

Klimawandel

Liebe Leser:innen,

kaum ein anderer Lebensraum interagiert so spektakulär mit der Atmosphäre wie unsere Ozeane:

Ob seichte Brandung, meterhohe Monsterwellen, Regen und Sturm oder sogar Zyklone und Hurrikane: Die Luft und das Wasser sind eins.

Auch beim Klimawandel ist das nicht anders. Überall auf der Welt drückt der steigende CO₂-Gehalt auf die Meere, mit spürbaren Folgen für seine Bewohner und Kipppunkten vor dem Kollaps.

**Wir versuchen, das komplexe Netz
der Ökosysteme zu entwirren.**

Ein Überblick

Ursachen des Klimawandels →004

Kipppunkte →008

Folgen für die Ozeane →016

Was jetzt zu tun ist →022





Ursachen des Klimawandels

Unsere Erde erwärmt sich, weil das System von Ein- und Abstrahlung aus dem Gleichgewicht geraten ist.

Die Sonne liefert uns Energie in Form kurzwelliger UV-Strahlung, ganze 242 Watt pro Quadratmeter Erdoberfläche (W/m^2), für (fast) alles Leben auf unserem Planeten. Auf der Erdoberfläche wandelt sich diese Energie in Wärmestrahlung um und wird teilweise wieder abgestrahlt. Doch auf dem Weg zurück ins All passieren diese Wärmestrahlen die Gasteilchen unserer Atmosphäre – besonders Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid (CO_2) und Methan (CH_4). Diese Gase absorbieren die Wärmeabstrahlung der Erdoberfläche und halten unsere Erde damit bei einer globalen Durchschnittstemperatur von etwa 15°C . Es entsteht ein natürliches, dynamisches Gleichgewicht zwischen Energieeintrag (UV-Strahlung und Rückstrahlung von Wärme) und Abstrahlung ins All.

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat sich allerdings die Wärmestrahlung um etwa $3 \text{ W}/\text{m}^2$ erhöht. CO_2 und andere Gase wie Methan oder Lachgas reichern sich in der Luft an. Letztere absorbieren dabei deutlich mehr Wärme, sind also klimawirksamer als CO_2 : Methan etwa 20- bis 35-fach, Lachgas sogar rund 300-mal, verglichen mit Kohlenstoffdioxid. Deshalb wird von „ CO_2 -Äquivalenten“ gesprochen, wenn diese Klimagase in Rechnungen eingebunden werden: Ihre Wirkung wird umgerechnet auf die Klimawirksamkeit des meistvorhandenen Gases CO_2 .

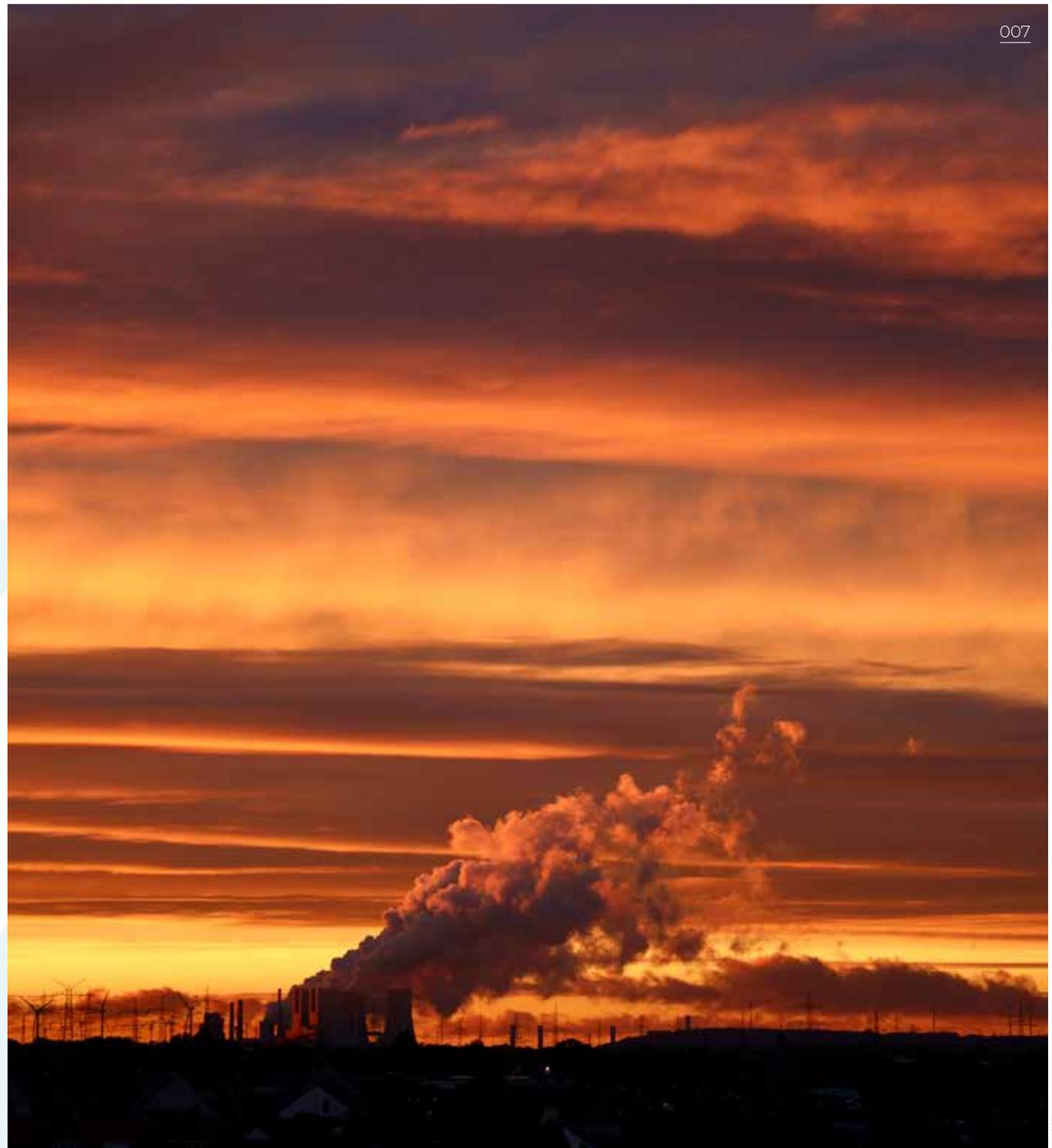
Vor Beginn der industriellen Revolution Mitte des 19. Jahrhunderts betrug der CO_2 -Gehalt in der Atmosphäre etwa 280 ppm, wie man u.a. aus Eisbohrkernen ermitteln kann. Das sind „parts per million“, also 280 CO_2 -Moleküle auf eine Million Luftmoleküle – 0,028 Prozent.

