: Als Wirtschaftsraum sind sie inzwischen ein wesentlicher Teil globaler Lieferketten. In ihnen werden Rohstoffe gefördert, sie dienen als Nahrungsmittelreservoir und sind Schauplatz des Massentourismus. Zur Absicherung imperialer Macht wird der Zugang zu den Meeren zu einem wesentlichen Faktor der spannungsgeladenen Geopolitik. Das macht aus ihnen militärische Operationsgebiete, verbunden mit gigantischen militärischen Aufrüstungen. Auch in die sich überlagernden globalen Krisen der Gegenwart - Klimawandel, Artensterben, Pandemien, Energiekrisen, Kriege - sind die Meere eingebunden.

Ein Streifzug über die Meere zeigt uns, was real existierender Transhumanismus bedeutet - also die Absicht des Menschen, durch Technik über sich hinauszuwachsen, ohne die Konsequenzen zu überschauen. Was menschliche Gesellschaften in und mit den Meeren praktizieren, sprengt oft genug den Rahmen dessen, was wir mit unserem Wissensstand verantworten können. Wir beschädigen und vernichten, was wir nutzen, ohne das Ganze wirklich verstehen zu wollen. Diese halb blinde Maßlosigkeit ist ein Muster des vorherrschenden Umgangs mit der sogenannten Umwelt, also der Natur, deren Teil wir als Menschen doch sind. In den romantischen Bildern von Fischern oder anderen handwerklichen Formen des Umgangs mit dem Meer beruhigt sich unser Gewissen. Sie geben vielleicht aber auch Hinweise für Alternativen und Wege aus den Krisen.

Die aktuellen Debatten darüber werden bei uns zu oft mit dem Rücken zum Meer geführt. Es gilt deshalb, unseren Blick umzukehren, andere, ganzheitlichere Perspektiven zu entwickeln.

Der Einsatz für die Meere ist deshalb auch ein Feld der Auseinandersetzung über ein angemesseneres Verhältnis unserer Gesellschaften zur Natur und letztlich eine Überlebensfrage.

Die Meere werden uns so oder so überleben. Wenn wir sie tiefer verstünden, mit ihnen wie mit anderen Naturformen achtsamer umgingen, könnte auch unser Leben besser bestehen.

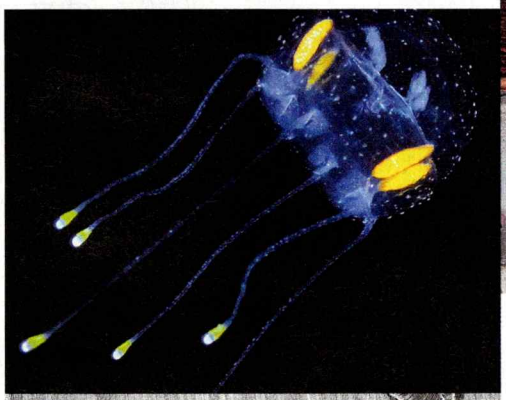
Thorsten Schilling

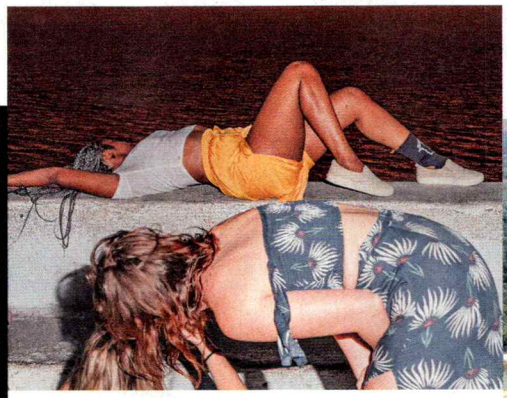
Aus dem Inhalt

Klar, Strandurlaub ist schön.
Aber macht auch mal eine
Bildungsreise: www.fluter.de/abo

34 „Durch meine Bilder kann jeder sehen, was geschieht“ Eine spanische Fotografin begleitet NGOs bei der Rettung von Flüchtenden in Seenot

8 „Ich will zeigen, wie kostbar das Leben ist“ Der japanische Unterwasserfotograf Ryo Minemizu über seine Arbeit





22 Meeresrausch Menschenmassen und hochhaushohe Kreuzfahrtschiffe sind leider die Kehrseite der Liebe zum Meer

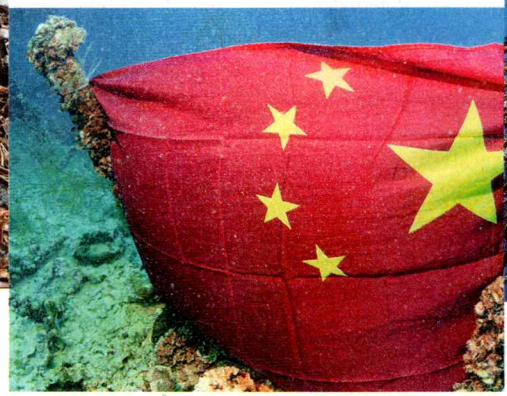
42 Der Untergang In Indien könnten riesige Mangrovenwälder versinken

24 Frauen mit Tiefgang Lust auf Krake? Oder Muscheln? Diese südkoreanischen Taucherinnen holen alles hoch

13 Ungeheuerlich Früher war das Meer ein mystischer Ort voller Ungeheuer und Geheimnisse

46 Die Ohne-Eis-Zeit Weil das Eis schmilzt, steht in der Arktis ein Wettkampf um Rohstoffe bevor

31 Flagge zeigen Wie China auf den Weltmeeren seine imperialistische Politik vorantreibt



18 Fisherman's Friend Corey Arnold ist Fotograf und Fischer zugleich. Hier ist seine Ausbeute an Krabben und Bildern

49 Meer davon! Was uns Hoffnung macht, dass wir uns noch lange am Meer erfreuen können

Kartenspiel

Manchmal reicht eine Drehung um 90 Grad, um ganz andere Einsichten zu bekommen. Wie bei dieser Mittelmeerkarte der französischen Kartografin und Künstlerin Sabine Réthoré. Das Mittelmeer erscheint darauf als zentraler Raum, an dessen Rändern sich 22 Länder und drei Kontinente befinden. Der kulturgeschichtliche Austausch und der Handel untereinander werden durch das Meer, das die Römer einst „Mare nostrum“ nannten, erst möglich. „Dieses Zentrum, an dem sich die menschlichen Abenteuer festmachen, ist sehr wichtig“, sagt Réthoré. „Es bringt mir meine tägliche emotionale Nahrung. Das hat es für viele Menschen im Laufe der Jahrhunderte getan.“

Von Julia Laute

Ozeanische Gefühle

Es gibt einen Ort auf unserem Planeten, der sich vor Milliarden von Jahren in unseren Körpern festgeschrieben hat, von dem bis heute unser Überleben abhängt und den wir dennoch schlechter kennen als manchen Nachbarplaneten: das Meer.

Wenn wir an seinen Ufern stehen, dem unaufhaltsamen Rhythmus seiner Wellen lauschen und uns im Angesicht der sich bis zum Horizont erstreckenden Wassermassen winzig fühlen, liegt es wie eine offene Frage vor uns: Was ist das Meer? Nüchtern heißt die Antwort: Eine 362 Millionen Quadratkilometer große Fläche, durchschnittlich fast 4.000 Meter tief, gefüllt mit etwa 1,35 Milliarden Kubikkilometern Salzwasser, verteilt auf die sieben Weltmeere Nord- und Südatlantik, den Nord- und Südpazifik, den Indischen, Antarktischen und Arktischen Ozean und die Nebenmeere.

Diese Wassermassen bedecken rund 70 Prozent der Erdoberfläche und sind der größte belebte Raum des Planeten. Millionen Arten werden darin vermutet, von beinah unsichtbaren Mikroben, die 11.000 Meter unter der Wasseroberfläche von dem leben, was zu ihnen hinabschwebt, über farbenfrohe Schwämme und Korallenriffe bis hin zu riesenhaften Walen, die nomadisch die Ozeane durchstreifen. Wie viele Tier- und Pflanzenarten jedoch genau in der lichtlosen Tiefsee leben, weiß niemand zu sagen.

„In der Tiefsee herrscht ein anderes Tempo als an der Erdoberfläche, viele Lebewesen dort werden sehr alt und wachsen nur langsam", erzählt die Meeresbiologin Antje Boetius, die bis auf 3.450 Meter hinabgetaucht ist. Sie besucht Orte, die noch nie ein Mensch zuvor gesehen hat. „In der Tiefsee leben einzigartige Lebensformen, von denen viele wie Fantasiewesen aussehen", in der absoluten Dunkelheit begegneten ihr leuchtende Meeresbewohner, die ihr eigenes Licht produzieren, die durch Strömung, Töne oder chemische Signale kommunizieren. Boetius' Beschreibungen klingen wie aus einer anderen Welt – und stammen doch nur aus einigen Hundert Metern Tiefe.

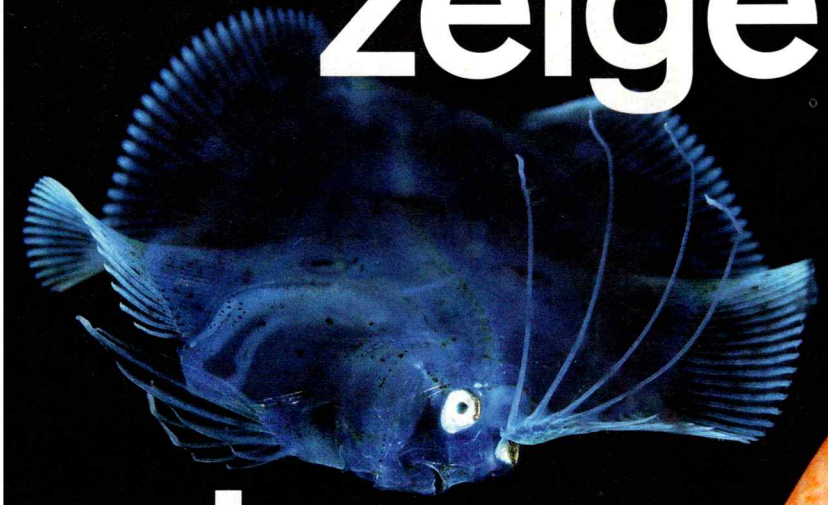
So fremd den meisten Menschen die von Kälte, Sauerstoffmangel, Druck und Finsternis geprägte Meereswelt ist, es gibt auch eine weitreichende Verbundenheit. Wer dem wiegenden Rhythmus des Wellengangs zuhört, seinem Gluckern, Schlagen und Rauschen, fühlt sich nicht umsonst an den eigenen Herzschlag erinnert: Nicht nur besteht der Mensch überwiegend aus Wasser, auch das Mengenverhältnis von Natrium-, Chlorid-, Kalium- und Kalziumionen ist im Meerwasser und im menschlichen Blutplasma sehr ähnlich. Würde man sich reines Blutplasma auf die Zunge legen, schmeckte es wohl nach Meer – eine Spur zu den Anfängen des Lebens auf der Erde, als Einzeller vor 3,5 Milliarden Jahren im Meer schwebten und sich dabei dem Salzwasser der Ozeane anpassten.

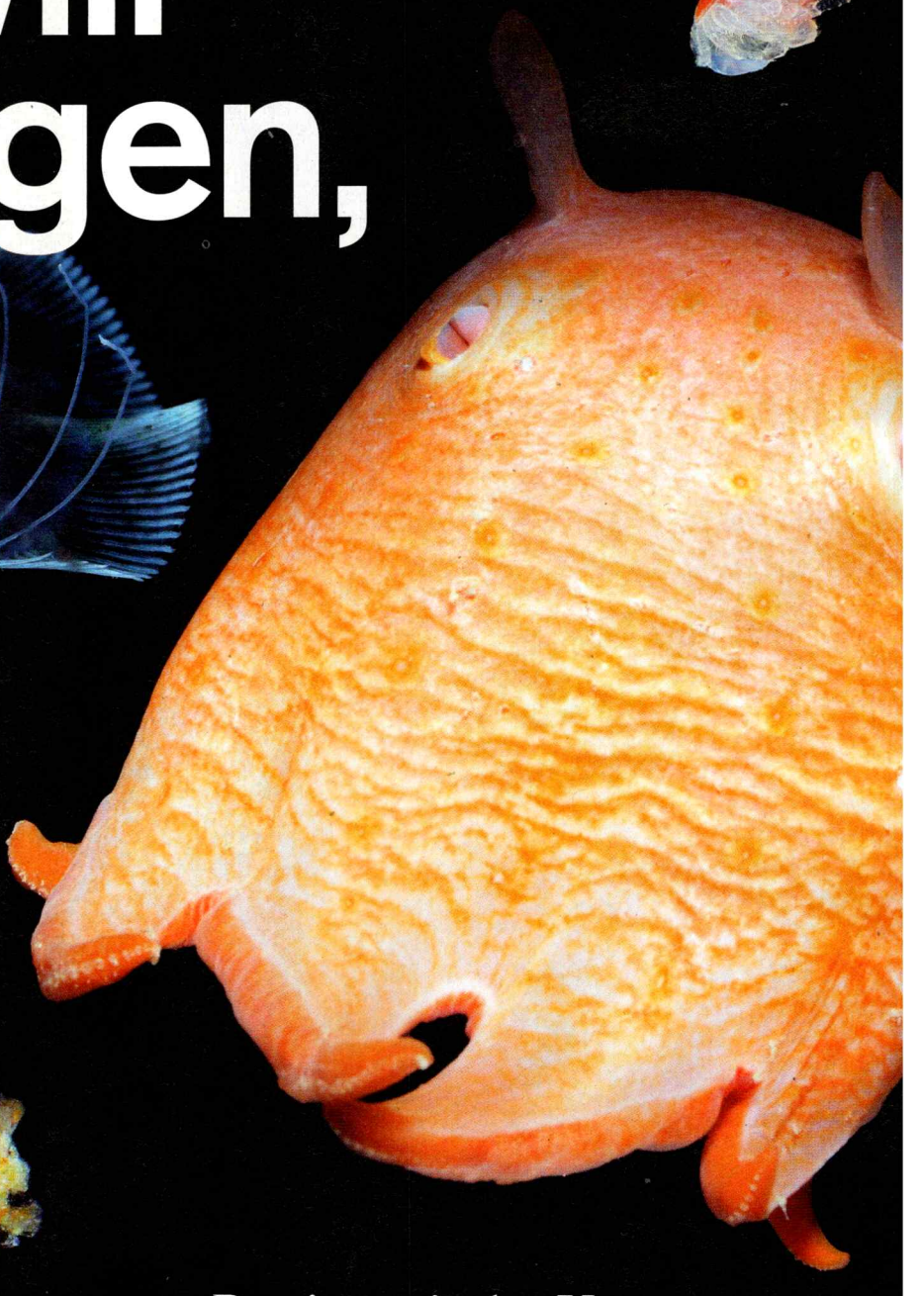
Und nicht nur unser Körper, auch unsere gesamte Umwelt ist mit den Meeren unmittelbar verbunden: In den Ozeanen passieren Stoffkreisläufe, die für uns und den Rest der Welt überlebenswichtig sind. So ist alles Wasser auf der Erde miteinander verbunden, wird aus den Meeren, aus Seen, Flüssen und kleinsten Pfützen durch Verdunstung, Wind, Niederschlag und Versickerung immer wieder neu auf der Erde verteilt. Die Meere helfen uns beim Atmen, denn etwa die Hälfte des Sauerstoffs in der Atmosphäre wird von Phytoplankton produziert. Und sie regulieren das Klima: 34.000 Gigatonnen Kohlenstoff wurden zwischen 1994 und 2007 in den Weltmeeren gebunden, die Ozeane „schluckten" damit etwa ein Drittel der menschengemachten CO_2-Emissionen und bremsten die Erderwärmung ab.