Das klingt wirklich harmlos – ist es aber nicht.

Den heutigen Stand von etwa 420 ppm gab es zuletzt zu einer Zeit, als Riesenfaultiere auf der Erde lebten, vor etwa vier Millionen Jahren. Der Mensch hat noch nie mit einer solchen CO₂-Konzentration gelebt. Allein das CO₂ hat unmittelbar einen Anstieg der globalen Temperaturen von 0,4 bis 0,5 Grad Celsius gegenüber dem Stand Mitte des vorletzten Jahrhunderts ausgelöst. Insgesamt ist die Durchschnittstemperatur um 1,1 °C gestiegen, von denen nach dem 5. Sachstandsbericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 0,9 °C auf menschliches Wirken zurückzuführen sind.

Kohlenstoff gilt als Basis des Lebens – der Kohlenstoffzyklus sorgt dafür, dass Lebewesen nach ihrem Tod die Grundlage neuen Lebens sind. Allerdings zählen fossile Ablagerungen mariner Lebewesen, die vor Jahrmillionen starben und unter dem großen Druck der Erdschichten transformiert wurden, nicht dazu. Der Kohlenstoff des Erdöls oder der Kohle wäre in der Erde verblieben, wenn wir ihn nicht durch Verbrennung freigesetzt hätten

– allein wir sind für die
Freisetzung verantwortlich,
und nun vergiftet er unseren
Planeten.





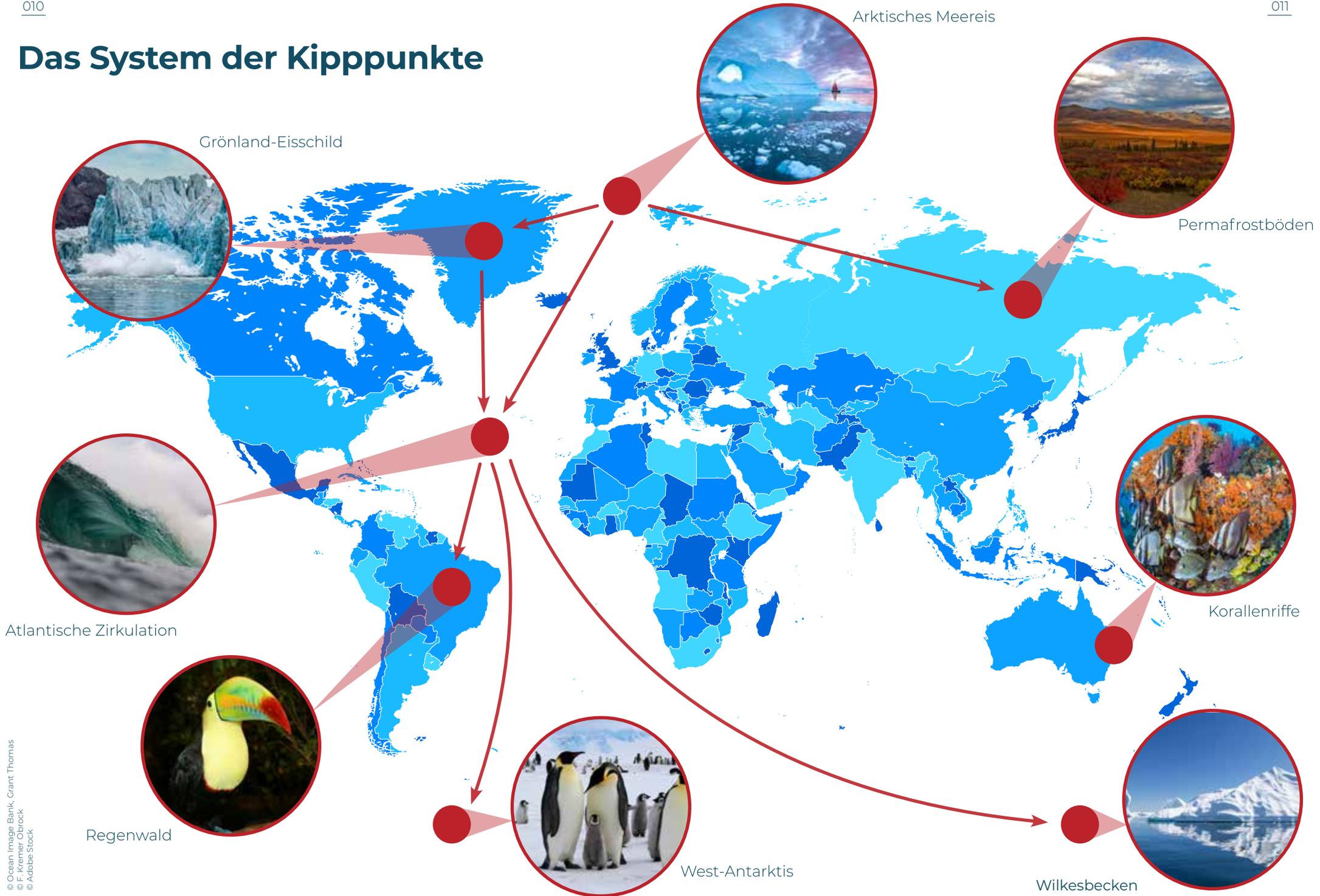
Kipppunkte: Wie sich die Klimakrise selbst beschleunigt

Schiebt man einen Schneeball auf die Kuppe eines Hügels, rollt er bis zu einem gewissen Punkt zurück ins Tal, aus dem er kam, wenn man ihn loslässt. Erreicht man jedoch den Scheitelpunkt, kullert er von selbst in die andere Richtung weiter, den neuen, noch schneebedeckten Hang hinab. Nicht nur, dass er jetzt immer weiter wächst, die Steigung des Bergs ist auch noch so groß, dass eine Rückkehr zum alten Standpunkt nicht mehr möglich ist. Der Schneeball hat seinen Kipppunkt überschritten. Ein anderes Bild ist die Tasse, die man langsam zur Tischkante schiebt. Ab einem gewissen Punkt kippt sie plötzlich und fällt vom Tisch, ohne dass man sie retten kann, indem man das Schieben beendet.

Ähnlich verhält es sich bei der Klimakrise: Manche Ökosysteme stehen vor einem derartigen Kollaps, dass sie sich nicht mehr regenerieren werden, wenn unser Handeln sie über den Abhang schiebt und zum Kippen bringt. Viele dieser Systeme stehen im ständigen Austausch miteinander. So lösen die Kipppunkte gegenseitige Kaskaden aus, die sich selbst verstärken: ein Schneeball-Effekt entsteht.

Das ist der ausschlaggebende Grund für das 1,5 °C-Ziel, auf das sich die Welt 2015 beim Pariser Klimaabkommen verständigt hat. Zu glauben, wir könnten das Endresultat der Erwärmung deutlich oberhalb dieses Ziels noch beeinflussen, ist utopisch.

Das System der Kipppunkte





Arktisches Meereis

In der Arktis liegt der Großteil des Eises im offenen Ozean – und schrumpft jedes Jahr weiter. Noch bis vor wenigen Jahren herrschte ein Wechselspiel aus Schmelze während der Sommermonate und Eisbildung im Winter, doch nun ist es das ganze Jahr über so warm, dass selbst zur kalten Jahreszeit das Meereis abschmilzt. Wo das Eis die dunkle Oberfläche des Meeres freigibt, endet der Eis-Albedo-Effekt, ein Teufelskreis:

Das Meer reflektiert die Sonnenstrahlung nicht mehr durch das helle Eis, sondern nimmt weitere Sonnenstrahlung auf. Statt nur 10 % bei der Eis-Albedo-Rückkopplung werden nun etwa 90 % der Sonnenenergie absorbiert, was die Eisschmelze weiter befeuert. Noch dazu ist die Unterseite des Meereises ein zentraler Lebensraum für viele Algen- und Planktonarten und stellt damit das Fundament der Nahrungskette in den Polarregionen dar.