Unser Leben ist nicht ohne das Meer und das Meer nicht ohne seine Tiefe zu begreifen. Wir, die wir nur an seinen Rändern planschen, vom Liegestuhl auf seine Oberfläche starren und auf seinen Wellen reiten, können seine Abgründe und deren Bedeutung nur erahnen. Der Schriftsteller Albert Camus beschrieb dieses Gefühl in seinem Tagebuch so: „Das Festland ist letzten Endes nur eine sehr dünne Platte auf dem Meer. Eines Tages wird der Ozean herrschen."

Hi! 250.000 bekannte Arten gibt es in den Meeren, Schätzungen zufolge könnten es sogar bis zu 10 Millionen sein. Dieser Typ hier – ein sogenannter Schafskopf-Lippfisch – lebt im Pazifik, wo ihn der japanische Unterwasserfotograf Ryo Minemizu fotografiert hat. Was ihm sonst noch so vor die Linse schwimmt, seht ihr auf den nächsten Seiten.

„Ich will zeigen, wie





Der japanische Unterwasserfotograf *Ryo Minemizu* taucht seit 30 Jahren im Pazifik. Besonders in der Nacht gelingen ihm seltene Aufnahmen von Tieren, die man so noch nie gesehen hat. Wir haben ihn zwischen zwei Tauchgängen kurz erwischt

fluter: Hallo, Herr Minemizu. Wo haben Sie all diese Wesen entdeckt?
Minemizu: Ich fotografiere hauptsächlich in der Suruga-Bucht, der tiefsten Bucht an der Pazifikküste Zentraljapans, und auf Okinawa im Süden des Landes. Außerdem habe ich vor der Küste Floridas und Hawaiis sowie in Palau und auf den Philippinen fotografiert.

Was treibt Sie bei Ihrer Arbeit an?
Die Vielfalt des Lebens. Selbst nach 30 Jahren Tauchen und Fotografieren entdecke ich bei jedem Tauchgang Neues. Ich sehe es als meine Aufgabe an, dem Publikum zu zeigen, wie wertvoll und kostbar das Leben ist.

Welche Schwierigkeiten gibt es für Sie als Fotograf unter Wasser?
Ich verbringe am Tag und in der Nacht jedesmal mehr als vier Stunden im Wasser. Das kann manchmal sehr anstrengend sein, aber um Lebewesen zu beobachten, die man normalerweise nur schwer zu Gesicht bekommt, muss man Geduld haben. Ich lasse mich im Ozean treiben und halte den Auslöser der Kamera gedrückt.

Um Sie herum ist alles dunkel und in Bewegung. Wie ist es technisch möglich, solche Bilder zu machen?
Ich arbeite mit einer kurzen Verschlusszeit und stelle die Schärfentiefe so ein, dass eine Tiefe entsteht, wobei ich immer auf die Bewegung des Wassers achte. So fange ich ein, was das bloße Auge nicht sehen kann.

Haben Sie in den vergangenen Jahren Veränderungen unter Wasser erlebt, die Ihnen Sorgen machen?
Die Veränderungen in der Meeresflora und -fauna sind deutlich spürbar. Wir Menschen bemerken diese Veränderungen jedoch erst seit höchstens einem Vierteljahrhundert, und es ist nicht klar, wie stark sich der Ozean heute im Vergleich zur langen Erdgeschichte verändert hat. Wir müssen die Entwicklung genau im Auge behalten. Eins ist klar: Es ist wichtig, dass die Menschen bewusst so leben, dass sie die Natur so wenig wie möglich beeinträchtigen.

Interview: Oliver Gehrs

kostbar das Leben ist“

70 Prozent der Erde sind von Meer bedeckt

Ebbe & Flut: Der Mond zieht das Wasser der Erde auf der Seite, die ihm gerade zugewandt ist, an wie ein Magnet. Gleichzeitig wirkt auf der anderen Seite der Erde die Fliehkraft. So entstehen auf beiden Seiten der Erde Flutberge und dazwischen Ebbetäler.

Der **Golfstrom** fließt von der Karibi nach Nordeuropa und ist eine der wichtigsten Meeresströmungen. Er transportiert mehr Wasser als alle Flüsse der Erde zusammen. Mit seinem warmen Wasser sorgt er u. a. dafür, dass in Irland Palmen wachsen.

Um die 14 Meter lang ist der **größte Fisch** der Welt. Und das, obwohl sich der Walhai nur von winzigem Plankton, Laich und Krebsen ernährt.

ATLANTISCHER OZEAN

Vor sechs Millionen Jahren hat sich die heute 14 bis 44 Kilometer schmale Straße von **Gibraltar** vermutlich durch eine Hebung des Meeresbodens geschlossen. Das Mittelmeer trocknete komplett aus. Erst 300.000 Jahre später brachte eine Flut gewaltige Wassermassen aus dem Atlantik – und das Mittelmeer füllte sich wieder.

Der **Pazifik** wartet mit vielen Rekorden auf: Mit rund 700 Millionen km³ enthält er mehr als doppelt so viel Wasser wie der Atlantik und entspricht etwa der Hälfte aller Meeresflächen. Zum Vergleich: Die Ostsee kommt gerade mal auf 21.600 km³.

148 Staaten haben eine **Küste** zum Meer. Nur 45 Länder haben das nicht.

Die Ostsee im **Größenvergleich**

11.034 Meter tief ist die tiefste gemessene Stelle im Meer – der **Marianengraben** im Pazifik. Das chinesische Tiefsee-U-Boot „Fendouzhe“ soll schon in 10.909 Metern Tiefe gewesen sein.

Ewiger Kreislauf

Auch der Regen, der auf ein Festival herunterprasselt, hat mit dem Meer zu tun. Durch die Sonneneinwirkung verdunstet das Wasser aus Meeren und sonstigen Gewässern und steigt in gasförmigem Zustand in die Atmosphäre auf. Auf seinem Weg nach oben kühlt das Wasser ab und kondensiert. Es bilden sich Wolken, die vom Wind weitergetrieben werden. Wenn sich die Wassertröpfchen durch Luftbewegung weiter abkühlen und zu größeren Tropfen vereinen, regnet es. So gelangt das Wasser zurück auf die Erde, wo es teilweise über Flüsse und Bäche zurück ins Meer gelangt. Das Wasser auf der Erde ist also immer unterwegs.

Grüne Welle Algen sind Segen und Fluch zugleich. Nicht nur, dass sie den Badespaß gehörig mindern, ihre zunehmende Ausbreitung ist laut Forschung eine Folge des Klimawandels, menschlicher Abwässer oder von Dünger, der ins Meer gelangt. An Land setzen verrottende Algen Giftstoffe frei, im Meer benötigt ihre Zersetzung viel Sauerstoff und gefährdet so viele Arten. Andererseits haben Algen viel Potenzial – etwa als Nahrungsmittel. Algenzucht ist der am schnellsten wachsende Aquakultursektor. So könnten Algen sogar mit zur Ernährungssicherheit beitragen.

Ungeheuerlich In früheren Jahrhunderten war das Meer noch geheimnisvoller als heute. Die Menschen erzählten sich von riesigen Seeungeheuern, die in der unerforschten Tiefe lauerten, von Meeresgöttern, die Sturmfluten über die Menschen bringen konnten – oder auch vom Ende der Welt. Noch bis ins 16. Jahrhundert warnten manche Kirchenvertreter, dass eine Reise gen Westen auf dem Ozean zwangsläufig mit dem Fall ins Nichts enden würde. Erst als Ferdinand Magellan 1519 zu einer Expedition aufbrach, die in der ersten Weltumseglung endete, war der letzte Beweis erbracht, dass man die Erde umrunden kann.

Von Michael Brake

II Container Love

Im März 2021 verhakte sich ein riesiger Frachter im Suezkanal und lag schließlich quer in der Verbindung zwischen Mittelmeer und Rotem Meer. Es handelte sich um die „Ever Given", mit 399,9 Metern Länge, 58,8 Metern Breite und voll beladen mit 220.000 Tonnen Gewicht eines der größten Containerschiffe der Welt. Erst nach sechs Tagen konnte sie weiterfahren. Sechs Tage, in denen der Schlamassel im Internet in unzähligen Memes und Bilderwitzen weiterverarbeitet wurde.

Nicht so lustig war die Sache für die weltweite Logistikbranche. Der Suezkanal verbindet die Häfen Europas und Asiens, durch ihn laufen zwölf Prozent des Welthandels – alternativ ist nur ein etwa 7.000 Kilometer weiter Umweg rund um Afrika möglich. Über 400 Frachter standen daher im März 2021 auf beiden Seiten des Kanals im Stau. Hinzu kamen später noch Lockdowns in chinesischen Häfen und der Krieg in der Ukraine. Das alles hat die Lieferketten empfindlich gestört: Denn rund 90 Prozent aller Waren werden auf dem Meer transportiert. Von Tankern für flüssige Ladungen wie Öl, von Massengutfrachtern für lose Feststoffe wie Erze, Getreide, Kohle oder Zement und von Containerschiffen wie der „Ever Given".

Der Seeweg ist mit Abstand der billigste, um Waren zu transportieren. Mit einer Besatzung von gerade mal 20 Personen kann ein Schiff bedient werden, das über eine Ladekapazität von mehreren Tausend Lkw verfügt. Das gleicht aus, dass Frachtschiffe nicht die Schnellsten sind: Um den Atlantik zu überqueren, brauchen sie eine knappe Woche, die Strecke von Nordchina in die Nordsee kann schon mal 50 Tage und länger dauern. Doch dafür müssen eben keine Autobahnen gebaut, keine Schienen verlegt, kein Gebirge überwunden werden – das Meer ist wie eine gigantische Straße, die die Hafenstädte miteinander verbindet. Was im Umkehrschluss auch bedeutet: Wer keinen Meereszugang hat, ist von diesen billigen Warenflüssen abgeschnitten und hat wirtschaftliche Nachteile. Nur 45 der nach UN-Zählung weltweit 193 Staaten sind Binnenländer, aber sieben der zehn ärmsten Staaten.

Allerdings limitieren Meerengen Schiffe auf ihrer Reise. Zu den bedeutendsten gehören, neben dem Suezkanal, der ebenfalls menschengemachte Panamakanal, der Schiffen auf dem Weg vom Atlantik in den Pazifik eine 15.000 Kilometer lange Umfahrung von Südamerika erspart, sowie die Straße von Malakka vor Singapur. Die Abmessungen der Hafenbecken und der Meerengen begrenzen die Schiffe bei ihrem Wachstum, vor allem der Tiefgang der Schiffe spielt hier eine Rolle. Doch im Zweifel werden diese Zufahrtswege eben verbreitert oder tiefer ausgebaggert, wie schon diverse Male mit der Elbe zwischen der Nordsee und dem Hamburger Hafen geschehen.

So hat sich das Seefrachtaufkommen allein zwischen 1970 und 2020 vervierfacht. Das aktuell größte Schiff der Welt, die im Juni 2022 vom Stapel gelaufene „Ever Alot", kann 24.004 Zwanzig-Fuß-Container (TEU) laden. Trotz solch riesiger Schiffe ist die Transportbranche nicht einmal der umsatzstärkste maritime Wirtschaftszweig. Von den rund 1,7 Billionen Dollar, die weltweit jährlich auf und mit den Meeren verdient werden, entfällt fast die Hälfte auf die Offshore-Förderung von Öl und Gas mithilfe von gigantischen Bohrplattformen. Um die 200 dieser Inseln schwimmen oder stehen aktuell in den Ozeanen und holen fossile Brennstoffe aus dem Meeresboden, meist aus dem Tiefwasserbereich von mehr als 400 Metern – insgesamt circa ein Drittel der weltweiten Gesamtfördermenge. Neben dem Beitrag zur Erderwärmung, der durch die Verbrennung von Öl und Gas entsteht, sind diese Offshore-Förderanlagen auch sonst ein Umweltproblem: Gibt es ein Leck bei der Förderung, strömt Öl direkt ins Meer, mitunter viele Millionen Liter.

Und das Öl treibt auch die Frachtschiffe an. Die sind damit für annähernd drei Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Rechnet man die Emissionen allerdings auf CO_2-Ausstoß pro Kilometer, den eine Tonne Fracht zurücklegt, stehen Schiffe mit acht Gramm CO_2 deutlich besser da als Flugzeuge (665 Gramm), Lkw (110) oder sogar Bahnen (35). Allerdings lassen sich die Ozeanriesen, anders als Autos und Züge, für längere Fahrten absehbar noch nicht auf einen Elektroantrieb umstellen. Vielversprechend sind daher auch Studien zu großen Frachtseglern, die ihre Ladung windgetrieben übers Meer transportieren sollen.

Beachlife Hoher Wellengang, heftige Stürme oder Untiefen: Immer mal wieder kommt es vor, dass selbst große Schiffe havarieren und ihre Fracht verlieren. Manche der Container treiben dann im offenen Meer und gefährden vor allem kleinere Boote, andere werden an Strände gespült – wie hier im südenglischen Branscombe. Nachdem das Frachtschiff „MSC Napoli“ 2007 während eines Sturms Hunderte von Containern verloren hatte, wurden diese am Strand geplündert. Die Menschen stahlen Wein, Schuhe, Videokameras und sogar Motorräder – bevor die Polizei den Strand sperrte.

Das Meer

Viele Schiffe fahren unter **anderer Flagge** als der des Heimatlandes der Reederei – um Kosten wie Steuern zu sparen, aber auch um Arbeitsrechte zu umgehen. Das nennt man Ausflaggen.

Der **Offshore-Windpark** „Hornsea Project 2" vor der englischen Küste ist mit 1.300 Megawatt der größte der Welt. Das entspricht der Strommenge eines mittleren Atomkraftwerks.

Der größte **Containerhafen** der Welt ist Shanghai – der größte europäische Rotterdam (weltweit die Nr. 11).

Gas und Öl für 830 Milliarden Dollar werden jährlich auf See gefördert. Die „Troll A" in Norwegen ist die größte Gasförderplattform und Bohrinsel der Welt.

Über 90.000 **kommerzielle Schiffe** sind auf den Weltmeeren unterwegs. Der Schiffsverkehr ist für drei Prozent der klimaschädlichen globalen CO_2-Emissionen verantwortlich.