Permafrostböden

In Abwesenheit von Sauerstoff, wie beispielsweise in manchen Gewässern, zersetzen Mikroben organisches Material – Pflanzenreste, Kadaver und so weiter – nicht wie sonst zu Kohlenstoffdioxid (CO₂), sondern zu Methan (CH₄). Dieses Gas ist etwa 20- bis 35-fach so klimaaktiv wie CO₂. In den Permafrostböden der Arktis lagert so etwa doppelt so viel Kohlenstoff, wie sich aktuell in unserer Atmosphäre befindet.

Die Polarregionen erwärmen sich mit ca. 0,6 °C pro Dekade etwa doppelt so schnell wie der Rest der Welt. Rekordtemperaturen wie 38 °C nördlich des Polarkreises bringen die Permafrostböden zum Tauen, und so beginnen die Mikroben mit ihrer verheerenden Arbeit, die sich rasant selbstständig könnte. Tauen die Permafrostböden, wird die Klimakrise nicht mehr zu bremsen sein.



Grönland-Eisschild

Auf dem grönländischen Festland lagert ein gigantisches Süßwasserreservoir – so viel Eis, dass der Meeresspiegel bei vollständigem Abschmelzen weltweit etwa um 7,40 m steigen würde. Auch hier spielt das Verringern des Eis-Albedo-Effekts eine beschleunigende Rolle: jedes Jahr weichen im Mittel 250 Gigatonnen (250.000 Mio. Tonnen) reflektierendes Eis dem dunkleren Land, welches sich dadurch stärker

erwärmt als das helle Eis zuvor. Das salzfreie Schmelzwasser ergießt sich ins Meer und reduziert dort den Salzgehalt, was die Meeresströmungen aus dem Ruder bringt. Wissenschaftler:innen gehen davon aus, dass die Arktis schon bei 1,5 °C Erwärmung ihren Eisschild über die nächsten tausend Jahre verlieren wird.

<https://doi.org/10.1038/d41586-019-03595-0> <https://doi.org/10.1002/2017GL074954> <https://doi.org/10.25923/5469-ms61>



Atlantische Zirkulation

Wenn Wasser zu Meereis gefriert, fällt das Salz aus. Mit der Zunahme des Meereises wird das umliegende Wasser immer salziger und dichter, wodurch es schließlich in die Tiefe absinkt. Das geschieht in den Gewässern der Arktis ständig, mit 30-150 Millionen Kubikmetern Wasser und einer Fallgeschwindigkeit von 2 m pro Sekunde – das ist etwa hundertmal so viel Wasser, wie alle Flüsse der Welt gemeinsam in dieser Zeit transportieren.

Das ist der Ursprung der globalen Meeresströmungen, angetrieben durch den Sog der kalten, salzigen Wassermassen im Nordpolarmeer. Der hierdurch herangezogene Nordatlantikstrom (wegen seiner Herkunft auch als „Golfstrom“ bekannt) ist der Fernwärmelieferant für ganz Europa, dem wir trotz der Nähe zum Polarkreis ausgedehnte Vegetationszeiten und warme Sommer verdanken. Das globale Förderband ist einer der Hauptregulatoren unseres Klimas, ähnlich wichtig wie beispielsweise der Amazonas-Regenwald. Doch die „thermohaline Zirkulation“ (thermo- = Temperatur, halin = Salz) schwächt sich seit Jahrzehnten ab – abschmelzendes Grönlandeis und geringere Meereisbildung könnten die Motoren der Meeresströmungen in Zukunft zum Stillstand bringen.



Amazonas-Regenwald

Der Amazonas reguliert sein eigenes Wetter und beeinflusst das Klima weltweit. Die Meeresströmungen aus dem Atlantik sorgen für Regenfälle in Westafrika und im Amazonas, gleichzeitig speist der Regenwald die Schneefälle in der Antarktis. Doch der Regenwald schrumpft durch Abholzung – seit 1970 haben wir etwa 17 % der Amazonas-Regenwaldfläche verloren.

Ab welchem Grad diese Abholzung für den größten Regenwald der Welt zu viel wird, lässt sich nur schwer sagen. Modellrechnungen schätzen einen Kollaps des Systems bei einer Abholzung von 20 % bis 40 % des Walds. Ohne die Bäume verdunstet dort weniger Wasser, es entstehen weniger Regen und Wolken, und so wachsen wieder weniger Bäume – das System kollabiert.

<https://doi.org/10.1126/sciadv.aat2340>



Wilkesbecken

Ähnlich wie die Westantarktis besteht auch der östliche Teil des Eiskontinents aus eisbedeckten Hängen und Gletschern. Im Wilkes-Becken befindet sich die größte subglaziale Meereismasse der Antarktis, die sich wie ein „Stöpsel“ verhält, der die Eismassen an Land stabilisiert. Modellrechnungen sagen voraus, dass schon eine Schmelze am Randbereich des Beckens ausreicht, um eine komplette Freisetzung des

Wilkesland-Meereises zu bewirken.

Der Meeresspiegelanstieg weltweit hierdurch: 3 bis 4 Meter in wenigen hundert Jahren.

<https://www.nature.com/articles/nclimote2226>



Great Barrier Reef und tropische Korallenriffe

Korallenriffe stellen den Lebensraum für bis zu einem Viertel allen Lebens im Meer dar und schützen unsere Küsten vor Erosion. Der Kalk der Korallen wird durch den erhöhten Säuregrad des Wassers angegriffen – Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist nichts anderes als die bekannte „Kohlensäure“, die ihren Namen nicht versehentlich trägt.

Aber auch die Erwärmung des Wassers setzt den empfindlichen Korallensystemen zu: Bereits heute sind mehr als die Hälfte aller Korallen des größten Barriereriffs der Welt von Korallenbleiche betroffen. Durch die Erwärmung stoßen Korallen ihre Mitbewohner, einzellige Algen namens Zooxanthellen, ab und bleichen aus, zum Nachteil beider Lebensformen. Es kommt (immer schneller und immer häufiger) zu Massenbleiche-Events. Die Forschung geht davon aus, dass bis zu 99 % aller Korallen sterben, wenn die Erde sich um 2 °C aufheizt. Weniger Korallen bedeuten auch weniger Seegraswiesen, die überschüssiges CO₂ aus der Atmosphäre speichern.

V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, T. Waterfield: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C, IPCC, 2018.



West-Antarktis

In der Amundsen-See, einem Randmeer des antarktischen Kontinents, zieht sich der Thwaites-Gletscher rapide zurück – der stärkste Rückgang des Antarktis-Eisschildes, das normalerweise vom Meer eis zurückgehalten wird.

Schmilzt das Meereis der Amundsen-Bucht, könnte es laut neuer Studien „den Rest des westantarktischen Eisschildes destabilisieren wie fallende Dominosteine“ – und einen weltweiten Meeresspiegelanstieg von drei Metern zur Folge haben.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1512482112>