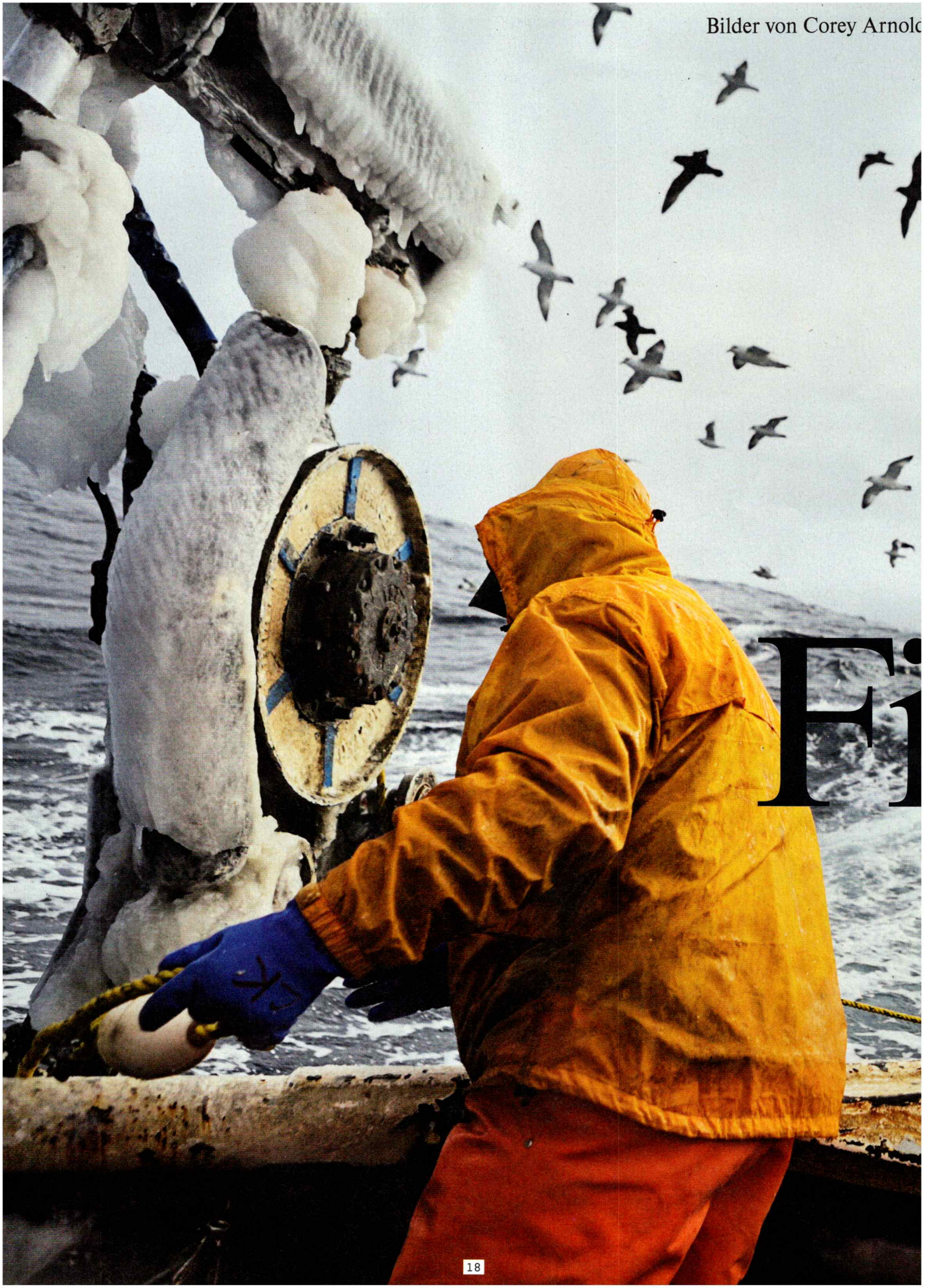
90,3 Millionen Tonnen **Fisch** werden weltweit jährlich aus dem Meer geholt. Obwohl die EU-Fischereipolitik eine Überfischung verhindern soll, gelten im Mittelmeer laut WWF 62,2 Prozent der Bestände als überfischt. Folgen der industriellen Fischerei sind verwüstete Meeresböden, gestörte Ökosysteme und als „Beifang" verendete Tiere, die zurückgeworfen werden.

als Wirtschaftsraum

Am Meeresboden, etwa im Südpazifik, lagern sogenannte **Manganknollen**, die u. a. Kupfer, Lithium, Kobalt und Nickel enthalten – Stoffe, die man dringend in der Elektroindustrie benötigt. Der Abbau ist sehr umstritten, weil man nicht weiß, wie das sensible Ökosystem in der Tiefsee darauf reagiert.

Mehr als 1,3 Mio. Kilometer **Kabel** für Internet und Telefon liegen auf dem Meeresgrund. Ein Großteil der weltweiten Kommunikation findet darüber statt.

Tote Dose Um den Fischhunger der Menschen zu stillen, werden unfassbare Mengen aus dem Meer geholt. Auf Platz eins der meistgefangenen Fische war 2020 laut UN die Peruanische Sardelle mit knapp 4,9 Millionen Tonnen. Auf Platz zwei folgt der Alaska-Seelachs mit 3,5 Millionen Tonnen. Platz drei ging an den Echten Bonito – einen Thunfisch also – mit 2,8 Millionen Tonnen. Unsere Bilder zeigen eine Thunfischfabrik in Mexiko, wo die Fische in Dosen landen. Der Hunger der Menschen hat Folgen: Der Anteil der Fischbestände, bei denen man sich keine Sorgen um ihren Erhalt machen muss, sank laut UN von 90 Prozent im Jahr 1974 auf 64,6 Prozent 2019.



Bilder von Corey Arnold

Fi

Die Krabbenfischer in der Beringsee sind hart im Nehmen, gleichzeitig haben sie Sinn für Humor

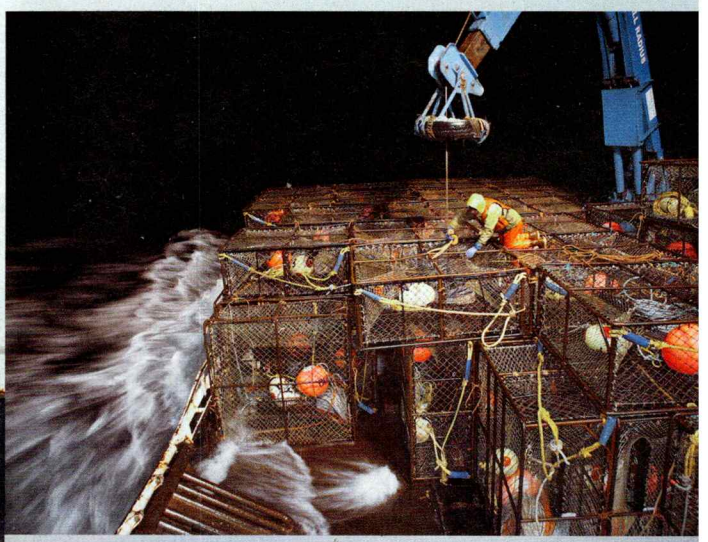
sherman's Friend

Das Schiff schwankt und ächzt, das Meer tobt, die Temperatur ist weit unter null, die Männer gehen konzentriert ihrer Arbeit nach. Die Krabbensaison ist kurz, die Arbeitsschichten lang - bis zu 24 Stunden am Stück. Einer der Männer hat eine Kamera dabei: Corey Arnold, der beides ist: Fischer und Fotograf.

Schon in seiner Kindheit in Südkalifornien ging Corey Arnold mit seinem Vater fischen, später heuerte er auf Lachsfängern und Krabbenbooten an, die in der eisigen Beringsee im Nordpazifik auf Jagd gehen. Die wilde, ursprüngliche Natur einerseits und die harte Arbeit auf der anderen Seite faszinieren Corey Arnold. Mit seinen Bildern macht er auf einen schützenswerten Lebensraum aufmerksam und zeigt zugleich den Stolz der hartgesottenen Fischer, zu deren Arbeitsethos auch gehört, dass sie nachhaltig fischen. Also nicht mit Schleppnetzen, die den Meeresboden umpflügen, sondern mit Käfigen, in die die Krabben, nun ja: krabbeln.

Corey Arnolds Welt ist ein Gegenmodell zur industriellen Fischerei, die Bestände bis zum Aussterben dezimiert und die Natur zerstört.

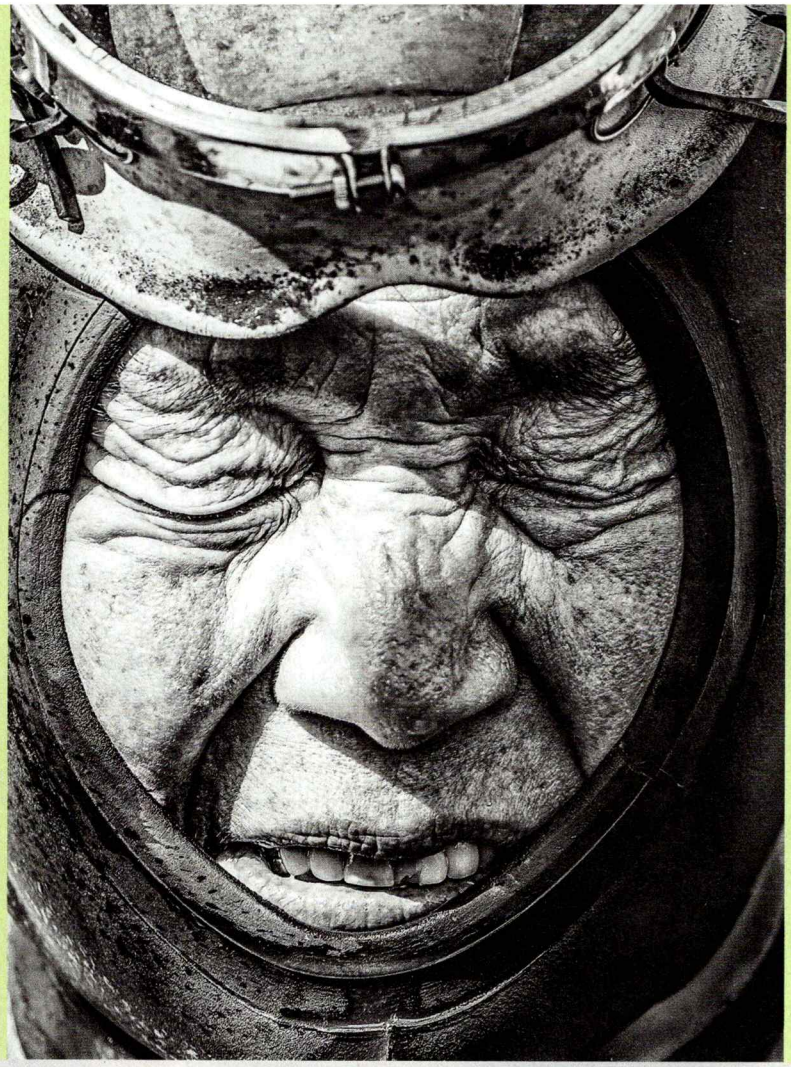
Körbe an Bord wuchten, Krabben sortieren: Manchmal arbeiten die Männer 24 Stunden am Stück - am Schluss muss noch das Deck gesäubert werden



Wer über Bord geht, hat kaum eine Chance, zu überleben. Da ist so ein fehlender Finger ein kleines Übel

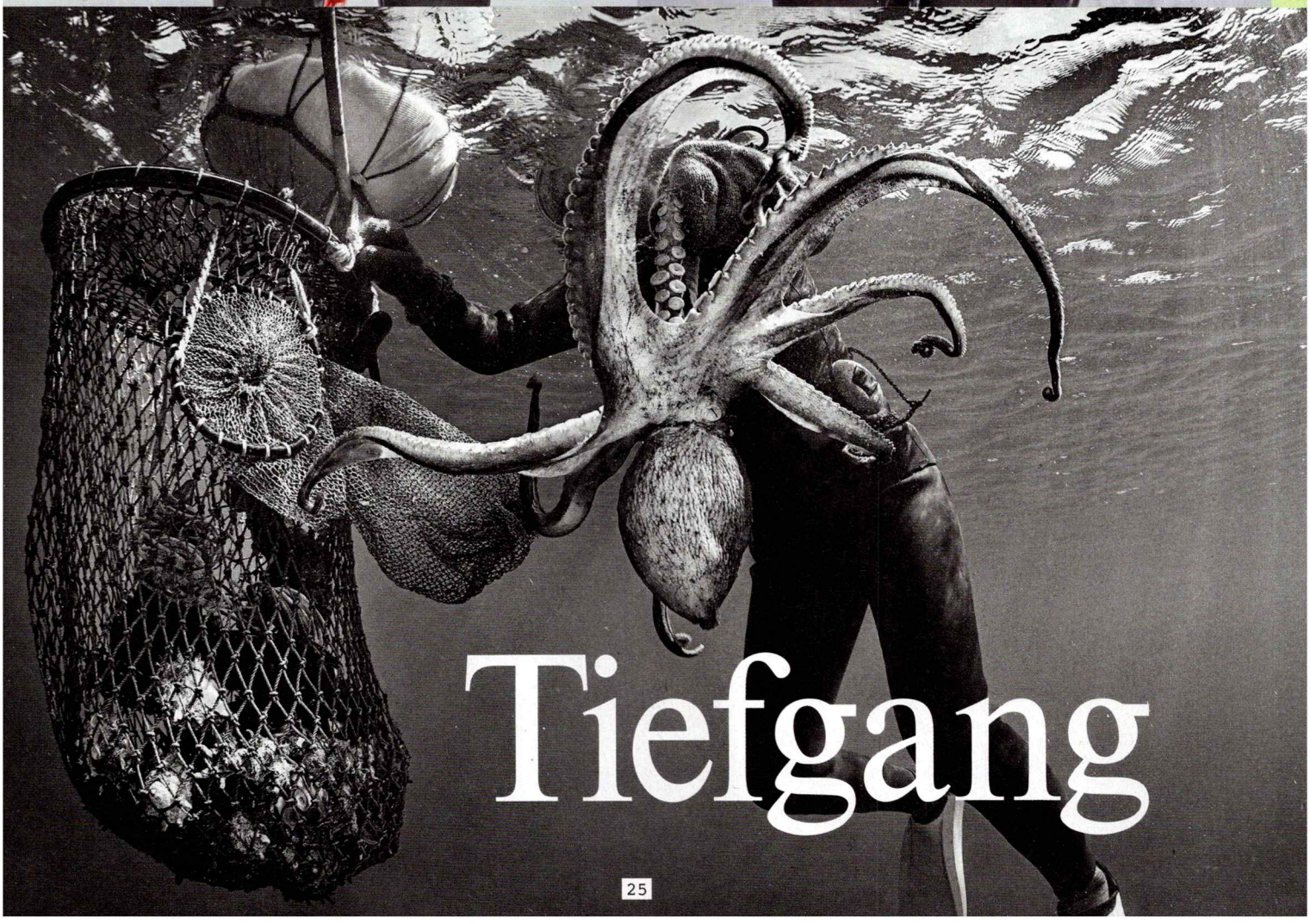
Meeresrausch Sonne, Strand und Meer – für die meisten ist das der Inbegriff von Urlaub. So ist das Mittelmeer weltweit das begehrteste Urlaubsziel. Die Zahl der Touristinnen und Touristen hat sich in den letzten 20 Jahren verdoppelt. Um das Jahr 2025 wird im gesamten Mittelmeerraum mit einem Aufkommen von 655 Millionen gerechnet. Laut der Umweltorganisation WWF würde das die Natur akut gefährden – von den weltgrößten Korkeichenwäldern bis zu den Riff- und Seegrasökosystemen unter Wasser. Auch die Deutschen mögen das Mittelmeer, noch mehr aber die Ostsee.