Folgen für die Ozeane

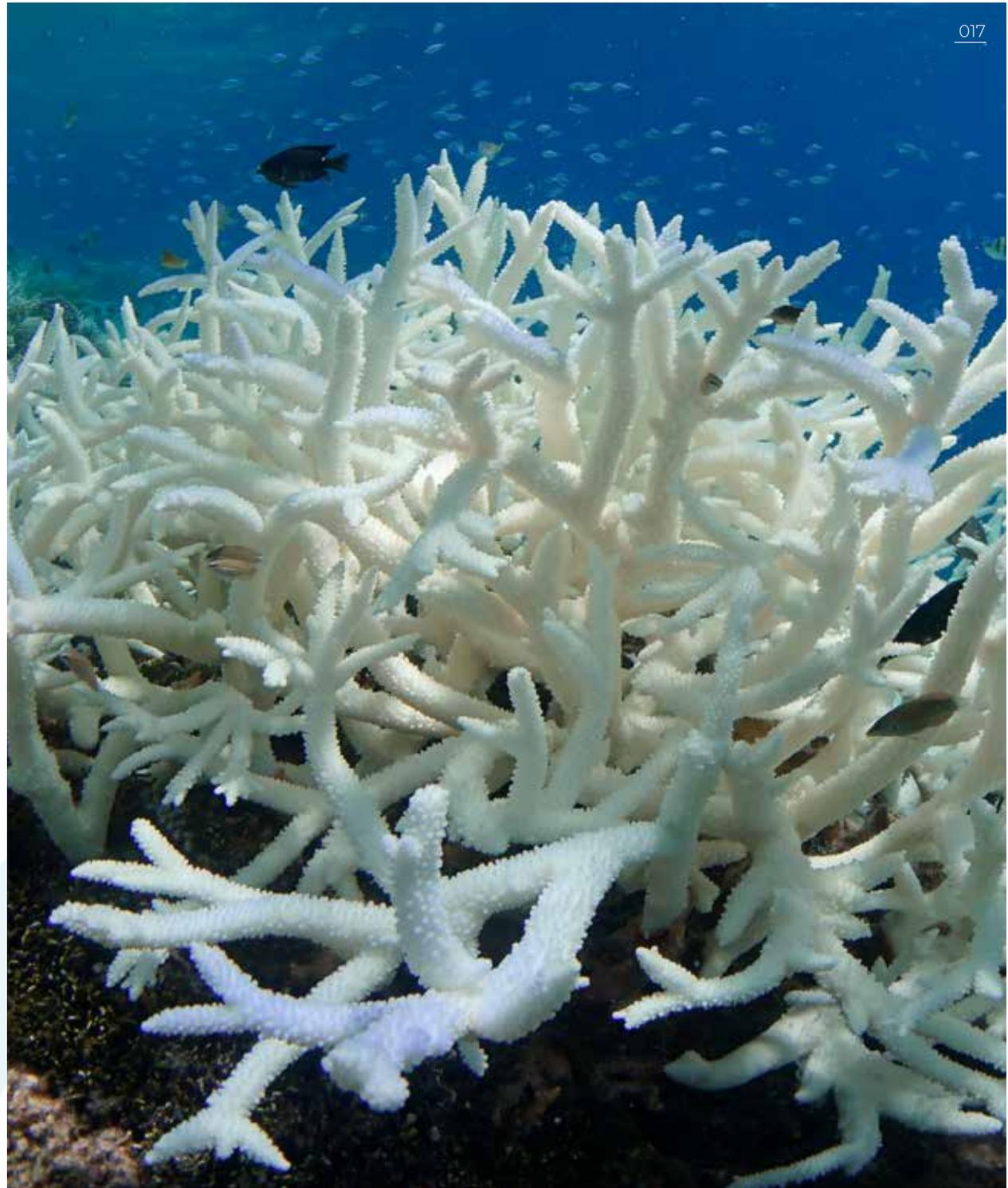
Erwärmung

Die Meere werden wärmer. Nach dem 5. Sachstandsbericht des IPCC von 2014 haben die Ozeane mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen 1971 und 2010 etwa 93 % der zusätzlichen Energie gespeichert, die der Mensch seit Mitte des 19. Jahrhunderts direkt und indirekt freigesetzt hat. Die zusätzliche Wärme ist nicht weg – sie ist im Meer.

Doch die meisten Meeresbewohner sind eben keine bunten Riffische, die gerne in badewannenwarmem Wasser leben. Manche Arten wandern polwärts ins Kühlere; als Folge brechen die Nahrungsnetze in äquatornäheren Breiten zusammen. Gleichzeitig geraten die Korallen unter Stress, bis sie schließlich ihre Mitbewohner, einzellige Algen namens Zooxanthellen, abstoßen und ausbleichen. Ohne die Photosynthese der Algen verhungern sie, die Riffmetropolen bleiben als farblose Ruinen zurück.

Gleichzeitig nimmt mit steigender Temperatur die Sauerstoffsättigung im Meer ab. Das stellt nicht nur für die Korallen einen zusätzlichen Stressfaktor dar, sondern bedroht auch Fischbestände, deren Laich besonders empfindlich auf Sauerstoffmangel reagiert.

Wie bereits erwähnt, hat die Erwärmung der Meere auch eine Bremswirkung auf den Golf- bzw. Nordatlantikstrom und damit auf das gesamte globale Förderband. Hoch- und Tiefdruckgebiete, Kalt- und Warmbereiche, Sonnen- und Regenereignisse: alles wird maßgeblich von dieser Zirkulation beeinflusst und geprägt. Schwächt sich das Pumpsystem ab, führt dies als Rückkopplung dazu, dass die Klimabewegungen der Erde insgesamt nachlassen, was längere Extremwetter-Perioden wie Dürren, Waldbrände, schwere Regenfälle usw. fördert.





Versauerung der Meere

Der Gasaustausch zwischen der Atmosphäre und dem Meer befindet sich an seiner Grenze, der Wasseroberfläche, in einem stetigen, dynamischen Gleichgewicht.

Wie bei zwei Nachbargrundstücken, auf deren Grenze ein alter Apfelbaum steht: keiner der beiden Nachbarn möchte die alten Äpfel haben, jeder wirft sie über den Zaun. So verbringen sie beide den Tag, ohne dass auf ihrer Seite am Abend weniger Äpfel liegen als am Abend zuvor. Fallen nun auf einer Seite einmal deutlich mehr Äpfel herunter, kann einer der Nachbarn eine Zeit lang mehr Äpfel mit beiden Händen greifen, um das Obst auf seiner Seite stark zu reduzieren – bis sich erneut ein Gleichgewicht einstellt.

Diese Metapher gilt für alle Phänomene der Natur. In unserem Blut, beim Lüften und an der Meeresoberfläche spielt sich jederzeit dieses Ping-Pong-Spiel von Molekülen ab. Die mit CO_2 angereicherte Atmosphäre drückt überschüssiges Kohlenstoffdioxid ins Meerwasser. Mit 1,2 pH über neutral, also 8,2 in vorindustrieller Zeit, ist es leicht basisch; es besteht ein Überschuss an Calciumcarbonat (CaCO_3), was die Bildung von Kalkskeletten begünstigt. Wir Menschen haben nun emsig dafür gesorgt, dass sich die Kohlenstoffdioxid-Werte in der Atmosphäre auf 419 ppm (Stand Juli 2021 laut Keeling-Kurve) erhöht haben. Das zusätzlich im Wasser gelöste Gas reagiert nun mit dem Calciumcarbonat zu Kohlensäure, die den Korallen, Schnecken und Muscheln und Kieselalgen nicht nur ihr Baumaterial raubt, sondern als Säure nun Molekül für Molekül das Kalkskelett zahlloser Meeresbewohner auflöst. Wer seine Dusche mit Zitronensäure reinigt, kennt das Phänomen von Säure und Kalkbeseitigung.