Große Pötte Bevor die Coronapandemie das Geschäft bremste, boomte der Markt für Kreuzfahrten. Die Zahl der Passagiere stieg zwischen 2005 und 2019 von 14,31 auf 29,67 Mio. (2020 waren es pandemiebedingt nur noch 5,8 Mio.) Dabei wurden die Schiffe so groß, dass sie an beliebten Zielen wie Venedig sogar die alten Paläste überragten. Die meisten Kreuzfahrtschiffe verwenden zudem Schweröle, die erheblich umweltschädlicher sind als Diesel. Bei einer siebentägigen Mittelmeerkreuzfahrt fallen pro Person rund 1,9 Tonnen CO_2-Äquivalente an, wobei meistens noch die Flüge zur An- und Abreise hinzugerechnet werden müssen. Venedig ist übrigens inzwischen für allzu große Schiffe gesperrt.



Frauen mit

Auf der südkoreanischen Insel Jejudo ist Tauchen Sache der Haenyeo. Die „Seefrauen“ suchen unter Wasser nach Meeresfrüchten – z. B. Muscheln, Krabben oder Tintenfischen. Oft sind sie stundenlang im Wasser und tauchen ohne Sauerstoff bis in 20 Meter Tiefe – ausgestattet nur mit Neoprenanzug, Maske und Flossen. Schon als Jugendliche werden die Haenyeo auf diesen traditionellen Beruf vorbereitet, den sie dann oft bis ins hohe Alter ausüben. Viele der Taucherinnen sind über 70 und tauchen immer noch täglich hinab – manchmal drei Minuten lang.

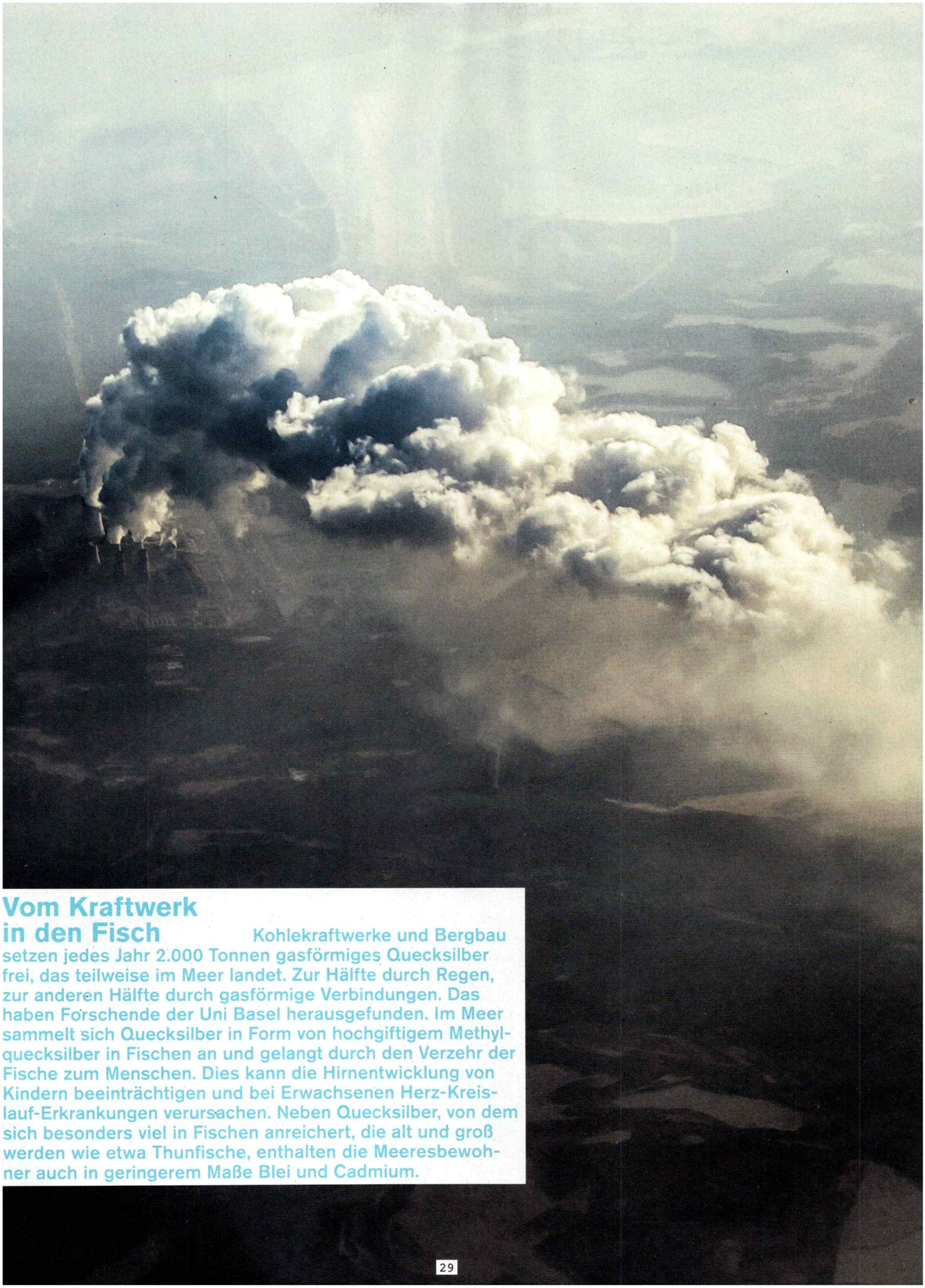


Tiefgang

Blackout

Wie soll man das nur jemals wieder sauber kriegen? Mehr als 20 Strände an der peruanischen Pazifikküste waren Anfang 2022 ölverklebt, weil es beim Entladen des Öltankers „Mare Doricum“ einen verheerenden Unfall gab, durch den knapp zwei Millionen Liter Rohöl ins Meer flossen. Eine Katastrophe für die Umwelt und leider keine Seltenheit. Immer wieder verschmutzt Öl in sogar noch größeren Mengen die Meere. Oft, weil Tanker leckschlagen, zusammenstoßen oder komplett untergehen – oder weil es an den Bohrstellen von Ölplattformen zu sogenannten „Blow-outs“ kommt. So wie 2010 bei der „Deepwater Horizon“ im Golf von Mexiko: Schätzungen zufolge sind damals 800 Millionen Liter Öl ausgetreten. Die giftige Substanz tötet Fische, Schildkröten, Seevögel und andere Tiere. Und weil Öl von Kleinstlebewesen aufgenommen wird, landet es in der maritimen Nahrungskette und letztlich auch auf unseren Tellern.

Im Eimer Obwohl die Sandmassen am Meer sprichwörtlich riesig sind, ist er zu einem knapp werdenden Rohstoff geworden. Geschätzte 40 bis 50 Milliarden Tonnen Sand werden aktuell pro Jahr gefördert, vor allem für die boomende Baubranche. Doch Sand ist nicht gleich Sand. Der aus der Wüste ist zu rund und zu feinkörnig, um damit Beton zu produzieren. Daher wird der Rohstoff in Ländern wie Marokko, Indien oder Vietnam oft illegal vom Meeresgrund und von Stränden geplündert. Oder hier vor der Küste von Nigerias Megacity Lagos, wo junge Männer bis zu fünf Meter tief tauchen und den Sand in Eimern vom Meeresgrund holen. Immer und immer und immer wieder.



Vom Kraftwerk in den Fisch

Kohlekraftwerke und Bergbau setzen jedes Jahr 2.000 Tonnen gasförmiges Quecksilber frei, das teilweise im Meer landet. Zur Hälfte durch Regen, zur anderen Hälfte durch gasförmige Verbindungen. Das haben Forschende der Uni Basel herausgefunden. Im Meer sammelt sich Quecksilber in Form von hochgiftigem Methylquecksilber in Fischen an und gelangt durch den Verzehr der Fische zum Menschen. Dies kann die Hirnentwicklung von Kindern beeinträchtigen und bei Erwachsenen Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen. Neben Quecksilber, von dem sich besonders viel in Fischen anreichert, die alt und groß werden wie etwa Thunfische, enthalten die Meeresbewohner auch in geringerem Maße Blei und Cadmium.

Von Ralf Paul

Das Meer, mein Hinterhof

III

Schon einmal hat Europa lange zugesehen, wie Russland versuchte, die Kontrolle über das Schwarze Meer zu übernehmen. 1783 eroberte Zarin Katharina II. die Halbinsel Krim von einem jahrhundertelangen Erzfeind, den Krimtataren. Mit der Einnahme gab sich Russland aber nicht zufrieden. Doch als es seine Grenzen bis an den Bosporus und damit das Mittelmeer ausdehnen wollte, schritten die Europäer ein. England, Frankreich, Österreich und Preußen unterstützten das Osmanische Reich bei seinen Abwehrversuchen. Heute ist die Region wieder Opfer des russischen Imperialismus. 2014 annektierte Moskau erneut die Krim. Jetzt versucht Russland, sich weitere ukrainische Gebiete einzuverleiben – vor allem die Häfen an der Schwarzmeerküste. Ende Juli 2022 wurde eine neue Militärdoktrin für die Marine bekannt gegeben. Damit beansprucht Russland, eine Seemacht mit weltweitem Einfluss zu sein. Der Stützpunkt der russischen Schwarzmeerflotte auf der Krim – ein Erbe der ersten Annexion im 18. Jahrhundert – ist dafür natürlich äußerst hilfreich.

Wer Meere kontrolliert, kontrolliert Handelsrouten. Besonders verletzlich sind sie an Meerengen. Das wissen auch die Anrainer. So betreibt etwa der Iran gern Außenpolitik mit der Drohung, die für den weltweiten Öltransport zentrale Straße von Hormus im Persischen Golf zu blockieren. Eigentlich regelt das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen aus dem Jahr 1982 sehr präzise, wann Staaten welche Nutzungsrechte am Meer und seinen darin- beziehungsweise darunterliegenden Rohstoffen haben. Dass dennoch immer wieder Streitigkeiten über Hoheitsrechte und Meeresgrenzen ausbrechen, liegt auch daran, dass nicht alle Staaten das Abkommen unterzeichnet haben. Die Türkei beispielsweise beansprucht einen Teil des östlichen Mittelmeers, unter dem vor ein paar Jahren gewaltige Erdgasvorkommen entdeckt worden sind, für sich – obwohl das Gebiet laut UN-Recht in Teilen den griechischen Inseln zuzurechnen wäre. Wegen der Förderrechte ist sogar eine militärische Konfrontation zwischen Athen und Ankara denkbar, also zwischen zwei NATO-Partnern.

In vielen Streitfällen geht es jedoch um mehr als um die Sicherung von Fischgründen oder den Zugang zu Rohstoffreserven unter dem Meer. Zum Beispiel im Südchinesischen Meer, auf das China zu weiten Teilen den alleinigen Anspruch erhebt. Ein Blick auf die Landkarte verdeutlicht das geostrategische Interesse Pekings: Die meisten Nachbarn im Südchinesischen Meer sind Verbündete der USA, also potenziell feindlich gesinnte Staaten, die Chinas freien Zugang zu den Weiten des Pazifiks einschränken. Bei den Spratly-Inseln streitet sich China daher auch mit Ländern wie Vietnam, den Philippinen, Taiwan, Malaysia und Brunei um die Hoheitsrechte. Einen Schiedsspruch aus Den Haag, der Chinas Anspruch auf die Spratly-Inseln zurückweist, erkennt Peking nicht an (siehe auch die Karte auf Seite 32). Die USA wiederum betrachten den Pazifik seit dem Zweiten Weltkrieg als eine Art Hinterhof, in dem sie wichtige Seewege schützen und mit Ländern wie Australien, Japan und Südkorea wirtschaftlich und militärisch verbunden sind.

Nach Einschätzung des renommierten Thinktanks Council on Foreign Relations gibt es weltweit aktuell nur fünf weitere Konflikte, die die Supermacht USA so herausfordern wie Chinas Expansionskurs im Südchinesischen Meer. Einer davon ist der Krieg in der Ukraine. Womit wir wieder bei Russlands geostrategischen Zielen in der Schwarzmeerregion wären. Nach Mariupol und Cherson will Putin auch noch die dritte wichtige ukrainische Hafenstadt Odessa einnehmen. 65 Prozent aller ukrainischen Exporte und Importe laufen über die Region Odessa, davon viel Getreide, das essenziell für die weltweite Ernährungssicherheit ist. Auch hier gilt: Wer die Hafenstädte beherrscht, hat große Macht.

Flagge zeigen

Seine imperialistische Politik setzt China auch auf den Meeren durch, indem es Inseln zu Militärstützpunkten aufrüstet, Ansprüche auf rohstoffreiche Gebiete am Meeresboden anmeldet oder Häfen in anderen Ländern pachtet – etwa in Sri Lanka. In diesem Fall wurde die chinesische Flagge am 21. März 2015 am Wrack eines japanischen Navy-Öltankers in der Nähe von Palau im westlichen Pazifik entdeckt, wo er von der US-Marine im Zweiten Weltkrieg am 30. März 1944 versenkt worden war. Die Regierung des Inselstaates Palau ordnete kurze Zeit später die Entfernung der Flagge an. Der Kampf um nationale Symbole, er tobt auch am Meeresboden.

Wem gehört was im Meer?

Auf hoher See gilt das internationale **Seerecht**, das 1982 ausgehandelt wurde und 1994 in Kraft trat. Dieses Abkommen soll alle Nutzungsarten der Meere regeln.

350 SEEMEILEN

200 SEEMEILEN

12 SEEMEILEN

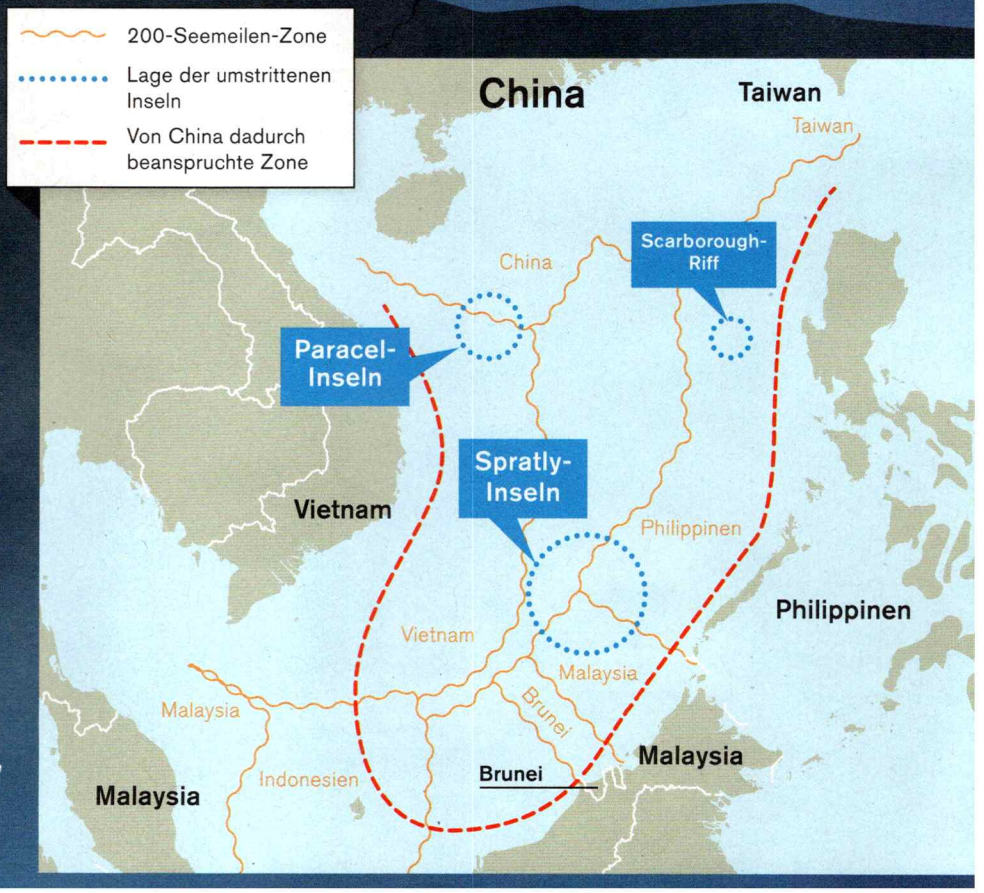
Die 350-Meilen-Zone
Darin hat ein Küstenstaat das exklusive Recht auf Förderung von Öl und Erdgas. Er muss aber einen erweiterten Festlandsockel nachweisen.

Die 200-Meilen-Zone
In dieser „ausschließlichen Wirtschaftszone" darf ein Staat allein fischen und Bodenschätze heben. So weit reicht rechtlich der sogenannte Festlandsockel.

Viele **Leuchttürme** haben eine Reichweite von etwa 12 Seemeilen. Eine Seemeile sind 1,852 Kilometer.

Die 12-Meilen-Zone
So weit reicht ein Staat ins Meer. In diesem Hoheitsgebiet gilt das nationale Recht des jeweiligen Küstenstaates.

China sieht seinen **freien Zugang** zum Pazifik durch Länder wie Japan, Taiwan und die Philippinen vor seiner Küste eingeschränkt. Auch daher verfolgt es eine aggressive Politik auf dem Meer, wie sich etwa im Falle von Manövern vor Taiwan zeigt. Zudem beansprucht es eine große Zone im Südchinesischen Meer, ohne Rechtsgrundlage. Im Fall der Paracel- und Spratly-Inseln geht es auch um Rohstoffe. Hier baut China selbst Felsen zu militärischen Stützpunkten um. Auch um das Scarborough-Riff streiten sich China, Taiwan und die Philippinen.



Kostenträger Das Wettrüsten findet auch auf den Meeren statt, wo waffenstarrende Flotten unterwegs sind. Als Ausweis einer kriegsbereiten Flotte gelten dabei die Flugzeugträger, von denen allein die US Navy 11 besitzt. Der neueste, die „USS Gerald R. Ford", ist über 300 Meter lang, atombetrieben und hat Dutzende Kampfjets an Bord. 13 Milliarden US-Dollar Bau- und mehr als 36 Milliarden Dollar Forschungsgelder hat das Schiff gekostet. Über 2.500 Besatzungsmitglieder halten den Koloss am Laufen und produzieren unvorstellbare Kosten. Wenn die Toiletten verstopfen, soll eine komplette Spülung rund 400.000 Dollar kosten. China, das geopolitisch der größte Konkurrent der USA ist, verfügt mit mehr als 400 Schiffen und U-Booten über die zahlenmäßig größte Kriegsmarine der Welt, hat aber weniger Flugzeugträger im Arsenal als die USA.

„Durch meine Bilder

Die Route von Libyen oder Tunesien zur italienischen Insel Lampedusa ist der am häufigsten genutzte Fluchtweg über das Meer

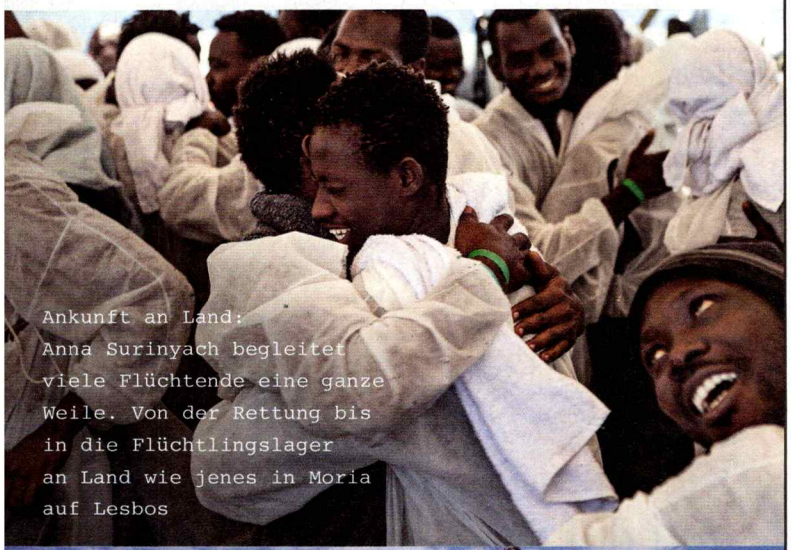
kann jeder sehen, was geschieht“

Die spanische Fotojournalistin *Anna Surinyach* begleitet Flüchtende mit der Kamera und dokumentiert Hoffnung und Leid. Wir haben mit ihr über diese Arbeit gesprochen

Mehr als 20.000 Menschen sind laut EU seit 2015 beim Fluchtversuch über das Mittelmeer gestorben oder werden vermisst. Dennoch begeben sich nach wie vor Flüchtende auf diese gefährliche Route. 2021 kamen insgesamt 117.496 Menschen über den Seeweg nach Europa (2020: 88.149) - die meisten aus Tunesien, Ägypten, Bangladesch, Syrien und Afghanistan. Die am häufigsten genutzte Route führt von Libyen oder Tunesien nach Italien. Dass die EU mit Schiffen Flüchtlingsboote zurück in libysches Gewässer drängt, wo die libysche Küstenwache die Menschen einsammelt und zurück ans Festland bringt, sorgt für Kritik von Menschenrechtsaktivistinnen und -aktivisten. Andererseits wird NGOs, die Flüchtende aus Seenot retten, vorgeworfen, Anreize für Schlepper zu schaffen. Die spanische Fotoreporterin Anna Surinyach fotografiert seit 15 Jahren Menschen auf der Flucht. Dafür reist sie auf Seenotrettungsschiffen mit oder besucht Flüchtlingslager wie das in Moria auf der griechischen Insel Lesbos.

fluter: Wie kam es dazu, dass Sie sich vor allem dem Thema Flucht widmen?

Anna Surinyach: Heutzutage gibt es weltweit 89,3 Millionen Menschen, die aufgrund von Verfolgung, Konflikten, Gewalt oder dem Klimawandel vertrieben wurden. Die meisten erleiden auf ihrer Flucht erneut Gewalt und andere Menschenrechtsverletzungen. Ich möchte mit meinen Bildern die Geschichten dieser Menschen erzählen, aber auch diejenigen zeigen, die für diese Menschenrechtsverletzungen verantwortlich sind. Für mich sind die guten Bilder nicht die, die mehr als tausend Worte sagen, sondern die, die tausend Fragen aufwerfen. Zum Beispiel die Frage, warum Menschen, die vor Konflikten im Irak, in Somalia oder der Demokratischen Republik Kongo fliehen, nicht genauso empathisch behandelt werden wie die Ukrainer.



Ankunft an Land: Anna Surinyach begleitet viele Flüchtende eine ganze Weile. Von der Rettung bis in die Flüchtlingslager an Land wie jenes in Moria auf Lesbos

Auf welche Schwierigkeiten stoßen Sie als Fotografin bei Ihrer Arbeit auf See?

Die Arbeit auf dem Meer ist logistisch nicht einfach. Aber es gibt NGOs wie Open Arms, Ärzte ohne Grenzen oder Sea-Watch, die trotz aller bürokratischen Hindernisse und ihrer Kriminalisierung durch die meisten europäischen Regierungen weiterhin Flüchtende vor dem Ertrinken oder dem Verdursten retten. Sie ermöglichen es auch Journalistinnen und Journalisten, über die Geschehnisse im Mittelmeer zu berichten.

Sehen Sie sich eher als Journalistin oder als Aktivistin?

Ich bin Journalistin. Ich glaube aber, dass Fotojournalismus nie objektiv ist, weil man die Geschichte immer aus einem bestimmten Blickwinkel macht - schon in dem Moment, in dem man entscheidet, was man zeigt und was nicht. Das bedeutet aber nicht, dass man ein Aktivist oder eine Aktivistin ist.

Sie sehen sehr viel Leid. Wie motivieren Sie sich immer wieder aufs Neue?

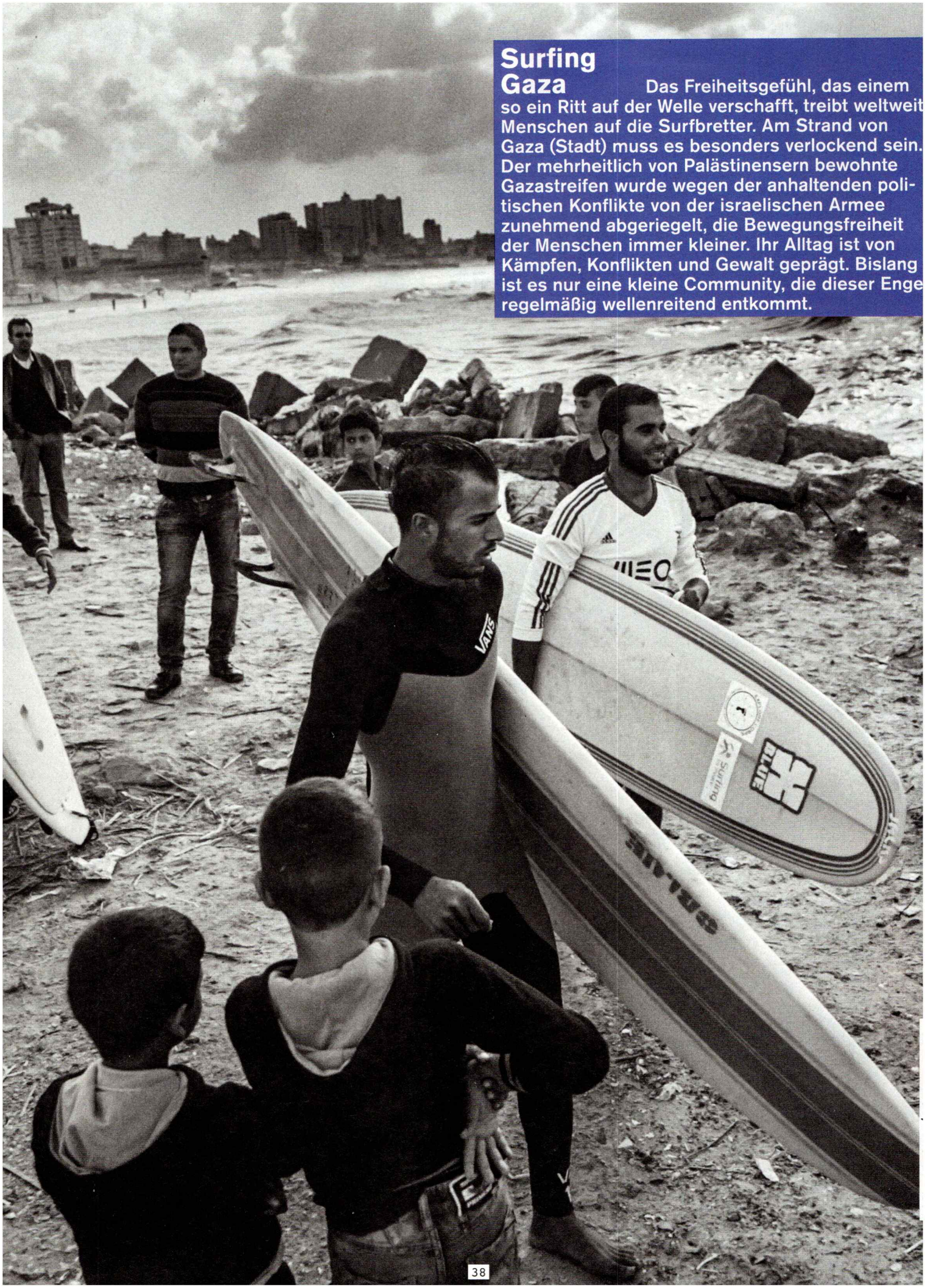
Es gibt nach wie vor so viele Menschenrechtsverletzungen an unseren Grenzen. Meine Motivation besteht darin, sie den Menschen zu zeigen und zu fragen, warum sie geschehen. Damit später niemand sagen kann, er oder sie hätte es nicht gewusst. Durch meine Bilder kann jeder sehen, was geschieht.

Das Gespräch führte Oliver Gehrs

Anna Surinyach arbeitet für Tageszeitungen und für das spanische Onlinemagazin „revista5w", das über Fluchtbewegungen weltweit berichtet. www.revista5w.com

Diese Familie hat es an Bord eines Schiffes geschafft

Unter den Flüchtenden sind auch viele Kinder. Sie sind besonders vom Ertrinken oder Verdursten bedroht

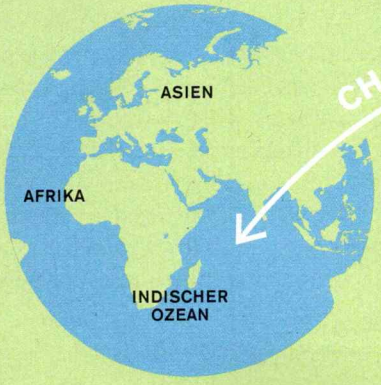


Surfing Gaza

Das Freiheitsgefühl, das einem so ein Ritt auf der Welle verschafft, treibt weltweit Menschen auf die Surfbretter. Am Strand von Gaza (Stadt) muss es besonders verlockend sein. Der mehrheitlich von Palästinensern bewohnte Gazastreifen wurde wegen der anhaltenden politischen Konflikte von der israelischen Armee zunehmend abgeriegelt, die Bewegungsfreiheit der Menschen immer kleiner. Ihr Alltag ist von Kämpfen, Konflikten und Gewalt geprägt. Bislang ist es nur eine kleine Community, die dieser Enge regelmäßig wellenreitend entkommt.

Gestohlenes Land

Das Zeitalter des Kolonialismus sollte ja eigentlich hinter uns liegen – gerade auf den Meeren trifft man ihn aber immer noch an. Zum Beispiel in den Weiten des Indischen Ozeans – im Chagos-Archipel mit seiner Hauptinsel Diego Garcia. Die Inseln gehörten früher zu Mauritius, das eine britische Kolonie war. Als das Land 1968 unabhängig wurde, wollten die Briten die Chagos-Inseln behalten. Man vertrieb die Bevölkerung, tötete die Tiere und verpachtete Diego Garcia an die USA, die die Insel seitdem als Militärstützpunkt nutzen. Bis heute kämpfen die einstigen Bewohner und ihre Nachfahren für eine Rückkehr – etwa mit Demonstrationen in London (Bild oben), wo es eine größere Gemeinde gibt. Bislang vergebens.