Derzeit liegt der pH-Wert der oberen Wasserschichten bei etwa 8,1. Das klingt vielleicht nicht dramatisch, doch da die pH-Skala logarithmisch aufgebaut ist (also ein Wert von 1 zehnmal saurer als 2 und 100-mal saurer als 3 ist), bedeutet eine Reduktion von 0,1 schon eine um 30 % erhöhte Versauerung des Meerwassers. Setzt sich der Trend weiter fort, ist am Ende dieses Jahrhunderts mit einem globalen pH-Wert von etwa 7,8 zu rechnen.

Meeresspiegelanstieg

Derzeit sind etwa 15 Millionen Quadratkilometer Landfläche von Inlandeis bedeckt, von denen knapp 90 % in der Antarktis und 10 % auf Grönland vorkommen – alle anderen Gletscher der Erde machen zusammen nicht einmal ein Prozent aus. Das Meereis bedeckt im Jahresmittel anderthalbmal so viel Fläche: 22,5 Millionen Quadratkilometer schwimmendes Eis, das sich etwa gleichermaßen im Bereich der Arktis sowie rund um die Antarktis verteilt, mit Schwankungen der Ausdehnung mit den Jahreszeiten.

Schmilzt all dieses Eis, haben wir zwei klare Vorteile: Abkühlung des ohnehin schon viel zu warmen Meerwassers, und höherer Meeresspiegel – mehr Lebensraum für die Ozeanbewohner!

Doch die Kehrseite wiegt weit schwerer: Die Polarregionen sind die Kühlschränke unserer Erde. Das zunehmend eisfreie Inland an den Polen verliert seine Albedo, also die Rückstrahlungsfähigkeit der hellen Oberfläche. Man denke daran, wie wichtig Sonnenbrille und Sonnencreme beim Skifahren sind.

Der steigende Meeresspiegel bedroht Küstenländer – schon jetzt zahlreiche Küstenmetropolen wie Miami oder ganze Staaten wie die Malediven und die Niederlande. Etwa zwei Drittel aller Menschen leben in weniger als 100 km Entfernung zum Meer.

Die Kombination aus höherem Wasserstand und dem Absterben unserer natürlichen Brandungsbarrieren (Korallenriffe, Seegraswiesen etc.) wird viele Regionen der Erde in Zukunft fatal treffen.

Die Höhe des gesamten Anstiegs des Meeresspiegels wird unterschiedlich berechnet. „Wenn alle 24 Millionen Kubikkilometer Eis, aus denen die Polkappen der Arktis und Antarktis, die Gletscher und alle Eisfelder bestehen, abschmelzen, erhöht sich der Meeresspiegel um mehr als 60 Meter.“ Diese Aussage liest man sinngemäß häufig. Diese Zahl stimmt, würde aber auch bei unveränderter Fortsetzung unserer Lebensweise (dem worst-case-Szenario) erst in etwa 1.000 Jahren eintreten.

In den nächsten Jahrzehnten sind die Anstiegsprognosen deutlich geringer – aber man sollte auch kleinere Zahlen nicht unterschätzen. Die Berechnungen des IPCC gehen von 26 cm bis 78 cm Anstieg in den kommenden Jahrzehnten bis Ende des Jahrhunderts aus.

Man könnte also meinen, dass wir mit einer Deicherhöhung um einen ganzen Meter eine ziemliche Weile auskämen. Das ist falsch: Im statistischen Mittel müssten alle Deiche um das 1,5-fache (stellenweise sogar bis zum doppelten) gegenüber dem mittleren Meeresspiegelanstieg erhöht werden, um das aktuelle Sicherheitsniveau zu halten.



„Wir füllen die Atmosphäre mit CO₂ so wie man eine Badewanne mit Wasser füllt.“

– Stefan Rahmstorf

Was jetzt zu tun ist

Je weiter wir die Reduktion unseres Treibhausgasausstoßes vor uns her schieben, desto kleiner wird das Budget auf unserem CO₂-Konto. Es gibt eine wissenschaftliche berechnete Menge CO₂, die die Atmosphäre noch verträgt, um (mit Zweidrittelwahrscheinlichkeit) unter der Grenze von 1,5 °C Temperaturanstieg gegenüber der vorindustriellen Zeit zu bleiben – so die Übereinkunft des Pariser Klimaabkommens. Kurzum: wir dürfen noch ein bisschen so weiter machen, aber dann muss Schluss sein: keine neuen CO₂-Emissionen mehr.