CHAGOS-ARCHIPEL

Von Lissi Pörnbacher

IV Warme Wasser

Dieser Text beginnt im Kleinen; mit einem winzigen Ei im Ozean. Aus diesem Ei entwickelt sich ein Ruderfußkrebs, ein tierisches Plankton, nur zwei Millimeter groß. Der Ruderfußkrebs sieht ein bisschen aus wie eine Assel mit zwei Antennen am Kopf, die länger sind als der Körper. Doch gäbe es den Ruderfußkrebs nicht, würden wohl auch viele Fische verschwinden. Denn der kleine Krebs und die vielen anderen Planktonlebewesen spielen eine wichtige Rolle im Meer: Sie sind nicht nur Nahrung für viele Fische (oder Säugetiere wie den Blauwal), sie helfen auch dabei, Kohlendioxid in die Meerestiefe zu transportieren. Denn wenn es dämmert, steigt der Ruderfußkrebs aus den Tiefen an die Meeresoberfläche, frisst dort pflanzliches Plankton und nimmt das darin gespeicherte CO_2 mit in die Tiefe, wo es in den Ausscheidungen am Meeresboden gebunden wird.

Doch was passiert, wenn es wärmer wird? Wegen des Klimawandels wird Meereis weniger intensiv ausgebildet, es schmilzt schneller. So gelangt mehr Licht in die obersten Meeresschichten, und die Phytoplanktonblüte beginnt in einigen Gebieten früher. Es kann sein, dass der Höhepunkt der Blüte schon vorbei ist, wenn der Ruderfußkrebs nach Nahrung sucht. Die Folge könnte sein: Die Ruderfußkrebse werden weniger, Fischlarven von Hering und Kabeljau, die sich von ihnen ernähren, haben weniger zu fressen. Und letztlich auch der Mensch.

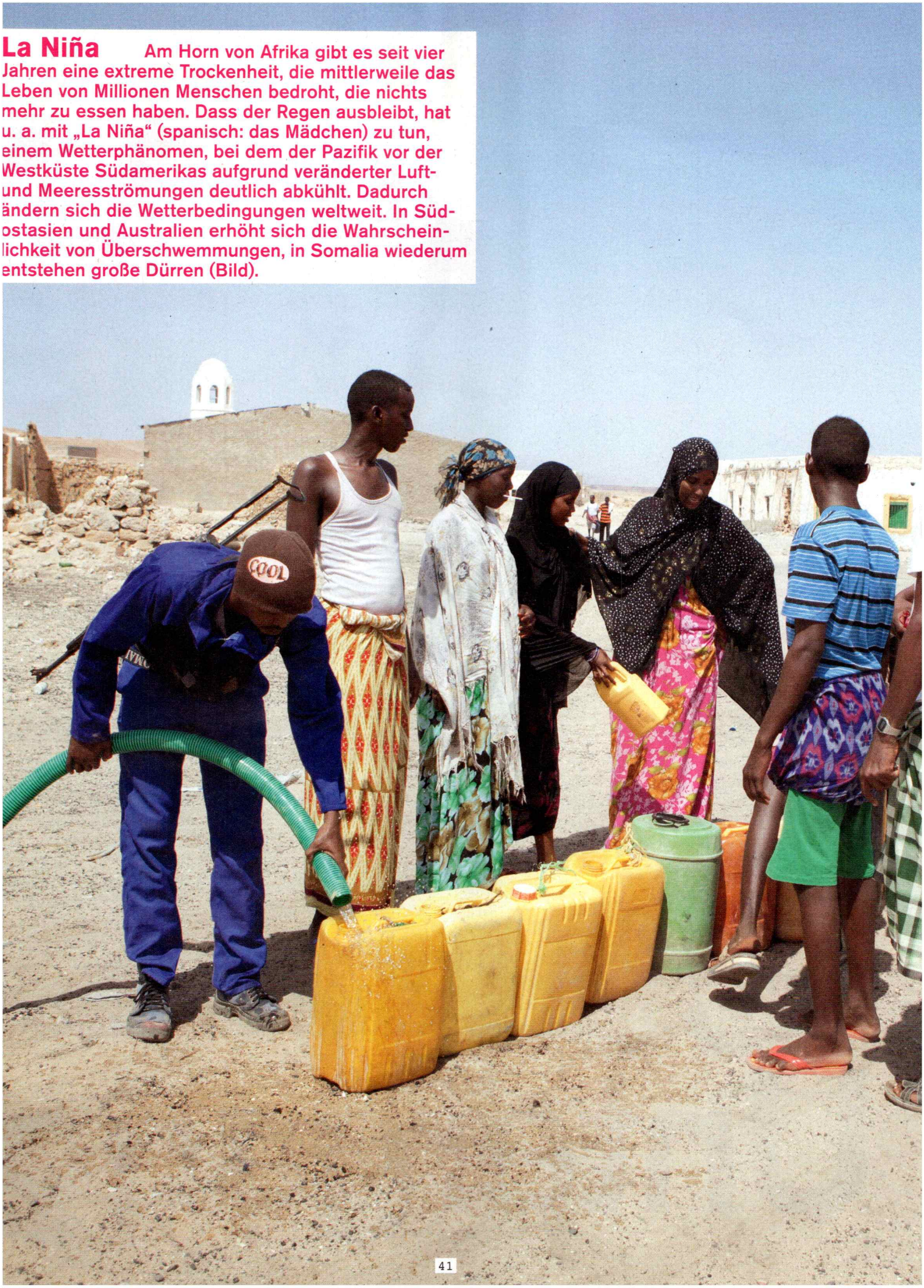
Dieser Zusammenhang zwischen den kleinen Krebstieren und dem Überleben anderer Lebewesen ist nur ein Beispiel für das sensible Gleichgewicht in den Meeren, das vom Klimawandel extrem bedroht ist. Darum muss der Lebensraum Meer geschützt werden, so fordern es seit 2015 die Vereinten Nationen in den Sustainable Development Goals. Unter Ziel 14 – „Leben unter Wasser" – heißt es: „Wie wir mit dieser lebenswichtigen Ressource umgehen, ist von entscheidender Bedeutung für die Menschheit als Ganzes und zum Ausgleich der Auswirkungen des Klimawandels." Trotz der Zielsetzung der UN sieht es momentan nicht gut aus für die Meere: Die Erwärmung der Ozeane hat sich in den letzten Jahrzehnten noch beschleunigt, wodurch es häufiger zu sogenannten marinen Hitzewellen kommt, die obendrein intensiver werden. Darüber hinaus verringert sich durch die vermehrte Aufnahme von Kohlendioxid der pH-Wert des Meerwassers; der Säuregehalt der Ozeanoberfläche steigt an. Zudem geht der Sauerstoffgehalt bis in eine Tiefe von 1.000 Metern zurück, wodurch sich die Lebensbedingungen für viele Arten verschlechtern. Auch in diesem Fall sind – wie beim Ruderfußkrebs – ganze Nahrungsketten betroffen.

Hinzu kommt der Anstieg des Meeresspiegels. Das Meerwasser dehnt sich vor allem durch die Erwärmung aus, schmelzende Gletscher und Eisschilde in Grönland und der Antarktis füllen die Ozeane mit zusätzlichem Wasser. Bereits im Zeitraum von 1901 bis 2010 ist der globale mittlere Meeresspiegel um etwa 19 Zentimeter angestiegen, in den vergangenen 20 Jahren hat sich diese Entwicklung beschleunigt – mit Folgen für das Leben auf der Erde. 250 Millionen Menschen leben zurzeit in Küstenregionen, die weniger als einen Meter über dem Meeresspiegel liegen – und sind damit potenziell in Gefahr.

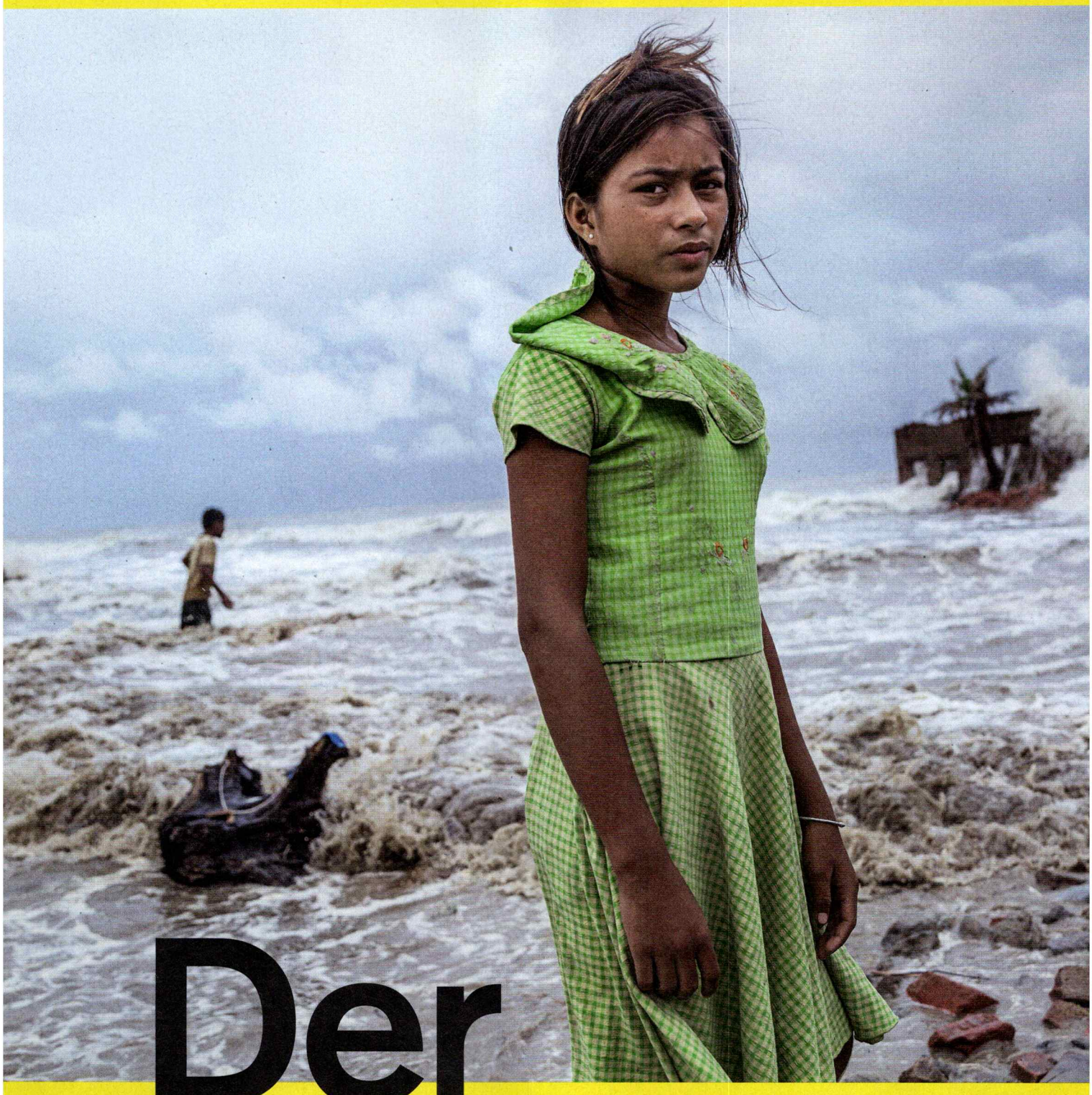
Wirbelstürme, extreme Niederschläge, Tsunamis, Überflutungen und die Erosion von Landflächen könnten ihnen ihr Zuhause nehmen. Wenn der Meeresspiegel bis Ende des Jahrhunderts um einen Meter ansteigt, wie manche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler befürchten, würden ganze Länder und Küstenstädte untergehen – und die Zahl der Klimaflüchtenden in die Höhe schnellen. Der Südseestaat Kiribati könnte laut Prognosen der UN sogar schon in 30 Jahren versunken sein.

Während es an vielen Orten wärmer wird, könnte es einer anderen Theorie nach in manchen Teilen Europas sogar kälter werden. Das wiederum liegt am Golfstrom, der warmes Wasser vom Golf von Mexiko in den Norden Europas transportiert und dort für ein gemäßigtes Klima sorgt. Dazu braucht es einen Sog, der durch absinkendes schweres Salzwasser entsteht. Schmilzt das Eis in Grönland, so verringert das geschmolzene Süßwasser den Salzgehalt des Meeres. Das Wasser ist also weniger schwer, sinkt weniger stark ab – wodurch der Golfstrom ganz zum Erliegen kommen könnte und es in Nordeuropa kälter würde.

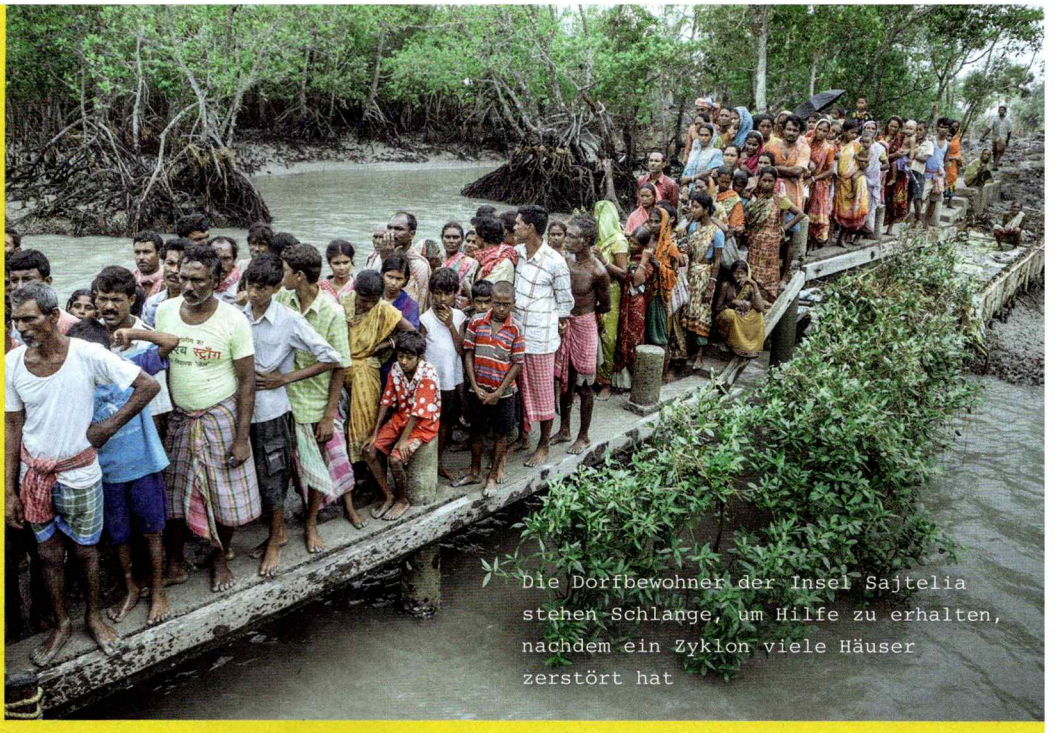
La Niña Am Horn von Afrika gibt es seit vier Jahren eine extreme Trockenheit, die mittlerweile das Leben von Millionen Menschen bedroht, die nichts mehr zu essen haben. Dass der Regen ausbleibt, hat u. a. mit „La Niña“ (spanisch: das Mädchen) zu tun, einem Wetterphänomen, bei dem der Pazifik vor der Westküste Südamerikas aufgrund veränderter Luft- und Meeresströmungen deutlich abkühlt. Dadurch ändern sich die Wetterbedingungen weltweit. In Südostasien und Australien erhöht sich die Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen, in Somalia wiederum entstehen große Dürren (Bild).



Fotos von
Supratim Bhattacharjee



Der Untergang



Die Dorfbewohner der Insel Sajtelia stehen Schlange, um Hilfe zu erhalten, nachdem ein Zyklon viele Häuser zerstört hat

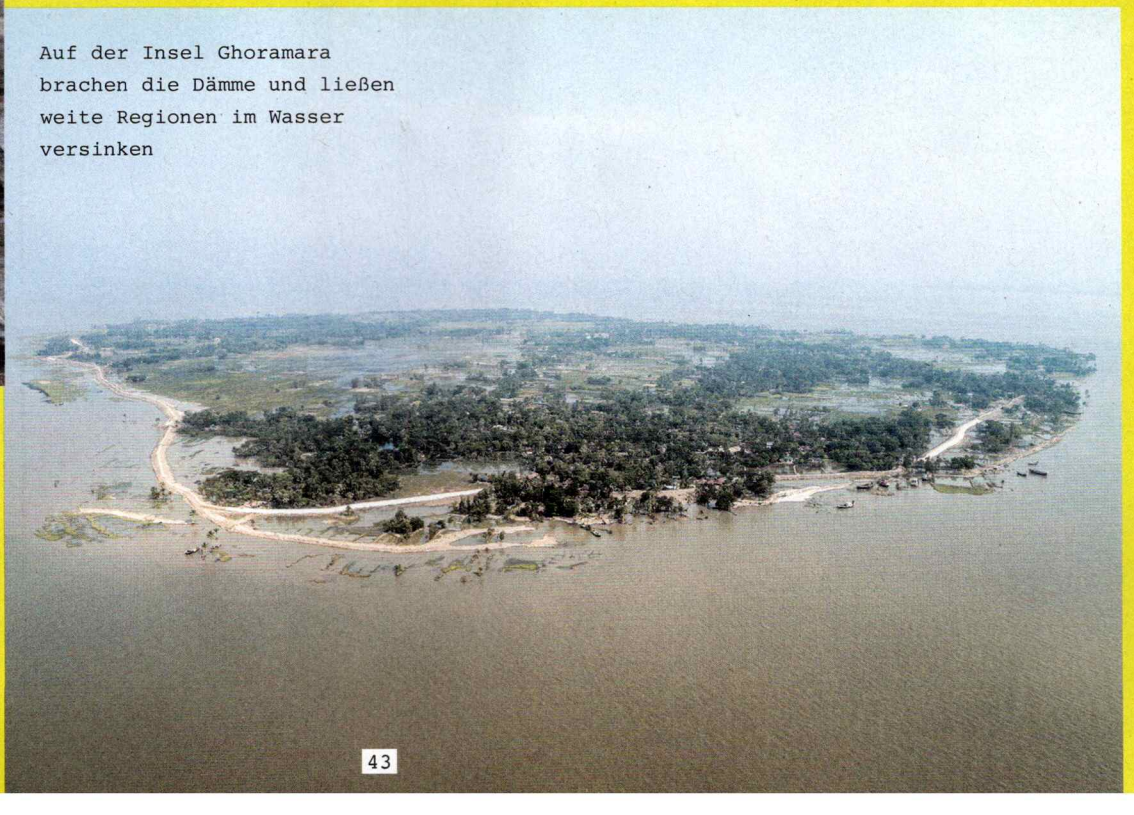
in Mädchen steht vor einem Teeladen, der durch as Meerwasser völlig erstört wurde. Die als eltnaturerbe bekannte ndisch-bangladeschische egion Sundarbans ist für hre exquisiten Mangroven-aldbestände bekannt

Wie auf Stelzen stehen sie auf ihren Luftwurzeln im Salzwasser: Mangrovenbäume sind Grenzgänger zwischen Land und Meer, zwischen Ebbe und Flut. Auf fast allen Kontinenten finden sie sich in den Küstengebieten der Tropen und bilden dort lang gestreckte Wälder. Diese sind zum einen sehr artenreiche und kleinteilige Ökosysteme; zum anderen sind sie ein effektiver natürlicher Küstenschutz, der die Wucht von Tropenstürmen und Flutwellen abpuffert und den Boden davor bewahrt, weggespült zu werden. Ein Mangrovengürtel von 100 Metern Breite kann die Wellenhöhe eines Tsunamis um zwei Drittel verringern.

Doch überall auf der Welt sind Mangrovenwälder in Gefahr, seit 1980 wurde mehr als ein Drittel der Bestände vernichtet. Sie werden abgeholzt, um Platz für wachsende Städte, die touristische Erschließung der Küsten, für Landwirtschaft oder Shrimpsfarmen zu schaffen. Den örtlichen Fischern wird so die Lebensgrundlage entzogen, und das in den Sedimenten gespeicherte CO_2 wird freigesetzt.

Der größte Mangrovenwald der Welt mit 10.000 Quadratkilometern Fläche befindet sich vor der Küste von Indien und Bangladesch, wo das vielfach verästelte Gangesdelta eine schwer zugängliche Inselwelt schafft. Sundar-

Auf der Insel Ghoramara brachen die Dämme und ließen weite Regionen im Wasser versinken



Geschäftsleute haben illegal Flussdämme für die Garnelenzucht errichtet

bans heißt die Region, bengalisch für „schöner Wald". Doch von Schönheit ist auf den Bildern von Supratim Bhattacharjee wenig zu sehen. Seit 13 Jahren reist der indische Fotograf in die Sundarbans, an deren westlichem Rand der Wald den Siedlungen für Menschen weichen musste. Er zeigt eine bedrohte Region, denn der Klimawandel lässt den Meeresspiegel steigen und sorgt dafür, dass die Tropenstürme heftiger und häufiger werden. Einige der Inseln im Gangesdelta sind bereits versunken. So werden die Menschen dort auch Opfer ihres eigenen Handelns und bald womöglich Klimaflüchtlinge sein.

Dieses Haus auf der Insel Gadhkhali wurde durch den Superzyklon Amphan völlig zerstört

Die Flutwellen haben
ein Haus überspült

Bewohner der Insel
Mousuni fällen Bäume
in der Küstenregion

Die Ohne-Eis-Zeit

An die Arktis grenzen Russland, USA, Dänemark (Grönland), Norwegen und Kanada. Diese Länder sind neben Island, Schweden und Finnland im **Arktisrat** vertreten. Er kümmert sich um den Interessensausgleich zwischen den Anrainerstaaten, den Schutz indigener Völker und den Klimaschutz.

Grönlands **Eismasse** ist groß genug, um den Meeresspiegel im Falle des Abschmelzens weltweit über sieben Meter ansteigen zu lassen.

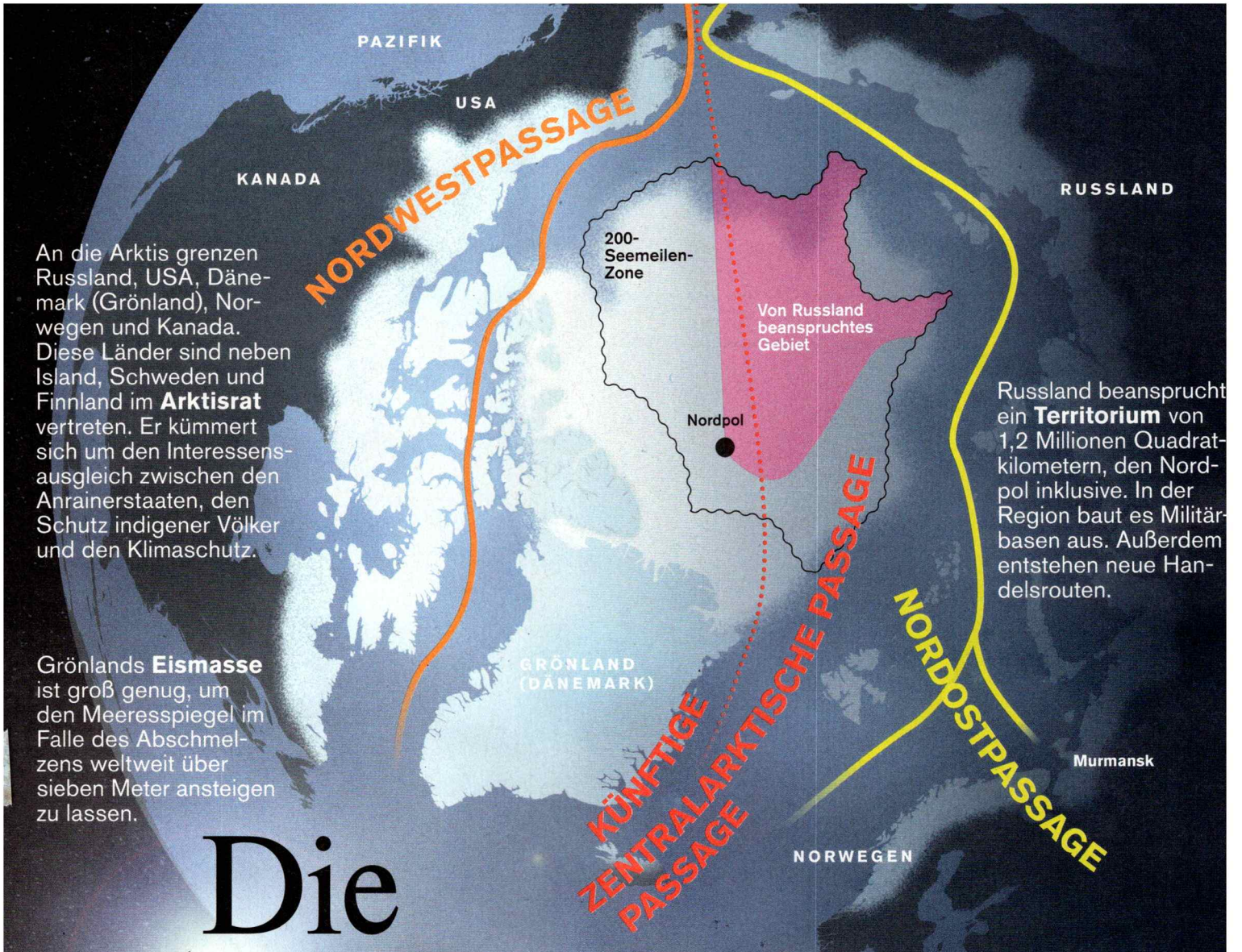
Der **Rückgang** des Meereises beschleunigt den Klimawandel sogar noch, weil die Sonne nicht mehr vom weißen Eis reflektiert wird.

Russland beansprucht ein **Territorium** von 1,2 Millionen Quadratkilometern, den Nordpol inklusive. In der Region baut es Militärbasen aus. Außerdem entstehen neue Handelsrouten.

Unter dem Eis gibt es wertvolle **Rohstoffe**, darunter Erdgas und Öl. Schon jetzt wird zwischen den Ländern über die Rechte für den Abbau gestritten.

Im Polarmeer gedeiht eine Vielzahl verschiedener **Algenarten**, denen Kälte und Lichtmangel wenig ausmachen. Sie sind Nahrung für Kleinkrebse und somit die Basis für die Nahrungsnetze in den polaren Meeresgebieten.

Am Ende des Sommers ist die **Meereis**-Fläche am geringsten. Im September 2020 waren es 3,8 Millionen Quadratkilometer. Die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass das arktische Meereis bis zum Ende des Jahrhunderts weitgehend verschwindet. In den vergangenen vier Jahrzehnten ist es um 40 Prozent zurückgegangen.



Ich möchte kein Eisbär sein

Weil das Eis durch den Klimawandel früher taut und sich immer später neu bildet, wird die Robbenjagd für Eisbären immer schwieriger. Um nicht zu verhungern, kommen sie auf ihrer Nahrungssuche menschlichen Siedlungen immer näher und werden dort zu einer Gefahr für die Bewohner. „Ich möchte ein Eisbär sein – im kalten Polar", sang die Rockband Grauzone in den 1980er-Jahren. So richtig unbeschwert kann man das nicht mehr mitsingen.

Good to sea Es gibt Menschen, die legen sich für das Meer richtig ins Zeug. Die Meeresschutzorganisation Sea Shepherd etwa kämpft weltweit mit mehreren Schiffen gegen illegales und unreguliertes Fischen, die Verschmutzung der Meere oder das Töten von Schildkröten und Meeressäugern. Einige ihrer Methoden sind allerdings umstritten. Der italienische Fotograf Giacomo Cosua hat vier Monate lang eine Aktion gegen illegale japanische Walfänger begleitet und dokumentiert. Gegen die Kälte im Wasser hilft dort nur ein extradicker Neoprenanzug.

Meer davon!

Einige gute Nachrichten für die Ozeane

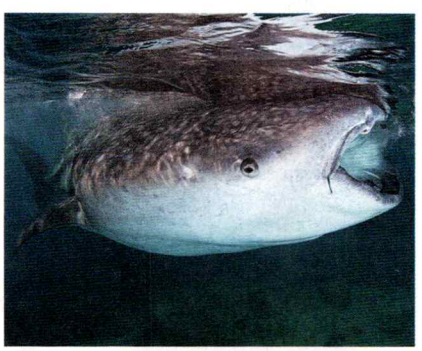
Von Lea van der Pütten

Lichtblick für Korallen

Übersäuerung der Meere, Korallenbleiche und korallenfressende Seesterne – über lange Zeit hörte man eine Hiobsbotschaft nach der anderen, die alsbald das Aus für die bunten Meeresbewohner voraussagten. Wie ein Forschungsbericht des Australischen Instituts für Meereswissenschaften zeigte, sind die Korallen am Great Barrier Reef stressresistenter als erwartet. Sie sind auf einem Großteil des Reefs so stark gewachsen wie seit 36 Jahren nicht mehr. Ein Hoffnungsschimmer: ja. Aber kein Grund zur Entwarnung, wie die Expertinnen und Experten betonen. Meeresstörungen wie Stürme oder zunehmende Erwärmung können dem bunten Treiben schnell wieder ein Ende bereiten.

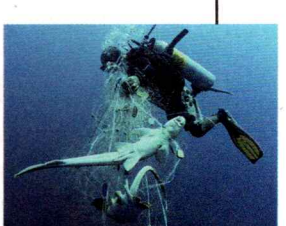
Dufte Luft und volle Meere

Der Ozean könnte zu unserem größten Verbündeten im Kampf gegen den Klimawandel werden – und Walkot die Wunderwaffe, mit der dieser Kampf gewonnen wird. Die Idee: Der an der Oberfläche schwimmende Walkot soll als Nährboden für Phytoplankton dienen, das wiederum Kohlendioxid aus der Luft bindet und in Sauerstoff umwandelt. Positiver Beieffekt: Auch in der Nahrungskette und dem Ökosystem des Meeres spielt Phytoplankton eine zentrale Rolle. Es ist Nahrungsquelle für Fische, die dann größeren Meeresbewohnern als Beute dienen und am Ende des Kreislaufes womöglich wieder als Walkot an der Meeresoberfläche schwimmen. Forscherinnen und Forscher von der Uni Cambridge entwickeln daher künstlichen Walkot, um diesen im Indischen Ozean zu testen. Ob das Kotexperiment gelingt, wird sich in den kommenden Monaten herausstellen.



Lämpchen an

Jährlich sterben Tausende von Walen, Delfinen und anderen Meeresbewohnern ungewollt in Fischernetzen. Wie Forscherinnen und Forscher der University of Arizona zeigen konnten, gibt es eine simple und gleichzeitig effiziente Lösung, um dieses Massensterben zu reduzieren: Kleine, grün leuchtende LED-Lämpchen, alle zehn Meter an den Netzen befestigt, halten insbesondere Haie, Rochen, Kalmare und Meeresschildkröten ab, sich darin zu verfangen. Für die Fischerei ebenfalls ein Gewinn, denn man kann in Zukunft viel Zeit beim Einholen der Netze und dem Aussortieren des Beifangs sparen.



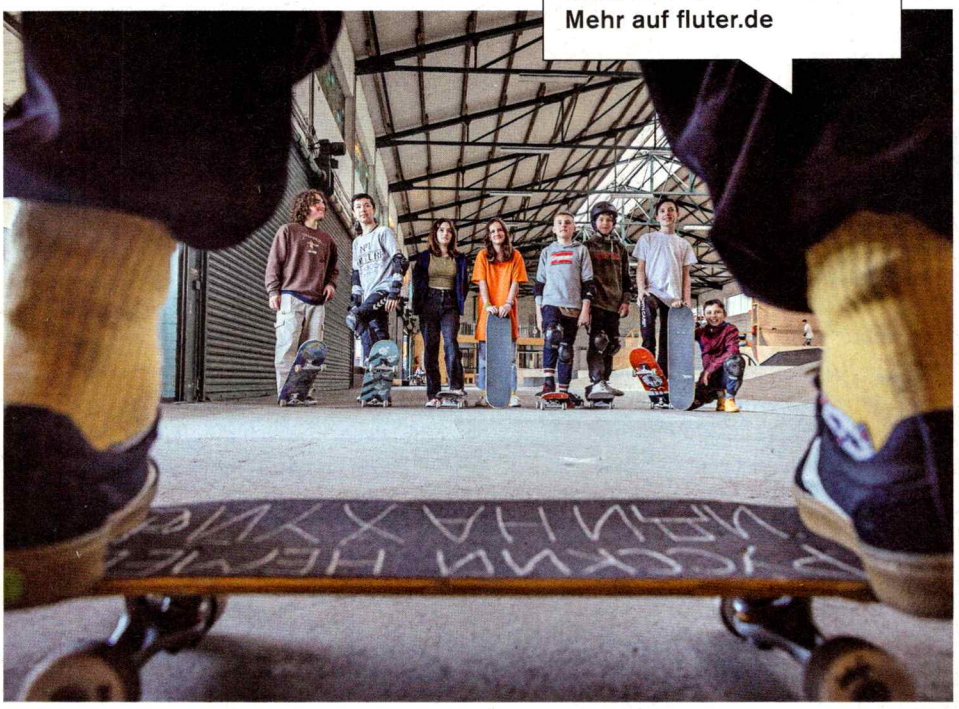
Superfood Seegras

Seegras könnte gleich zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen und nicht nur den Welthunger bekämpfen, sondern den Klimawandel gleich mit. Die Samen des Seegrases sind Reis nicht unähnlich und verfügen über einen reichen Nährstoffgehalt. Sternekoch Ángel Léon aus Andalusien und das Meeresbiologische Institut der Uni Cádiz haben das Gras nun auf 3.000 Quadratmetern angebaut – ein großer Erfolg, denn das Seegras ist zuletzt durch Parasitenbefall und Umweltverschmutzung selten geworden. Und ganz nebenbei beleben Seegraswiesen den Meeresboden, sie senken den Kohlenstoffgehalt, mildern Fluten und könnten so langfristig der Erhöhung des Meeresspiegels entgegenwirken.

Alternativer Antrieb

E-Mobilität – ein großes Schlagwort, insbesondere im Straßenverkehr, aber nicht so leicht übertragbar auf das Meer mit seinen großen Distanzen. E-Fähren, die zwischen kürzeren Strecken hin- und herpendeln, sind da schon gängiger, aber auch im Frachtverkehr bewegt sich etwas. Der erste vollelektrische und zukünftig autonom fahrende E-Frachter, die „Yara Birkeland", ist 2021 in Norwegen vom Stapel gelaufen. 120 Container kann das Schiff über kurze Distanzen transportieren und damit pro Jahr etwa 40.000 Lkw-Fahrten ersetzen. Angetrieben wird die „Birkeland" mit Strom aus Wasserkraft. Noch einen Schritt weiter geht der Extremsegler Yvan Bourgnon. Er arbeitet mit dem Verein „The SeaCleaners" an einem Segler, der nicht nur durch Solarenergie, sondern auch durch aus dem Meer gefischtes und erst in Gas und danach in Strom umgewandeltes Plastik angetrieben werden soll.

fluter.de



Dem Alptraum mit dem Skatebord entkommen

Abseits des Verlusts der eigenen Schneidezähne lässt Skaten wenig Raum für Sorgen. Der ukrainische Profi Yurii Korotun bringt deshalb geflüchteten Kindern in Hannover Tricks bei – sodass sie zumindest ein paar Halfpipes lang an etwas anderes denken können als an den Krieg in der Heimat. Unser Fotograf war bei einer Session dabei. *fluter.de/onboarding*

Wird diese Welt immer autokratischer?

Die perfekte Demokratie gibt es nicht, sagt Vanessa Boese. Die perfekte Autokratie dagegen schon. Die Demokratieforscherin misst, wie sich Demokratien weltweit entwickeln. Im fluter-Podcast erklärt sie, wie das geht und warum Deutschland zuletzt undemokratischer geworden ist. *fluter.de/demokratietuev*

Stream of Shinyness

Während unsere Autorin noch im Bett liegt und durch ihren Insta-Feed scrollt, machen andere schon Traumreisen oder die ganz große Karriere. Oder lassen es zumindest so aussehen. Das erzeugt Druck, aber ganz ohne die App wollen viele auch nicht sein. Wie kann man die Plattform nutzen, ohne daran zugrunde zu gehen? Ein Vorschlag: *fluter.de/shiny*

Vorschau

Wählen gehen? Seinen Beruf frei aussuchen? Nicht vom Ehemann vergewaltigt werden? Diese Rechte mussten sich Frauen weltweit erst hart erkämpfen – und seien wir ehrlich: Vielerorts sind wir meilenweit von diesen Selbstverständlichkeiten entfernt. In einigen Ländern haben Frauen kein Recht auf Besitz, dürfen über ihren eigenen Körper nicht selbst bestimmen (Stichwort: Abtreibung) oder fühlen sich in der eigenen Beziehung vor ihrem Partner nicht sicher. Selbstverständlich ist meistens hingegen, dass sie sich unbezahlt um die Kinder oder ältere Angehörige kümmern. Was also tun? Antworten darauf gibt es viele – auch auf die Frage, was Feminismus ist. Wir finden, es wird Zeit für ein Heft genau darüber.

Impressum

fluter – Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung
Ausgabe 84, Thema Meer
Herbst 2022
Herausgegeben von der Bundeszentrale für politische Bildung (bpb)
Adenauerallee 86, 53113 Bonn
Tel. 0228/99515-0

Redaktion
Thorsten Schilling (verantwortlich/Bundeszentrale für politische Bildung/schilling@bpb.de),
Oliver Gehrs (redaktionelle Koordination)

Bildredaktion
Trine Skraastad

Artdirektion
Sabine Kornbrust

Mitarbeit
Marion Bacher, Michael Brake, Sabrina Gaisbauer, Oliver Geyer, Julia Lauter, Ralf Pauli, Lissi Pörnbacher, Lea van der Pütten, Natascha Roshani, Katharina Wellems

Dokumentation
Kathrin Lilienthal, Dirk Hempel

Korrektorat
Tina Hohl, Florian Kohl

Redaktionsanschrift/Leserbriefe
fluter – Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung,
DUMMY Verlag GmbH, Kirchstraße 1, 10557 Berlin,
post@fluter.de

Redaktionelle Umsetzung
DUMMY Verlag GmbH, Kirchstraße 1, 10557 Berlin
ISSN 1611-1567
Bundeszentrale für politische Bildung
info@bpb.de
www.bpb.de

Abonnement & Leserservice
Ernst Kaufmann GmbH & Co. KG, Druckhaus
im Auftrag der Bundeszentrale für politische Bildung
Raiffeisenstraße 29, 77933 Lahr
Tel. 07821/945-295, Fax 07821/945-22295
abo@heft.fluter.de

Kostenloses Abo bestellen, verlängern oder abbestellen
www.fluter.de/heft-abo
abo@heft.fluter.de

Nachbestellungen
Publikationsversand der Bundeszentrale für politische Bildung/bpb, Postfach 501055,
18155 Rostock
Fax 038204/66-273,
www.bpb.de/shop
Nachbestellungen von fluter werden von 1 kg bis 20 kg mit 5 Euro kostenpflichtig.

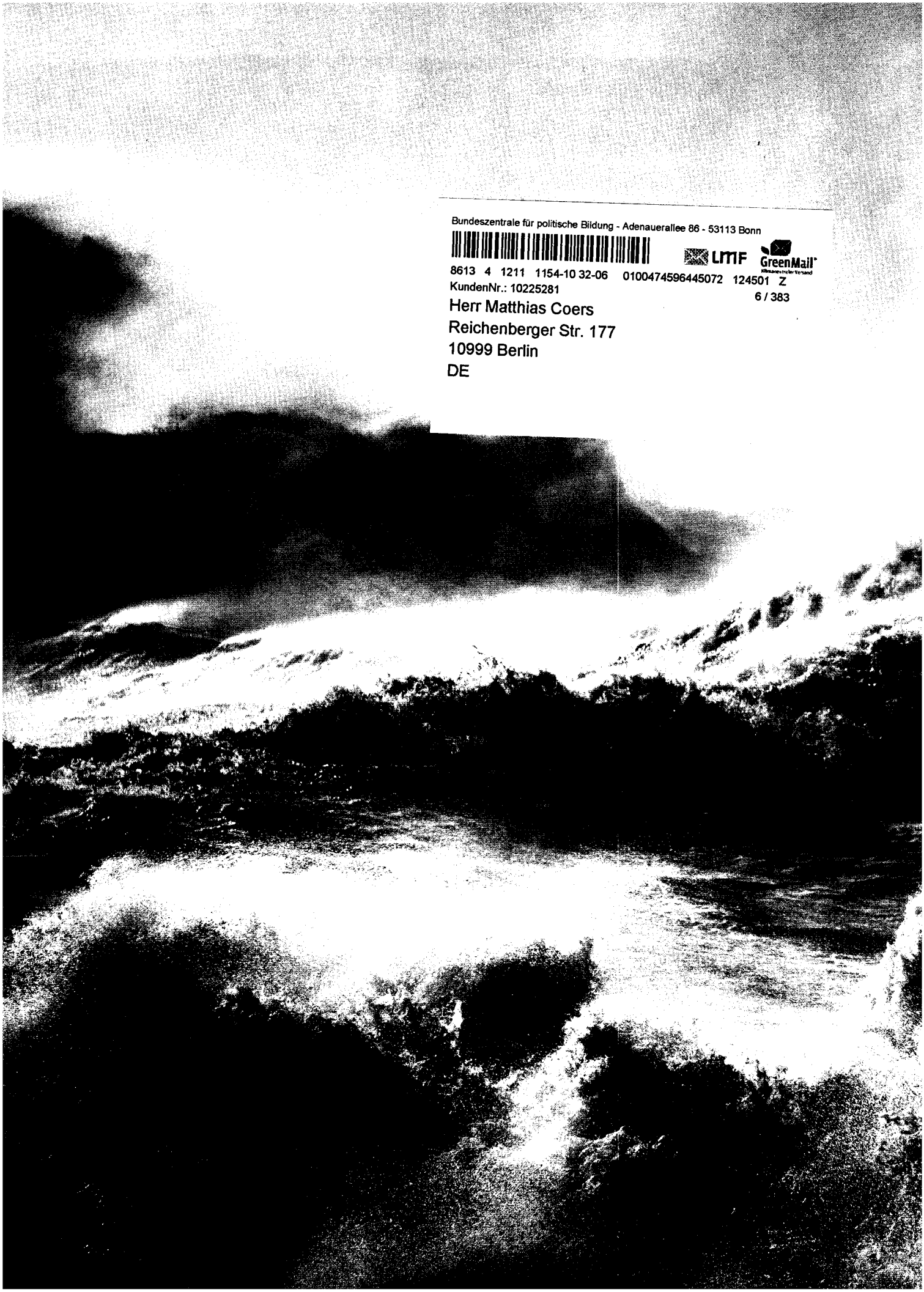
Druck
Ernst Kaufmann GmbH & Co. KG, Druckhaus
Raiffeisenstraße 29, 77933 Lahr
Tel. 07821/945-0, info@druckhaus-kaufmann.de
www.druckhaus-kaufmann.de

Bildnachweise
Sämtliche Illustrationen Uwe C. Beyer, Verwendung: FreeVectorMaps.com (2); Cover (U1/U4) Rachael Talibart; U2 Renke Brandt; S. 3 Tanya Houppermans; S. 4 Anna Surinyach, Ryo Minemizu, Marco Argüello/Connected Archives, Supratim Bhattacharjee, Kean Collection/Getty Images, Hyung Sun Kim, Florian Ledoux, Corey Arnold, Kyodo News/IMAGO, Waterframe/picture alliance; S. 5 Sabine Réthoré; S. 7–9 Ryo Minemizu; S. 11 Jen Osborne/Redux/laif; S. 12 CHINA DAILY/REUTERS/picture alliance; S. 13 Kean Collection/Getty Images; S. 15 Peter Macdiarmid/Getty Images; S. 17 Susana Gonzalez/Bloomberg via Getty Images (2); S. 18–21 Corey Arnold; S. 22 Marco Argüello/Connected Archives; S. 23 Marco Secchi/Getty Images; S. 24 José Jeuland (o), Chung Sung-Jun/Getty Images (u); S. 25 Hyung Sun Kim (2, o), Luciano Candisani (u); S. 26–27 Klebher Vasquez/Anadolu Agency via Getty Images; S. 28 Sebastian Barros; S. 29 Florian Gaertner/Photothek via Getty Images; S. 31 Kyodo News/IMAGO; S. 33 Mass Communication Specialist 2nd Class Ridge Leoni/U.S. Navy via Getty Images; S. 34–37 Anna Surinyach; S. 38 Andrew McConnell; S. 39 Alan Weller/Bloomberg via Getty Images, USGS/NASA Landsat data/Orbital Horizon Gallo Images/Getty Images; S. 41 jason florio/Corbis via Getty Images; S. 42–45 Supratim Bhattacharjee; S. 47 Florian Ledoux; S. 48 Giacomo Cosua; S. 49 Bloomberg via Getty Images, Waterframe/picture alliance, Universal Images Group via Getty Images (2), Synthes3D für TheSeaCleaners; S. 50 Thomas Girondel; U3 Sebnem Coskun/Anadolu Agency via Getty Images

Papier: Dieses Magazin wurde auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Ausführliche Informationen zu Datenschutz und Betroffenenrechten findest du hier:
www.fluter.de/datenschutz

Wir schauen unter die Oberfläche
bpb:
Bundeszentrale für politische Bildung
Verschmutzung und Klimawandel bedrohen die Natur. Umso wichtiger, dass man die Probleme erkennt und die Ursachen bekämpft. Hier findest du Artikel, Filme, Podcasts und Bücher zum Thema Umwelt: *bpb.de/umwelt*



Bundeszentrale für politische Bildung - Adenauerallee 86 - 53113 Bonn

8613 4 1211 1154-10 32-06 0100474596445072 124501 Z

KundenNr.: 10225281

6 / 383

Herr Matthias Coers
Reichenberger Str. 177
10999 Berlin
DE