Je näher wir an diese Grenze des noch-zulässigen Budgets kommen, umso drastischere Maßnahmen werden für einen Kurswechsel hin zum kohlenstoffdioxidneutralen Leben nötig werden. Nach dem aktuellen wissenschaftlichen Konsens vertreten wir die Ansicht, dass eine Klimaneutralität bis 2040 sowie ein Kohleausstieg 2038 deutlich zu spät kommen, um 10 bzw. 8 Jahre. Politik und Wirtschaft müssen mutigere, zukunftsgerichtete Entscheidungen treffen, um die Erde, die Biodiversität und die Ozeane nicht über ihre Kippunkte zu schieben.

Weltweit haben wir noch ein Budget von etwa 500 Gigatonnen (Gt) bzw. 400 Gt CO₂ zur Verfügung (Stand Ende 2021), wenn wir die globale Erwärmung auf unter 2 °C bzw. 1,5 °C begrenzen wollen – jährlich geben wir davon etwa 40-50 Gt aus. Gleichzeitig lagert das Äquivalent von schätzungsweise 15.000 Gigatonnen CO₂ in Form fossiler Energieträger in den (Meeres-)Böden dieser Welt – um ein Vielfaches mehr, als wir jemals verbrennen dürfen. Weitere Sondierungen nach neuen Öl-, Gas- und Kohlevorkommen sind also nicht nur widersinnig, sondern sogar aus doppelter Sicht fatal für die lokal betroffenen Ökosysteme und das globale Klima.



Die stattdessen nötigen Maßnahmen liegen auf der Hand:

Eine Mobilitätswende mit dem Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und dem Ende der Verbrennungsmotoren, eine Energiewende mit Kohleausstieg und Nutzung regenerativer Energien wie Sonne und Wind, eine Gebäudewende zu nachhaltigen und effizienten Bauweisen, eine Reform der Landwirtschaft, und ein effektiverer Naturschutz mit weitreichender Renaturierung sind die bekannten Bausteine, ohne die es nicht gelingen wird. Aber auch die weltweite Errichtung von Meeresschutzgebieten, in denen Seegräser, Algen, Korallen und Mangroven CO₂ aus der Atmosphäre binden können, möchten wir an dieser Stelle natürlich nicht unerwähnt lassen.

Während Bewegungen wie Fridays for Future öffentlichkeitswirksam Druck auf die Politik ausüben, muss auch die breite Bevölkerung aktiv werden, bis die Forderungen nach Klimagerechtigkeit nicht mehr zu ignorieren sind. Auch persönliche Verhaltensänderungen tragen bei, durch Marktverschiebungen, Vorbildfunktionen und den Effekt der vielen kleinen Schritte.

Die Zeit drängt.



Liebe Leser:innen,

Der Umstieg auf Strom aus erneuerbaren Energien ebenso wie die eigenständige Reduktion von CO₂-intensiven Reisen (Bahn statt Flugzeug, Fahrrad statt Auto, Ferienwohnung statt Kreuzfahrt) sollte für jede:n Einzelne:n von uns selbstverständlich werden.

Der ganze persönliche Konsum mag nachhaltig und ressourcensparend werden, bei der Herstellung wie auch beim Verbrauch der Konsumgüter – letztlich ist auch die Müllvermeidung ein Zeichen der Nachhaltigkeit.

Eine Ernährungsweise, die zunehmend auf pflanzliche Quellen setzt, schont nicht nur die Regenwälder, die für den Futtermittelanbau weichen müssen, sondern auch den Methanspiegel der Atmosphäre, der durch sog. „Nutztiere“ massiv getrieben wird. Wie wäre es mit einem Walnuss-Risotto statt Fisch aus Grundschleppnetzfischerei für das Omega-3?

Es wird in der Klimadebatte oft von „Verzicht“ gesprochen. Wir finden: der Verzicht auf eine lebenswerte Zukunft sollte viel eher Thema sein. Die Natur lebensfähig zu erhalten ist kein Verzicht, sondern eine Aufgabe, die Sinn ergibt und unser Überleben sichert.

Möglichkeiten zur Nachhaltigkeit gibt es viele, wenn man sie sehen möchte. Noch können wir beeinflussen, wie schlimm die Klimakrise uns treffen wird.

Die nächsten zehn Jahre entscheiden.

Ihr ElasmOcean Team.



Meer Schutz durch Wissen.

ElasmOcean e.V.
Seidenweberstr. 9
40764 Langenfeld
kontakt@elasmoocean.org
www.elasmoocean.org
Vereinsregister AG Düsseldorf VR 11938
V.i.S.d.P. Friederike Kremer-Obrock

GLS Gemeinschaftsbank Bochum
IBAN DE29 4306 0967 1056 2752 00

Ausgabe 1, Mai 2022
Design: Viktoria Sochor



Ein kleiner Klick mit einer kleinen
sinnvollen Pause vom Alltag -
Folgen Sie uns auf den sozialen Medien:

