2023

EIN MANIFEST FÜR UNSEREN OZEAN



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AWZ Ausschließliche Wirtschaftszone

CCZ Clarion-Clipperton-Zone

CFT Coalition for Fisheries Transparency

EJF Environmental Justice Foundation

ESG Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführung

FAO Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen

FMFO Fischmehl und Fischöl

HDI Index der menschlichen Entwicklung der Vereinten Nationen

Internationale Arbeitsorganisation

IEZ Küstennahe Sperrzone

IMO Internationale Seeschifffahrtsorganisation

IPCC Weltklimarat

ISA Internationale Meeresbodenbehörde

IUCN Internationale Union zur Bewahrung der Natur

IUU-FISCHEREI Illegale, nicht gemeldete und unregulierte Fischerei

LMMA Lokal verwaltetes Meeresgebiet

MPA Meeresschutzgebiet

NDC Nationaler Klima(schutz)beitrag

NGO Nichtregierungsorganisation

NOAA Nationale Ozean- und Atmosphärenbehörde der USA

OECD Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

PSMA Übereinkommen über Hafenstaatmaßnahmen

RFMO Regionale Fischerei(management)organisation

SDGs Ziele für nachhaltige Entwicklung

UN Vereinte Nationen

UNCLOS Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen

UNDP Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen

UNEA Umweltversammlung der Vereinten Nationen

UNEP Umweltprogramm der Vereinten Nationen

WT0 Welthandelsorganisation





VORWORT

UNSER OZEAN IST DAS BLAUE HERZ UNSERES PLANETEN.

Mehr als drei Milliarden Menschen sind für ihre Ernährung auf den Ozean als Hauptproteinquelle angewiesen.¹

Allein im Fischereisektor sind über 200 Millionen Menschen beschäftigt,² womit die Meere einen direkten Beitrag von geschätzt mehr als 1,3 Billionen Euro zur Weltwirtschaft leisten.³ Unser Ozean sorgt auch für ein stabiles Klima, da er ein Drittel der CO₂-Emissionen der Menschheit⁴ und 90 % der durch überschüssige Treibhausgasemissionen erzeugten Wärme absorbiert.⁵ Gleichzeitig produziert er etwa die Hälfte des Sauerstoffs der Erde⁵ – mehr als alle Wälder zusammen.

Dieses unersetzliche Ökosystem setzen wir jedoch extremen Belastungen aus. Seit Beginn der industriellen Fischerei in den frühen 1950er Jahren sind 90 % der großen Meeresfische wie Haie, Kabeljaue und Schwertfische verschwunden. Mehr als ein Drittel der Fischpopulationen sind laut dem jüngsten Bericht der UN-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) überfischt. All dies hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die Fischpopulationen, sondern bedroht zahllose andere Lebensräume: Mangroven werden vernichtet, Korallenriffe bleichen aus und sterben ab, und viele Walpopulationen sind vom Aussterben bedroht.

Viel zu lange haben Unternehmensvertreter*innen und Regierende – getrieben von kurzfristigen finanziellen oder politischen Gewinnen – diese nicht nachhaltigen Verhaltensweisen immer weiterverfolgt, die die ökologische Krise der Meere verursacht haben.

Mit diesem Manifest legen wir einen Fahrplan für den Schutz des Ozeans vor, mit klaren politischen Empfehlungen zur Rettung unserer Meere und zur Sicherung unserer Zukunft.

Die Weltgemeinschaft kann große Fortschritte auf dem Weg zur Beendigung der nicht nachhaltigen und illegalen Fischerei erzielen, wenn sie schädliche Subventionen abschafft und für Transparenz im Fischereisektor sorgt. Keine dieser beiden entscheidenden Maßnahmen ist besonders komplex oder besonders kostenintensiv. Die Abschaffung schädlicher Subventionen würde sogar weltweit Milliarden Euro an öffentlichen Geldern einsparen.

Praktiken wie die Grundschleppnetzfischerei, die hemmungslose Ausbeutung durch die Fischmehl-Industrie und die drohende Gefahr des Tiefseebergbaus müssen wir unter Kontrolle bringen. Die Verschmutzung durch Plastikmüll, die heute die Ökosysteme der Meere, einschließlich der Fische, die wir verzehren, verseucht, muss ein Ende haben. Stattdessen müssen wir eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft entwickeln.

Unsere Zukunft sicherzustellen, bedeutet, dass wir dafür sorgen müssen, dass sich unsere Meere erholen können. Wir benötigen wirksame Schutzgebiete für mindestens 30 % aller Meeresökosysteme, und keine falschen Lösungen durch sogenannte 'paper parks', die nichts weiter als Linien auf einer Karte sind. Das wird nicht nur zur größeren und gesünderen Fischpopulationen führen, die die Ernährungssicherheit und Lebensunterhalte absichern – wir erhöhen damit auch die Bestände an ,blauem Kohlenstoff' im Kampf gegen die Klimakrise. Gleichzeitig tragen wir damit dazu bei, die einzigartige Meeresfauna zu erhalten. Derlei Schutzmaßnahmen heißen allerdings nicht, dass wir lokale Gemeinschaften und indigene Völker, die in hohem Maße von diesen natürlichen Ressourcen abhängig sind, ausschließen, sondern dass wir mit ihnen eng zusammenarbeiten und ihre Rechte und ihr Wissen in den Mittelpunkt unseres Handelns stellen. Es geht um eine gerechte und nachhaltige Bewirtschaftung, sichere Lebensgrundlagen und den Erhalt der Meere für heutige und künftige Generationen.

Ohne den Ozean sind wir nichts: Meeres- und Küstenökosysteme bilden die Grundlage für die globale Ernährungssicherheit und die Beschäftigung von Millionen von Menschen. Sie erfüllen eine Reihe wichtiger Funktionen, vom Sturmschutz bis zur Wasserfiltration, und sie sind von entscheidender Bedeutung für unsere Möglichkeiten, eine weitere Erdüberhitzung zu verhindern und die Klima- und Biodiversitätskrise zu bekämpfen.

Wenn wir nicht jetzt handeln, um unseren Ozean zu schützen, wird dies rapide zu immer größeren und vielzähligen Problemen führen, die unser aller Wohlergehen und Sicherheit beeinträchtigen. Dabei können Energie, Zeit, Mühe und Geld, die heute klug eingesetzt werden, dieser und künftigen Generationen zahllose Vorteile bringen.

ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN EMPFEHLUNGEN FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER*INNEN

DIE ARTENVIELFALT DER MEERE ERHALTEN – FÜR NATUR, MENSCH UND KLIMA

- Die Verpflichtung, als Mindestziel den 30x30Meeresschutzplan einzuhalten, und Ausweisung
 von mindestens 30 % der Meere einschließlich
 nationaler Gewässer, der Küstengewässer und
 der Hohen See als ökologisch repräsentative
 Meeresschutzgebiete (Marine Protected Areas MPAs)
 unter hohem oder höchstem Schutz bis 2030. Die
 Schutzgebiete sollten das gesamte Spektrum der
 Ökosystemtypen umfassen und die wechselseitigen
 Beziehungen zwischen den verschiedenen Küstenund Meeresökosystemen berücksichtigen.
- Die Bereitstellung erforderlicher Ressourcen für den adäquaten Schutz der ausgewiesenen MPAs. Es muss sichergestellt sein, dass die MPAs überwacht werden und ihr Schutz effektiv durchgesetzt wird, damit sie nicht zu nur auf Papier existierenden Schutzgebieten werden, die keinen wirklichen Schutz für Meeresökosysteme bieten.
- Das Eintreten dafür, dass das UN-Hochseeabkommen so bald wie möglich ratifiziert wird, und die Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit, um die dringende und wirksame Umsetzung des Abkommens sicherzustellen. Dazu gehören die schnelle Ausweisung eines umfassenden Netzes von MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit mit hohen Schutzstandards für die biologische Vielfalt und die Ökosysteme des Ozeans.
- 4 Das Einnehmen einer Vorreiterrolle bei der Festlegung verbindlicher, messbarer Ziele für die Wiederherstellung und den Erhalt der Biodiversität auf nationaler Ebene im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt und des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming- Montreal, sowie die Mobilisierung technischer und finanzieller Unterstützung für Länder des Globalen Südens zur Erreichung dieser Ziele.

- Die Aufnahme von Maßnahmen für den wirksamen Schutz der marinen Ökosysteme in alle einschlägigen aktuellen Verpflichtungen im Rahmen der nationalen Klimaschutzbeiträge (Nationally Determined Contributions – NDCs) im Hinblick auf blauen Kohlenstoff und die Klimakontrollfunktion des Ozeans.
- Die erhebliche Aufstockung der Klimafinanzierung und Unterstützung von Klimafinanzierungsmechanismen, die die Verantwortung historischer Treibhausgasemittenten berücksichtigen. Dazu gehören gesonderte Gelder zur Unterstützung des Schutzes und der Wiederherstellung der Meere, einschließlich der Wiederherstellung im Einklang mit relevanten Gemeinschaften des blauen Kohlenstoffs, naturbasierte Lösungen und ökosystembasierte Anpassungen in Ländern des Globalen Südens.
- Investitionen in die wissenschaftliche Erkundung und Erforschung der Tiefsee-Lebensräume, um das Verständnis für diese Ökosysteme und die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf die Tiefsee zu verbessern. Dazu gehören die Auswirkungen auf Kohlenstoffspeicherung, globale Erwärmung, der Verlust der Biodiversität und die weltweite Fischerei.
- Das Eintreten für und Ergreifen von Maßnahmen zur Beendigung und Verhinderung des Tiefseebergbaus im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip. Es ist auf Governance-Reformen hinzuwirken und eine stärkere Aufsicht über die Tiefseebergbauindustrie, einschließlich der Reform der Internationalen Meeresbodenbehörde (ISA), um Transparenz zu gewährleisten und Interessenkonflikte zu unterbinden.

WENN WIR NICHT JETZT
HANDELN, UM UNSEREN OZEAN
ZU SCHÜTZEN, WIRD DIES
RAPIDE ZU IMMER GRÖSSEREN
UND VIELZÄHLIGEN PROBLEMEN
FÜHREN, DIE UNSER ALLER
WOHLERGEHEN UND SICHERHEIT
BEEINTRÄCHTIGEN.

SCHUTZ VON MENSCHENRECHTEN UND LEBENSGRUNDLAGEN

- Die Sicherstellung, dass alle Bemühungen zum Schutz und zur Wiederherstellung der Meere im Einklang mit den Menschenrechten stehen und dass lokale und indigene Gemeinschaften wirksam an den Entscheidungsprozessen beteiligt werden. MPAs sind mit Sorgfalt einzurichten und umzusetzen, wobei sichergestellt sein muss, dass sie gemeinsam mit lokalen und indigenen Gemeinschaften geplant und verwaltet werden und dass sowohl die Tierwelt als auch die Menschen geschützt werden.
- Die Sicherstellung, dass bei der Planung neuer Aktivitäten im Ozean die Auswirkungen auf die Ökosysteme und die Küstengemeinden in vollem Umfang beachtet werden. Es müssen sowohl die Menschenrechte und Lebensgrundlagen als auch die Tierwelt und die Biodiversität geschützt werden.
- Die Einrichtung, Ausweitung und Stärkung von küstennahen Sperrzonen (Inshore Exclusion Zone IEZs), die für die Kleinfischerei vorbehalten sind, um die Lebensgrundlagen von Küstengemeinden zu sichern und sie gegen die Eingriffe der industriellen Fischerei und zerstörerische Fangpraktiken zu schützen.
- 4 Die Sicherstellung, dass ausländische Fischereizugangsabkommen, insbesondere in den Gewässern von Ländern mit niedrigem Einkommen, nachhaltig und gerecht sind. Dabei sollte sichergestellt werden, dass die Meeresökosysteme und die Ernährungssicherheit nicht gefährdet und die Rechte und Lebensgrundlagen der Fischereigemeinden unterstützt werden.
- Die Schwerpunktsetzung, dass durch Mittelbereitstellung und Maßnahmen auf nationaler Ebene die Resilienz von Küstengemeinden gestärkt wird, durch u. a. den Aufbau von Anpassungskapazitäten und die bessere Widerstandsfähigkeit gegenüber klimabedingten Schocks und Belastungen.
- Die Umleitung von Mitteln, die durch die Abschaffung schädlicher Fischereisubventionen freiwerden, für einen gerechten Umbau von Flotten – wie z. B. für Grundschleppnetzfischer –, um realistische alternative Existenzmöglichkeiten für die Beschäftigten in der Fischereiindustrie möglich zu machen.

EIN STOPP DER PLASTIKVERSCHMUTZUNG

- Verfassung eines neuen, rechtsverbindlichen UN-Vertrags über Plastikverschmutzung zur Verhinderung und Behebung der Verschmutzung durch Kunststoffe und ihre toxischen Auswirkungen durch Maßnahmen über den gesamten Lebenszyklus von Kunststoffen hinweg.
- Ergreifung von Maßnahmen, um die Verwendung von Einwegplastik zu beenden, und um die vollen Kosten für die Entsorgung bei den Herstellern einzufordern, wenn diese zu Abfall werden. So wird ein wirtschaftlicher Anreiz zur Verringerung der Produktion und zur Verbesserung beim Management von Kunststoffabfällen geschaffen. Kunststoffhersteller sollten für die Kunststoffverschmutzung zur Verantwortung gezogen werden, indem sie volle Transparenz über ihren Kunststoffverbrauch, ihre Kunststoffverschmutzung und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen öffentlich herstellen.
- Verstärkte Regulierung der weltweiten Praxis der Verlagerung von Plastikmüll aus den Industrieländern in Länder mit mittlerem oder niedrigem Einkommen und das Verhindern, dass Kunststoffabfälle in Länder mit unzureichender Infrastruktur für die Abfallwirtschaft transportiert werden.
- 4 Höhere Investitionen in die Entwicklung von Recyclingtechnologien und kunststofffreien Alternativen zur Beschleunigung des Übergangs von der linearen zur zirkulären Kunststoffproduktion.
- 5 Verabschiedung und Umsetzung eines globalen Abkommens zur Vermeidung von sogenannten Geisternetzen, einschließlich verbindlicher Kennzeichnungsrichtlinien und Entsorgungsvorschriften.

MEHR ALS DREI MILLIARDEN MENSCHEN SIND FÜR IFRE ERNÄHRUNG AUF DEN OZEAN A

o ete

BEKÄMPFUNG DER NICHT NACHHALTIGEN UND ILLEGALEN FISCHEREI

- Die Verbesserung der Transparenz im gesamten Fischereisektor durch die sofortige und vollständige Umsetzung der zehn Leitlinien der Globalen Charta für Transparenz in der Fischerei, einschließlich der Veröffentlichung relevanter Informationen über Fischereifahrzeuge, wirtschaftliches Eigentum und Verstöße, der vorgeschriebenen eindeutigen Kennung für Fischereifahrzeuge (wenn anwendbar, dann in Form von Nummern der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO)), der Veröffentlichung von Schiffsbewegungsdaten und des Verbots von Umladungen auf See, sofern diese nicht bereits stark überwacht werden.
- Die Ergreifung konkreter Maßnahmen, um die globale Präsenz von Grundschleppnetzfischerei drastisch zu verringern – als Minimum gilt es, ein Verbot der Grundschleppnetzfischerei in allen MPAs durchzusetzen, sodass empfindliche Ökosysteme und Arten geschützt werden und sich erholen können. Dies muss durch eine strenge Überwachung und eine vollständige, wirksame Durchsetzung der Vorschriften in Verbindung mit dem Verbot der Ausdehnung der Grundschleppnetzfischerei in neue, noch nicht befischte Gebiete unterstützt werden.
- Die Umsetzung des WTO-Übereinkommens zur Begrenzung von Fischereisubventionen und darüber hinaus die wirksame Übertragung der Bestimmungen des Übereinkommens in nationale Vorschriften sowie die Abschaffung aller schädlichen Subventionen unter Gewährleistung der Transparenz während des gesamten Prozesses. Beschleunigung der Verhandlungen, um den Anwendungsbereich des Abkommens zu erweitern und es bindend zu machen.
 - Die Aufnahme von Treibstoffsubventionen und Überkapazitäten im Fischereisektor in regulatorische Rahmen und politische Maßnahmen, sowie die schrittweise Abschaffung öffentlicher Subventionen für den Fischereisektor, einschließlich Treibstoffsubventionen, die die Fischerei über das nachhaltige Fangniveau hinaus unterstützen und die Zerstörung der marinen Ökosysteme fortsetzen.
 - Die Ergreifung konkreter Maßnahmen, um der Verwendung von Billigflaggen im Fischereisektor ein Ende zu setzen, einschließlich der Einforderung von detaillierten Angaben zu den Eigentumsverhältnissen bei der Registrierung und Lizenzierung von Fischereifahrzeugen, damit wirtschaftliche Eigentümer identifiziert und bei späteren Verstößen zur Rechenschaft gezogen werden können, und schlussendlich die völlige Streichung von Fischereifahrzeugen und Fischtransportern in ausländischem Besitz aus Schiffsregistern.
- Die Sicherstellung, dass die für die Kontrolle der Fangtätigkeiten und die Kontrolle der Handelsströme mit Fischereierzeugnissen zuständigen Behörden über die erforderlichen Ressourcen, Befugnisse, Instrumente und Technologien verfügen – wie z. B. strenge Einfuhrkontrollsysteme und gegebenenfalls

- elektronische Überwachung –, um die illegale, nicht gemeldete und unregulierte (IUU-)Fischerei und die damit verbundenen Missbräuche zu bekämpfen.
- Die Sicherstellung, dass (Strafverfolgungs-)Behörden und die Justiz adäquat ausgestattet und geschult sind und auf Korruption überprüft werden. Einzelpersonen und soweit nach nationalem Recht zulässig Unternehmen, die IUU-Fischerei und damit verbundene Verstöße begehen oder sich daran beteiligen, müssen auf der Grundlage klarer und umfassender rechtlicher Rahmenbedingungen verfolgt und sanktioniert werden. Strafen für illegale Fischerei und damit im Zusammenhang stehende Menschen- und Arbeitsrechtsverletzungen müssen abschreckend genug sein, sollten dabei aber die Kleinfischerei nicht unverhältnismäßig stark treffen.
- B Die Bekämpfung der Verursacher von IUU-Fischerei und jenen, die in Verbindung stehende Menschenrechtsverletzungen begünstigen – insbesondere bei Fällen von Korruption – unter anderem durch Strategien zur Risikominderung, die Präventiv-, Strafverfolgungs- und Transparenzmaßnahmen umfassen.
- Die Verabschiedung und Umsetzung fundierter Rechtsvorschriften, die die Industrie zu einer obligatorischen Sorgfaltsprüfung verpflichten, um IUU-Fischerei, Menschenrechtsverletzungen und Arbeitsrisiken in ihren Lieferketten zu ermitteln, und die vollständige Transparenz entlang der Lieferkette vom "Netz bis zum Teller" herstellen.
- Die Ratifizierung und Umsetzung der wichtigsten internationalen Übereinkommen, die die Beendigung der illegalen Fischerei und der Menschenrechtsverletzungen auf Fischereifahrzeugen zum Ziel haben, einschließlich des UN-Übereinkommens über Hafenstaatmaßnahmen (PSMA), des IAO-Übereinkommens über Arbeit im Fischereisektor und des IMO-Übereinkommens von Kapstadt.
- 11 Das Hinarbeiten auf die Einrichtung regionaler Fischereiorganisationen (RFMOs) oder anderer regionaler Vereinbarungen für Fischereien bzw. Regionen, die nicht in den Zuständigkeitsbereich bestehender RFMOs fallen, wie z. B. in Westafrika für kleine pelagische und demersale Fischpopulationen und im Atlantik und im Indischen Ozean für Tintenfische.
- 12 Die Abschaffung des Wildfischfangs zur Gewinnung von Fischmehl und Fischöl (FMFO) durch die Umsetzung von Gesetzen und politischen Maßnahmen, die dem direkten menschlichen Verzehr von ganzen Fischen aus der Wildfangfischerei Vorrang einräumen; ein Verbot für die Errichtung und Inbetriebnahme neuer Fischmehlbetriebe; und die Beendigung der Lizenzvergabe für gezielte Fangtätigkeiten zur Fischmehl- und Fischölgewinnung.
- 13 Der sofortige Stopp des Ausbaus von FMFO-Verarbeitungsanlagen in Regionen, in denen kritisch überfischte Fischereigebiete für die Ernährungssicherheit vor Ort und den Lebensunterhalt von Bedeutung sind, mit Unterstützung internationaler Partner*innen, um die Fischpopulationen wieder nachhaltig aufzubauen.



DIE KRISE UNSERES OZEANS – EINE GRAVIERENDE UMWELTUNGERECHTIGKEIT

Unser Ozean gewährleistet und sichert die Menschenrechte von über drei Milliarden Menschen, die für ihren Lebensunterhalt auf Meeres- und Küstenökosysteme angewiesen sind. Schätzungsweise 120 Millionen Menschen sind direkt in der Meeresfischerei tätig, von denen 97 millionen Süden leben und 90 min der Kleinfischerei beschäftigt sind. Auf die Kleinfischerei entfallen dabei mindestens 40 mer der weltweiten Fangmengen und sie generiert fast die Hälfte aller Fische, die in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen verzehrt werden, die in denen Fisch oft eine wichtige Quelle für Ernährung und Mikronährstoffe ist. Schätzungen zufolge kann die Kleinfischerei weltweit das Leben und den Lebensunterhalt von mehr als 500 Millionen Menschen sichern, und zwar sowohl als Nahrungs- als auch als Einkommensquelle.

Die Menschenrechte dieser vom Ozean abhängigen Menschen sind jedoch auf vielfache Weise bedroht. Die Auswirkungen einer stark subventionierten industriellen Fischereiindustrie (Kapitel 6), die unter anderem durch illegale und zerstörerische Fischereipraktiken (Kapitel 5 und 7), die Ausbreitung von Fischmehlbetrieben (Kapitel 8) und die Auswirkungen der Plastikverschmutzung auf die Meeresfauna und -flora (Kapitel 10) weiter verschärft werden, haben zusammen mit anderen Bedrohungen dazu geführt, dass viele Kleinfischereigemeinden in einem uneinholbaren Wettbewerb stehen und mit schrumpfenden Fischbeständen zu kämpfen haben. Jüngsten Schätzungen zu Folge sind derzeit mehr als ein Drittel der weltweiten Fischpopulationen überfischt,18 wodurch Volkswirtschaften jährlich viele Milliarden US-Dollar durch illegale Fangpraktiken entgehen. Ein weiterer Bedrohungsmultiplikator ist die globale Erdüberhitzung, die bestehende wirtschaftliche, politische, soziale und ökologische Belastungen zunehmend verstärkt und schwerwiegende Folgen für die ärmsten Gemeinschaften auf unserem Planeten mit sich bringt.¹⁹

Die Auswirkungen der Überfischung und die zusätzlichen Bedrohungen sind jedoch nicht gleichmäßig über den Globus verteilt. Kleinfischereigemeinden und Länder mit niedrigem Einkommen haben die größten Lasten zu tragen. 20 Andererseits dominieren Länder mit höherem Einkommen die industrielle Fischerei in den Gewässern der Länder mit niedrigerem Einkommen und sind damit für 78 % der nachweisbaren industriellen Fischereiaktivitäten in diesen

Gewässern verantwortlich.21 Diese Fernfischereiflotten sind häufig an Überfischung, illegaler Fischerei und zerstörerischen Praktiken beteiligt, die den Fanggeräten der Kleinfischer*innen und den marinen Ökosystemen, von denen sie abhängen, Schaden zufügen.^{22,23} Besonders deutlich wird dies in Westafrika, wo die illegale, nicht gemeldete und unregulierte (IUU-)Fischerei, die vor allem von ausländischen Schiffen betrieben wird, mindestens ein Drittel der gesamten regionalen Fangmenge ausmacht.²⁴ Mehr als 80 % der staatlichen Fischereisubventionen kommen diesen großen industriellen Flotten zugute,25 mit Subventionen für die Fernfischerei, die oft 20-40 % des gesamten Fangwertes ausmachen.26 Eine kürzlich durchgeführte Studie zeigt, dass 40 % der schädlichen Subventionen für die Fischerei in den Gewässern von Ländern mit einem sehr geringen Index der menschlichen Entwicklung (HDI) aus Ländern mit einem hohen oder sehr hohen HDI stammen.²⁷ Auch die Ausweitung der Fischmehlproduktion wie z.B. in Mauretanien gefährdet die regionale Ernährungssicherheit und die Lebensgrundlagen, da die Industrie etwa ein Fünftel der weltweiten Wildfischfänge²⁸ – oft wichtige Arten für den lokalen Verbrauch - für die Herstellung von Futtermitteln für hochwertige Aquakulturen im globalen Norden umlenkt. Dieser Angriff auf unseren Ozean bedroht die Menschenrechte der Küstenbewohner*innen und anderer Menschen, die für ihren Lebensunterhalt und ihre Ernährung auf Fisch angewiesen sind.29

AN VORDERSTER FRONT DER KLIMAKRISE

Schätzungsweise 37 % der Weltbevölkerung leben in Küstengemeinden, wobei 10 % in Gebieten leben, die weniger als zehn Meter über dem Meeresspiegel liegen. 30 Diese Gemeinden stehen an vorderster Front der Klimakrise, denn sie sind vom Anstieg des Meeresspiegels, Küstenerosionen, der Versauerung des Ozeans und steigenden Meerestemperaturen betroffen. All dies hat negative Auswirkungen auf die Fischerei und stellt eine weitere Bedrohung für die Lebensgrundlagen und die Ernährungssicherheit dar. Insbesondere die tropische Fischerei steht unter akutem Druck, da das maximale Fangpotenzial der Fischpopulationen in den Gewässern einiger tropischer Länder, die stark von der Fischerei abhängig sind, bis 2050 um bis zu 40 % zurückgehen dürfte, wenn von einem "business-as-usual"-Szenario ausgegangen wird. 31

In Ländern mit niedrigem Einkommen und in Ländern, die am wenigsten für die globale Erdüberhitzung verantwortlich sind, sind die Auswirkungen der Klimakrise am stärksten zu spüren. Bis 2030 könnte die Klimakrise 132 Millionen Menschen in extreme Armut stürzen, wobei die höchsten Zahlen für Afrika südlich der Sahara und Südasien prognostiziert werden. ³² Flächen, auf denen 300 Millionen Menschen leben, könnten bis 2050 mindestens einmal pro Jahr überflutet werden, wenn wir unsere Treibhausgasemissionen nicht drastisch verringern werden. ³³

Küstenökosysteme wie Mangroven und Seegraswiesen sind von entscheidender Bedeutung für die Widerstandsfähigkeit vulnerabler Gemeinschaften gegen die Auswirkungen der globalen Überhitzung, da sie eine Reihe wichtiger Funktionen erfüllen, angefangen vom Schutz vor Sturmfluten und Küstenerosion bis hin zur Regulierung der Wasserqualität, der Ernährungssicherheit und damit den Möglichkeiten zur Absicherung des Lebensunterhalts. Diese wertvollen Ökosysteme sind jedoch bedroht - etwa 35 % der Mangroven,34 50 % der Korallenriffe35 sowie 30 % der Seegraswiesen36 sind im letzten Jahrhundert verschwunden oder wurden geschädigt. Diese Entwicklung hat unverhältnismäßig starke Auswirkungen auf die Menschen, die in hohem Maße auf die Funktion solcher Ökosysteme angewiesen sind.³⁷ Es ist besorgniserregend, dass gerade dort, wo heutzutage die Abhängigkeit der Menschen von der Natur am größten ist, die Fähigkeit der Natur, diese Bedürfnisse zu erfüllen, abnimmt.38

DIE MENSCHENRECHTE VON KÜSTENGEMEINDEN SCHÜTZEN

Der Rückgang der Fischerei, die Klimakrise, der Verlust der Artenvielfalt und die Meeresverschmutzung führen zu schwerwiegenden Umweltungerechtigkeiten, die die Menschenrechte von Küstenbevölkerungen bedrohen.³⁹ Es bedarf dringender, konzertierter Maßnahmen, um diese vielfachen Bedrohungen abzuwenden und den sowohl ökologischen als auch klimatischen Krisen, die unseren Ozean bedrohen, entgegenzutreten. Bei der Verfolgung dieser Ziele sollten alle Maßnahmen darauf ausgerichtet sein, die grundlegenden Menschenrechte zu schützen und zu fördern, 40 einschließlich des Rechts auf eine gesunde Umwelt (Kasten 1), den Erhalt der Lebensgrundlagen und angemessene Ernährung. Die ungleich verteilten Machtverhältnisse, die zur Marginalisierung der von diesen Ungerechtigkeiten betroffenen Gemeinschaften geführt hat, müssen thematisiert werden.41 Dabei ist entscheidend, dass die internationale Gemeinschaft sicherstellt, dass denjenigen, die direkt von den Umweltungerechtigkeiten betroffen sind, zu Gerechtigkeit verholfen wird durch einfach zugängliche und wirksame Verfahren und Wiedergutmachungsmechanismen.⁴²

KASTEN 1: DAS RECHT AUF EINE GESUNDE UMWELT – EIN UNIVERSELLES MENSCHENRECHT

Im Juli 2022 verabschiedete die Generalversammlung der Vereinten Nationen eine Resolution, ⁴³ dass jeder Mensch auf diesem Planeten das Recht auf eine saubere, gesunde und nachhaltige Umwelt hat. In der Resolution wird anerkannt, dass Umweltzerstörung, die Klimakrise und der Verlust der biologischen Vielfalt zu den dringlichsten und schwerwiegendsten Bedrohungen für die Wahrnehmung der Menschenrechte gehören. Staaten, internationale Organisationen, Unternehmen und andere Interessengruppen werden aufgefordert, ihre Anstrengungen zu verstärken, um eine saubere, gesunde und nachhaltige Umwelt für alle zu gewährleisten. Dies folgte auf eine Resolution des

UN-Menschenrechtsrats (UNHRC) aus dem Jahr 2021,44 in der der Zugang zu einer gesunden und nachhaltigen Umwelt als universelles Recht anerkannt wird. Das Recht auf eine gesunde Umwelt ist jedoch kein bloßes Ziel, sondern wird seit langem von einer großen Anzahl von Staaten anerkannt und auch durchgesetzt45. Es gibt darüber hinaus eine zunehmende Unterstützung für die Anerkennung dieses Rechts als Norm des Völkergewohnheitsrechts.46 Es ist dabei allerdings von entscheidender Bedeutung, dass diese Entwicklungen in nationalen Verfassungen und regionalen Verträgen verankert und in der Folge umgesetzt werden, um den betroffenen Gemeinschaften eine Grundlage für die Anfechtung umweltzerstörerischer Maßnahmen und Projekte zu verschaffen.47

DIE BEDEUTUNG PARTIZIPATIVER ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Die Beteiligung von lokalen Gemeinschaften ist ein entscheidender Faktor: 48 Kleinfischer* innen werden beim Fischereimanagement oft an den Rand gedrängt und insbesondere Frauen sind in Entscheidungsprozessen kaum vertreten, obwohl sie etwa 40 % der Beschäftigten in der Kleinfischerei ausmachen. 49 Dabei bilden diese Gemeinschaften das Rückgrat der weltweiten Fischerei. Sie haben oft die engsten Beziehungen zu den Meeresökosystemen und kennen diese am besten, da sie seit Generationen nachhaltig mit und vom Meer leben.

Bemühungen zum Schutz von Meeres- und Küstenökosystemen, wie die Ausweisung von MPAs, die ohne Konsultation und effektive Beteiligung lokaler Ressourcennutzer*innen umgesetzt werden, drohen die Menschenrechte weiter zu untergraben. Das ist insbesondere dort eine Gefahr, wo es sich um Gebiete handelt, die für die Gemeinschaften kulturell und wirtschaftlich von Bedeutung sind. Partizipative und integrative Entscheidungsprozesse – wie sie in der Aarhus-Konvention⁵⁰, dem führenden internationalen Abkommen über Umweltdemokratie, verankert und in den Freiwilligen Leitlinien der FAO für die Sicherung der nachhaltigen Kleinfischerei hervorgehoben werden - sind nicht nur wichtig für den Kampf gegen Ungerechtigkeiten und die Verwirklichung der Menschenrechte, sondern verbessern nachweislich auch Nachhaltigkeit und Entwicklungsergebnisse.51

KASTEN 2: DIE DASE-APP ZUR MELDUNG ILLEGALER FISCHEREI

Zerstörerische Fangpraktiken wie die Grundschleppnetzfischerei sind in bestimmten marinen Gebieten wie Meeresschutzgebieten (MPAs) und küstennahen Sperrzonen (IEZs), die der handwerklichen Fischerei vorbehalten sind, verboten. Diese Praktiken werden jedoch allzu häufig illegal betrieben, was durch die schwierige Rückverfolgbarkeit von Aktivitäten auf See begünstigt wird. Sie zerstören marine Ökosysteme und lokalen Lebensgrundlagen und sind eine Bedrohung für die in diesen Gebieten tätigen Kleinfischer*innen.

Als Reaktion auf dieses Problem hat EJF in Westafrika die DASE-App eingeführt. Im ghanaischen Dialekt Fante bedeutet "dase" so viel wie "Beweis". Die App ermöglicht es kleinen Fischereigemeinden, sich an der Überwachung zu beteiligen und Beweise für illegale Fischereitätigkeiten zu sammeln. Wird ein Schiff bei illegaler Fischerei oder bei der Beschädigung von Kanus oder Fanggeräten gesichtet, können die Nutzer*innen einfach die App öffnen, Fotos des Schiffs machen, auf dem der Name oder die Identifikationsnummer zu sehen ist, und zeichnen dabei parallel den Standort auf. Die App erledigt den Rest und lädt den Bericht in eine zentrale Datenbank hoch, wo die Beweise von den Behörden verwendet werden können, um die Verdächtigen zu ermitteln und zu bestrafen.

Die App wurde benutzerfreundlich für Kleinfischer*innen und lokale Behörden konzipiert. Wenn auf See keine Internetverbindung verfügbar ist, lädt sie die Beweise erst später hoch und sie benötigt wenig Speicherplatz. Zum Schutz der Telefone werden wasserdichte Taschen genutzt. Die App kann ebenso zur Lösung von Konflikten zwischen verschiedenen Fischereiakteur*innen beitragen, da sie konkrete Beweise für Verstöße liefert. Die App wurde in Westafrika in Ghana, Liberia und im Senegal eingeführt, um Gemeinden dabei zu unterstützen, ihre Gewässer vor illegalen Schiffen zu schützen, die ihre Lebensgrundlagen und ihre Ernährungssicherheit bedrohen.

HIN ZU EINER NACHHALTIGEREN UND GERECHTEREN ZUKUNFT FÜR ALLE

Einen Fahrplan für eine gerechtere Welt für alle Menschen existiert bereits. Die Ziele für nachhaltige Entwicklung

(SDGs),⁵² die auf den Menschenrechten beruhen,⁵³ wurden untersucht, im Detail geprüft und – was in vielerlei Hinsicht am wichtigsten ist – weltweit von den Nationen vereinbart. Die SDGs enthalten konkrete Ziele für den Ozean, darunter zum nachhaltigen Management und Schutz der Meeresökosysteme (Ziel 14.2), der Beendigung der Überfischung, der IUU-Fischerei und zerstörerischer Fangpraktiken (Ziel 14.4), zum Zugang der Kleinfischerei zu Meeresressourcen und Märkten (Ziel 14.b) und zur Verbesserung der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung des Ozeans durch die Umsetzung des Völkerrechts (Ziel 14.c). Die Umsetzung der SDGs wird der Schlüssel zu einer gerechteren und nachhaltigeren Zukunft für alle sein.

Dieses Manifest für unseren Ozean will zusammen mit dem EJF-Manifest zur Bekämpfung der globalen Klimakrise54 aufzeigen, was getan werden kann und sollte, um eine nachhaltige, überlebensfähige Zukunft zu sichern. Die folgenden Kapitel enthalten Empfehlungen zum Schutz und zur Wiederherstellung des blauen Kohlenstoffs und anderer Küstenökosysteme (Kapitel 2 und 3), zur Umsetzung von Meeresschutzmaßnahmen (Kapitel 4), zur Beendigung der nicht nachhaltigen und illegalen Fischerei (Kapitel 5), zur Bekämpfung schädlicher Fischereisubventionen (Kapitel 6) und zerstörerischer Praktiken wie der Grundschleppnetzfischerei (Kapitel 7), zur Reform der ungerechten und verschwenderischen Fischmehlindustrie (Kapitel 8), zur Beendigung des Tiefseebergbaus (Kapitel 9) und zur Eindämmung der Plastikflut in unseren Ozeanen (Kapitel 10).







DER OZEAN IST DIE GRÖSSTE AKTIVE KOHLENSTOFFSENKE DER WELT. ER ABSORBIERT ETWA EIN VIERTEL DES DURCH MENSCHLICHE AKTIVITÄTEN IN DIE ATMOSPHÄRE AUSGESTOSSENEN CO₂.

DER OZEAN: "CHAMPION" FÜR KLIMASCHUTZ UND-ANPASSUNG

Der Schutz und die Wiederherstellung der Meeresökosysteme sind von entscheidender Bedeutung im Kampf gegen den Klimanotstand, da sie unzählige Anpassungsvorteile für die Gemeinschaften bieten, die am stärksten von der Klimakrise betroffen sind. Der Ozean ist die größte aktive Kohlenstoffsenke der Welt⁵⁵ und absorbiert etwa ein Viertel des durch menschliche Aktivitäten in die Atmosphäre ausgestoßenen CO₂.⁵⁶ Etwa 680 Millionen Menschen leben in niedrig gelegenen Küstengebieten,⁵⁷ wo gesunde Ökosysteme mit Meeresvegetation wie Mangroven einen Schutz gegen Sturmfluten, den Anstieg des Meeresspiegels und andere klimabedingte Bedrohungen bieten können.

Der in Küsten- und Meeresökosystemen gespeicherte Kohlenstoff wird als "blauer Kohlenstoff" bzw. als "Blue Carbon" bezeichnet.58 Lebensräume mit mariner Vegetation, die reich an blauem Kohlenstoff sind, wie zum Beispiel Mangroven, Seegraswiesen, Gezeitensalzwiesen und Makroalgen wie Seetang, bedecken zwar lediglich 0,2 % der Meeresoberfläche, sie sind jedoch für 50 % des Kohlenstoffs verantwortlich,

der in den Meeressedimenten gebunden wird. ⁵⁹ In den unterirdischen, von Meerespflanzen bewachsenen Lebensräumen können bis zu 1.000 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar gespeichert werden – das ist wesentlich mehr als in den meisten terrestrischen Ökosystemen. ⁶⁰

Blaue Kohlenstoffökosysteme spielen eine sehr wichtige Rolle bei der Eindämmung der globalen Erdüberhitzung. Sie binden Kohlenstoff um ein Vielfaches schneller als tropische Wälder (**Tabelle 1**)⁶¹ und speichern ihn über Jahrzehnte oder sogar Jahrtausende, wenn sie unberührt bleiben. Allein küstennahe blaue Kohlenstoffökosysteme können – bei adäquatem Schutz bzw. wenn sie wiederhergestellt sind – bis zu 200 Millionen Tonnen (2 %) des CO₂ binden, das durch menschliche Aktivitäten derzeit pro Jahr ausgestoßen wird. ⁶² Darüber hinaus erfüllen sie eine Vielzahl weiterer Funktionen: Sie bieten Lebensraum für zahlreiche Arten, unterstützen eine gesunde Fischerei, verbessern die Wasserqualität und bilden einen wichtigen Schutz gegen Hochwasser und Stürme.

Kohlenstoff wird auch von den "Kraftwerken" des Ozeans gebunden: dem Phytoplankton, das bis zu 45 % zur Netto-Photosynthese auf der Erde beiträgt.⁶³ Von Phytoplankton gespeicherter Kohlenstoff gelangt in die marine Nahrungskette und wird schließlich im Sediment abgelagert, wenn tote Organismen auf den Meeresboden sinken. Der Meeresboden speichert enorme Mengen an Kohlenstoff: Etwa 2,3 Billionen Tonnen im obersten Meter – das sind fast doppelt so viel wie im obersten Meter aller terrestrischen Böden.⁶⁴

ÖKOSYSTEME IN GEFAHR

Diese wertvollen Ökosysteme gehen jedoch entweder verloren oder sind der Degradation ausgesetzt (**Tabelle 1**). Dadurch besteht die Gefahr, dass riesige Mengen an gespeichertem Kohlenstoff in die Atmosphäre gelangen. ⁶⁵ Schätzungen gehen von bis zu einer Milliarde Tonnen CO₂ jährlich aus. ⁶⁶ Dies entspricht etwa 19 % der weltweiten Emissionen aus der Entwaldung und verursacht jedes Jahr einen wirtschaftlichen Schaden von bis zu 42 Milliarden US-Dollar. ⁶⁷ Zusätzlich werden die Meeresbodensedimente durch Aktivitäten wie die Grundschleppnetzfischerei (**Kapitel 7**) und den Tiefseebergbau (**Kapitel 9**) geschädigt, wodurch die Intaktheit dieses wichtigen Kohlenstoffspeichers bedroht wird.

TABELLE 1: VERGLEICH DER LEISTUNG DER WICHTIGSTEN KOHLENSTOFFSENKEN (ALLE ZAHLEN SIND SCHÄTZUNGEN)

| ÖKOSYSTEM | GLOBALE AUSDEHNUNG (KM²) | SEQUESTRATIONSRATE PRO KM ² PRO JAHR |
|---------------|--------------------------|---|
| TROPENWÄLDER | 18.341.360 ⁶⁸ | 63 TONNEN ⁶⁹ |
| MANGROVEN | 147.860 ⁷⁰ | 174 TONNEN ⁷¹ |
| SEEGRASWIESEN | 160.38772 | 54 TONNEN ⁷³ |
| SALZWIESEN | 54.951 ⁷⁴ | 218 TONNEN ⁷⁵ |
| SEETANGWÄLDER | 1.469.90076 | 303 TONNEN ⁷⁷ *ZAHL BASIERT AUF DER SEQUESTRATIONSRATE ALLER MAKROALGENARTEN |

KÜSTENNAHE "MEERESWÄLDER"

MANGROVEN

Mangroven sind salztolerante Bäume und Sträucher, die an den Küsten tropischer und subtropischer Länder wachsen. Mangrovenwälder können bis zu viermal mehr Kohlenstoff pro Hektar speichern als terrestrische Tropenwälder.

Sie tragen 10-15 % zur globalen Kohlenstoffbindung bei⁷⁹ und bieten unersetzliche Ökosystemleistungen wie Ernährungssicherheit und Sturmschutz für schätzungsweise 100 Millionen Menschen (**Kapitel 3**).⁸⁰

Mangrovenwälder sind hervorragende Habitate für vielzählige Arten, darunter Seekühe und Dugongs, sowie zahlreiche Insekten-, Reptilien-, Säugetier- und Vogelarten, wie auch den vom Aussterben bedrohten Bengalischen Tiger⁸¹ in den Sundarbans Indiens und Bangladeschs. ⁸² Die Unterwasserwurzeln sind übersät mit Schwämmen, Algen und anderen wirbellosen Tieren. ⁸³ Mangroven dienen als Brut- und Aufwuchsgebiete, bieten Unterschlupf und Nahrung für Jungfische und tragen so zur Gesundheit der weltweiten Fischerei bei. ^{84,85} In der Karibik nimmt beispielsweise die Biomasse mehrerer kommerziell wichtiger Arten deutlich zu, wenn die Lebensräume ausgewachsener Fische mit Mangrovenwäldern verbunden sind. ⁸⁶

Wie andere Bäume absorbieren Mangroven über ihre Blätter, Wurzeln und Zweige Kohlendioxid aus der Atmosphäre. Im Gegensatz zu "grünem Kohlenstoff" speichern Mangroven jedoch den Großteil des von ihnen gebundenen Kohlenstoffs im Boden und im Sediment, wo er hocheffizient möglicherweise über geologische Zeiträume hinweg gespeichert wird. Infolgedessen gehören Mangroven zu den kohlenstoffreichsten Wäldern der Tropen. ⁸⁷

Schätzungen zufolge ist der weltweite Mangrovenbestand seit 1980 um bis zu 35 % zurückgegangen, was hauptsächlich auf die Umwandlung von Flächen für die Erschließung von Küstengebieten, Landwirtschaft und Aquakultur, einschließlich der Garnelenzucht (**Kapitel 8**), sowie auf die Abholzung für die Gewinnung von Holz und Holzkohle zurückzuführen ist. 88,89,90 Solche Entwicklungen stehen im starken Gegensatz zu den Bemühungen, die Klimakrise zu bewältigen. Die Zerstörung der Mangroven verursacht etwa 10 % der gesamten globalen Emissionen aus der Entwaldung, obwohl Mangroven nur 0,4 % der weltweiten Wälder ausmachen.91

Die Verlustrate bei den Mangroven verlangsamt sich allerdings und liegt derzeit bei etwa 0,15 % pro Jahr. ⁹² Dies folgt jedoch auf einen längeren Zeitraum umfangreicher Verluste – durchschnittlich 6,6 % zwischen 1990 und 2020. ⁹³ Sollte der Meeresspiegel jedoch um 6 Millimeter oder mehr pro Jahr ansteigen, drohen die Mangrovenwälder an den tropischen Küsten bis zum Jahr 2050 ganz auszusterben. ⁹⁴

SEEGRÄSER

Seegräser sind Meerespflanzen, die unter Wasser liegend in flachen Küstengewässern in intertidalen und subtidalen Zonen vorkommen. Sie gedeihen sowohl in tropischen als auch in gemäßigten Zonen und bilden dichte, artenreiche Unterwasserwiesen. Seegräser sind nicht nur hochwirksame Kohlenstoffsenken, sie gehören auch zu den produktivsten Ökosystemen der Welt, die wichtige Ökosystemfunktionen in Bezug auf die Artenvielfalt erfüllen und mit denen von Korallenriffen vergleichbar sind.

Obwohl sie nur 0,1 % der Meeresfläche bedecken,95 speichern Seegraswiesen bis zu 18 % der Gesamtmenge an Kohlenstoff, die jedes Jahr im Ozean gespeichert wird.96 Sie absorbieren jährlich 27,4 Millionen Tonnen CO₂ und



Wissenschaftler*innen schätzen, dass Seegraswiesen weltweit bis zu 19,9 Milliarden Tonnen Kohlenstoff speichern können – das ist doppelt so viel wie unsere Wälder.⁹⁷

Diese effiziente Sequestrierung ist weitgehend auf die Fähigkeit der Seegraswiesen zurückzuführen, Kohlenstoff im Meeresboden zu speichern. Seegräser nehmen während ihres Lebenszyklus Kohlenstoff auf, der im sauerstoffarmen Meeressediment eingeschlossen und gespeichert wird, wenn sie absterben. Dieser Kohlenstoff bleibt so lange vergraben, wie der Meeresboden ungestört bleibt – möglicherweise Hunderte von Jahren.

Seegraswiesen sind für die biologische Vielfalt von entscheidender Bedeutung, da sie eine Vielzahl mariner Arten beherbergen und eine wichtige Rolle für die weltweite Fischerei spielen. Schätzungsweise 20 % der 25 größten Fischereien der Welt sind an einem Zeitpunkt ihres Lebenszyklus auf Seegraswiesen angewiesen, 100 da sie diese Unterwasserwiesen als Brutund Aufwuchsgebiete nutzen. Tausende von Arten sind für Nahrung und Schutz auf Seegraswiesen angewiesen, darunter Fische, Schalentiere und gefährdete Arten wie Dugongs, Seepferdchen und Meeresschildkröten. 101

Trotz ihrer Bedeutung werden diese lebenswichtigen Kohlenstoffsenken in alarmierendem Tempo geschädigt – über 30 % der Seegrasarten befinden sich inzwischen im Rückgang. 102 Sie werden durch zerstörerische Fischereipraktiken (**Kapitel 7**) bedroht, durch landwirtschaftliche und industrielle Abfälle, durch die

Entwicklung der Küstengebiete oder die Klimakrise. Jede zerstörte Seegraswiese verringert in erheblichem Maße unsere Chance, gerade letztere Krise zu bewältigen. Eine Studie schätzt, dass allein durch den Verlust von Seegraswiesen 300 Millionen Tonnen Kohlenstoff pro Jahr freigesetzt werden¹⁰³ – das ist mehr als das Achtfache der jährlichen CO₂-Emissionen der Schweiz.¹⁰⁴

SEETANGWÄLDER

Seetangwälder – auch bekannt als Kelp- oder Tangwälder – sind weltweit in 22 % der küstennahen Gewässer anzufinden und bedecken schätzungsweise 1,5 Millionen Quadratkilometer.¹05 Dies entspricht einer Fläche, die etwa viermal so groß ist wie Deutschland. Seetangpflanzen sind schnell wachsende, große Braunalgen, die, ähnlich wie Wälder an Land, in dichten Ansammlungen in kühlen Gewässern in Küstennähe wachsen. Unter idealen Bedingungen kann Seetang bis zu 46 cm pro Tag wachsen und eine Länge von bis zu 30 Metern erreichen, wodurch riesige, baldachinartige Strukturen entstehen, die hoch über dem Meeresboden aufragen.

Wie auch andere blaue Kohlenstoffökosysteme beherbergen Seetangwälder eine große Artenvielfalt, darunter Seeotter, Robben, Wale und Fische sowie wirbellose Tiere und Algen.¹⁰⁶ Seetangwälder bieten Nahrung und Unterschlupf für zahlreiche Arten und spielen eine wichtige Rolle in der weltweiten Fischerei, da Jungfische in ihnen Schutz vor Prädatoren finden.



ES WIRD GESCHÄTZT, DASS DER WELTWEITE MANGROVENBESTAND SEIT 1980 UM BIS ZU 35 % ZURÜCKGEGANGEN IST.

Seetangwälder sind darüber hinaus außerordentlich wirksame Kohlenstoffsenken, die bis zu 173 Millionen Tonnen Kohlendioxid pro Jahr binden. Der Seetang am Great Southern Reef in Australien beispielsweise speichert jährlich mehr als 1,3 Millionen Tonnen Kohlenstoff, das sind 30 % des gesamten um den australischen Kontinent herum gespeicherten blauen Kohlenstoffs. 108

Etwa 90 % der Sequestrierung von Kohlenstoff durch Seetang erfolgt durch den Weitertransport in die Tiefsee. 109 Seetangpflanzen verfügen über eine "Gasblase" oder einen "Schwimmkörper" (im Englischen: float), der dafür sorgt, dass die Pflanze beim Absterben an die Meeresoberfläche aufsteigt und weiter hinaus ins Meer transportiert wird. Platzt diese Blase, sinkt der Seetang schlussendlich in die Tiefsee hinab, wo er sich im Sediment zersetzt und über Jahrtausende gespeichert werden kann.

Dieser Prozess wird jedoch zunehmend durch die globale Erdüberhitzung beeinträchtigt. Steigende Meerestemperaturen beschleunigen die Zersetzung von Seetang und verhindern, dass totes Material in die Kohlenstoffsenken der Tiefsee gelangt. Schätzungen zufolge könnte schon ein Anstieg der Meerestemperatur um 0,4° C dazu führen, dass 9 % weniger Kohlenstoff gespeichert werden können. 110 Die Versauerung des Ozeans, die durch das im Meerwasser gelöste CO2 verursacht wird, führt weiterhin dazu, dass der Seetang krankheitsähnliche Symptome zeigt und abstirbt. 111 In Verbindung mit den Auswirkungen invasiver Arten, der Verschmutzung, zerstörerischen Fischereipraktiken und Überfischung führen diese klimabedingten Bedrohungen dazu, dass die Seetangwälder jährlich um 2 % zurückgehen. 112

KASTEN 3: VERBUNDENE MEERESÖKOSYSTEME

Ökosysteme existieren nicht voneinander losgelöst: Sie sind verwoben und interagieren miteinander. Wird eines von ihnen beschädigt, besteht die Gefahr, dass ein weiteres Ökosystem in Mitleidenschaft gezogen wird – eine Tatsache, die bei sämtlichen Bemühungen zum Schutz und zur Wiederherstellung von blauem Kohlenstoff zu berücksichtigen ist. Dies gilt insbesondere für Mangroven, Seegräser und Korallenriffe, die sich gegenseitig auf einzigartige Weise unterstützen.

Korallenriffe gelten zwar nicht als Quelle von blauem Kohlenstoff, spielen aber durch ihre symbiotische Beziehung zu Seegräsern und Mangroven eine wichtige Rolle für die Stabilität des Ozeans als Kohlenstoffsenke.¹¹³ Korallenriffe bieten einen wichtigen Schutz, da sie 97 % der Wellenenergie ableiten können¹¹⁴ und so Seegras und Mangroven vor Stürmen und Küstenerosion schützen. Die Existenz von Seegraswiesen in flachen tropischen Meeresgebieten hängt davon ab, inwieweit Korallenriffe die Wellenenergie reduzieren können.¹¹⁵

Dieser Schutz wird durch das Vorhandensein von Seegraswiesen weiter verstärkt, da sie einen Puffer zwischen Wellen und Mangrovengebieten bilden. 116 Im Gegenzug regulieren Mangroven die Menge an Sedimenten, die sowohl die Seegraswiesen als auch die Korallenriffe erreichen, und verhindern so, dass Partikel das Sonnenlicht blockieren, das diese Ökosysteme für die Photosynthese benötigen. Untersuchungen ergaben, dass Mangroven in der Karibik die Gemeinschaftsstruktur von Fischen in benachbarten Korallenriffen stark beeinflussen und die Biomasse mehrerer kommerziell wichtiger Arten mehr als verdoppeln. 117



Wird eines dieser wichtigen Küstenökosysteme geschädigt, besteht die Gefahr, dass ein weiteres in Mitleidenschaft gezogen wird. Sämtliche Bemühungen zum Schutz und zur Wiederherstellung des blauen Kohlenstoffs müssen sich daher mit der Schädigung jedes einzelnen dieser miteinander verbundenen Lebensräume befassen, um wirksam zu sein.¹¹⁸

SALZWIESEN

Salzwiesen sind küstennahe Feuchtgebiete in Gezeitenzonen, die von Salzwasser überflutet und von den Gezeiten entwässert werden. Salzwiesen bedecken schätzungsweise mehr als 90.800 Quadratkilometer der Erdoberfläche¹¹⁹ – eine Fläche, die etwa dreimal so groß ist wie Belgien.

An der Schnittstelle zwischen marinen und terrestrischen Ökosystemen bilden Salzwiesen einzigartige Landschaften, die eine reiche Tierwelt beherbergen. Es gibt über 500 bekannte Arten von Salzwiesenpflanzen,¹²⁰ und Zugvögel, Seevögel und Watvögel sowie Würmer, Muscheln und Fische, aber auch wirtschaftlich relevante Arten, nutzen diese Ökosysteme für Nahrung, Schutz vor Prädatoren und als Brutplätze.¹²¹ Salzwiesen können enorme Mengen an Kohlenstoff sequestrieren – etwa 2,1 Tonnen pro Hektar und Jahr¹²²–, was einer Kohlenstoffbindungskapazität entspricht, die fast dreimal so hoch ist wie die tropischer Wälder.¹²³ Diese Küstenökosysteme halten und binden Kohlenstoff durch den Aufbau von Sedimenten und Vegetation und speichern ihn in einem Boden, der größtenteils aus tiefem Schlamm und Torf besteht und wenig Sauerstoff enthält.

Wie andere blaue Kohlenstoffökosysteme sind auch Salzwiesen bedroht. Weite Gebiete wurden entwässert und in landwirtschaftliche, urbane oder industrielle Flächen umgewandelt. 124 Die globale Erdüberhitzung und der steigende Meeresspiegel werden voraussichtlich zu Überschwemmungen, Erosion und dem Eindringen von Meerwasser in die Salzwiesen führen. 125 Rund 50 % aller natürlichen Küstenfeuchtgebiete, einschließlich der Salzwiesen, sind seit 1900 verschwunden oder degradiert; 126 weitere 30-40 % könnten im Verlauf der nächsten hundert Jahre verloren gehen, wenn die aktuell erwartete Entwicklung der Treibhausgasemissionen eintreffen wird. 127



WALE: UNSERE "UNTERWASSER-VERBÜNDETEN" IM KLIMASCHUTZ

Nicht nur Ökosysteme sind wichtige Quellen für blauen Kohlenstoff, sondern auch viele beliebte Meerestiere wie Wale werden inzwischen als Verbündete im Kampf gegen den Klimanotstand anerkannt, da sie in der Lage sind, große Mengen an Kohlenstoff in ihren Körpern zu speichern und eine wichtige Rolle im Kohlenstoffkreislauf unseres Ozeans spielen.

Wie alle Lebewesen nehmen auch diese Arten während ihres gesamten Lebens Kohlenstoff in ihrem Körper auf. Ein Großwal sequestriert zum Beispiel schätzungsweise 33 Tonnen CO_2 , das über Jahrtausende gespeichert wird, wenn das Tier stirbt und auf den Meeresboden sinkt. Dieses Potenzial der Wale, Kohlenstoff zu binden, wurde jedoch durch nicht nachhaltigen Walfang und Fischereiaktivitäten erheblich eingeschränkt. Porscher*innen schätzen, dass zwischen 1900 und 2000 durch den Walfang mehr als 23 Millionen Tonnen Kohlenstoff in die Atmosphäre abgegeben wurden. Einer Studie zufolge würde der Wiederaufbau der Populationen von acht Arten (Gruppen) von Bartenwalen 191 8,7 Millionen Tonnen Kohlenstoff speichern, was der Leistung von 110.000 Hektar Wald entspräche.

Wale sind zudem von enormer Bedeutung für die Erhaltung gesunder Phytoplanktonpopulationen, die eine zentrale Rolle bei der Kohlenstoffsequestration im Meer spielen. Phytoplankton bindet Kohlenstoff aus der Atmosphäre und speichert ihn im Ozean und ist dabei die treibende Kraft in einem Prozess, der als "biologische Kohlenstoffpumpe" bezeichnet wird und im gesamten Ozean stattfindet. Das Phytoplankton ist auf Nährstoffe und Mineralien aus den Fäkalien der Wale angewiesen, wie zum Beispiel Eisen und Stickstoff. Viele Wale ernähren sich auch in tieferen Schichten des Ozeans und transportieren dann

die Nährstoffe zum Phytoplankton, wenn sie an die Oberfläche aufsteigen – ein Prozess, der als "Walpumpe" bezeichnet wird. 134 Wenn Wale in niedrigere Breitengrade wandern, das sogenannte "Walförderband", bringen sie diese Nährstoffe in nährstoffarme Regionen. 135 Der Ozean verändert sich jedoch unter dem Einfluss der globalen Überhitzung, und die Gesundheit, die Fülle und die Verteilung der Phytoplanktonpopulationen sind durch Temperaturveränderungen im Ozean, durch Versauerung und Verschiebungen der Strömungen und Nährstoffkonzentrationen bedroht. 136,137

DER ERHALT DES BLAUEN KOHLENSTOFFS MUSS PRIORITÄT HABEN

Die beträchtliche Kohlenstoffspeicherungskapazität der Meeres- und Küstenökosysteme und ihrer Tierwelt zeigt, dass der Erhalt der biologischen Vielfalt und der Klimaschutz untrennbar miteinander verbunden sind. Daher sollten rechtsverbindliche, messbare und ambitionierte Ziele für den Schutz der Meere als fester Bestandteil in die Klimapolitik aufgenommen werden. Politik und Praxis sollten die Erfahrungen und das Wissen lokaler Gemeinschaften anerkennen und deren tatsächliche sowie enge Beteiligung an Maßnahmen für den Meeres- und Klimaschutz vorsehen.

Unser Ozean gehört zu unseren stärksten Verbündeten im Kampf gegen die globale Klimakrise, aber uns läuft die Zeit davon, ihn zu schützen. Es braucht jetzt mutige, visionäre Schritte der globalen Staatengemeinschaft, um die Meeres- und Küstenökosysteme sowie ihre reiche biologische Vielfalt zu erhalten. Und wir müssen die Menschenrechte derjenigen auf der ganzen Welt schützen, deren Lebensunterhalt von einem gesunden Meer abhängt.



EMPFEHLUNGEN:

- → Die Verpflichtung als Minimalziel zum 30x30-Plan für Meeresschutzgebiete und die Ausweisung von mindestens 30 % der Hohen See als aus ökologischer Sicht repräsentative, vollständig oder hochgeschützte Meeresschutzgebiete bis 2030 (Kapitel 4). Die Staaten müssen sich weiterhin verpflichten, 30 % der nationalen und küstennahen Gewässer, unter Berücksichtigung der engmaschigen Vernetzung blauer Kohlenstoffökosysteme, zu schützen und die für den vollständigen Schutz der ausgewiesenen Meeresschutzgebiete erforderlichen Ressourcen bereitzustellen (Kapitel 3).
- → Die Einbindung von Maßnahmen zum wirksamen Schutz der marinen Ökosysteme in alle einschlägigen aktuellen Verpflichtungen im Rahmen der nationalen Klimaschutzbeiträge (NDCs) im Hinblick auf blauen Kohlenstoff und die Klimakontrollfunktion der Meere.
- → Das Einnehmen einer Vorreiterrolle bei der Festlegung verbindlicher, messbarer Ziele für die Wiederherstellung und den Erhalt der Biodiversität auf nationaler Ebene im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt und des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal, sowie die Mobilisierung technischer und finanzieller Unterstützung für die Entwicklungsländer zur Erreichung dieser Ziele.
- → Das Eintreten dafür, dass das UN-Hochseeabkommen so bald wie möglich ratifiziert wird, und die Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit, um die dringende und wirksame Umsetzung des Abkommens sicherzustellen. Dazu gehören auch die schnelle Ausweisung eines umfassenden Netzes an MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit, und zwar mit hohen Schutzstandards für die biologische Vielfalt und die Ökosysteme des Meeres (Kapitel 4).
- → Die erhebliche Aufstockung der Klimafinanzierung und Unterstützung von Klimafinanzierungsmechanismen, die die Verantwortung historischer Treibhausgasemittenten berücksichtigen. Das muss die Finanzierung zur Unterstützung des Schutzes und der Wiederherstellung der Meere beinhalten, einschließlich: der Wiederherstellung des blauen Kohlenstoffs in Zusammenarbeit und unter Führung betroffener Gemeinschaften; naturbasierter Lösungen; und ökosystembasierter Anpassungen in Ländern des Globalen Südens.
- → Das Ergreifen von und öffentliche Einsetzen für Maßnahmen zur Beendigung und Verhinderung des Tiefseebergbaus im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip. Bei der Tiefseebergbauindustrie müssen Governance-Reformen angestoßen werden und es braucht eine stärkere Aufsicht über ihre Tätigkeiten (**Kapitel 9**).
- → Verbot zerstörerischer Fischereipraktiken wie dem Dredgen oder der Grundschleppnetzfischerei in Meeresschutzgebieten (**Kapitel 7**) und die schrittweise Abschaffung staatlicher Subventionen für den Fischereisektor (**Kapitel 6**), einschließlich Treibstoffsubventionen, die die Zerstörung der Meeresökosysteme fortführen.







Küstenökosysteme sind nicht nur wichtige Verbündete im Kampf gegen die globale Überhitzung des Planeten, sondern sie unterstützen, erhalten und schützen Milliarden Menschen weltweit, die in Küstengebieten leben. Der Erhalt und Wiederherstellung dieser Ökosysteme bedeutet im Umkehrschluss, die Menschenrechte derjenigen zu schützen, die an den Küsten unserer Meere leben und für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt auf die Meere angewiesen sind.

DER SCHUTZ VOR GEFAHREN UND EROSION AN KÜSTEN

Küstenökosysteme bieten den wichtigsten Schutz gegen die Erosion durch den steigenden Meeresspiegel. 138 Mangroven binden und halten Sedimente in ihrem Wurzelgeflecht fest, verlangsamen den Wasserfluss und verhindern, dass Land an den Ozean "verloren" geht. 139 Salzwiesen fungieren als Pufferzonen gegen Sturmfluten und die damit verbundene Erosion und verringern die Wellenhöhe um etwa 18 %. 140 Seegras ist äußerst wirksam bei der Stabilisierung von Sedimenten und dem Schutz vor Erosion an tropischen Stränden. 141

Diese Ökosysteme spielen aber auch eine Rolle bei der Anpassung an den steigenden Meeresspiegel, da sie neues Land an den Küsten gewinnen. In Salzwiesen wird neuer Boden gebildet, wenn sich bei Überschwemmungen Schlick ansammelt und die Vegetation sich zersetzt. Wenn Mangroven Sedimente in ihrem Wurzelsystem festhalten, erhöht sich das umliegende Land jedes Jahr um etwa 1-10 Millimeter. 142

Mangroven sind in der Lage, 70-90 % der Wellenenergie zu absorbieren¹⁴³ und bieten den Küstengemeinden einen wirksamen Schutz gegen Stürme, Tsunamis und Überschwemmungen. Ein Vergleich zweier Dörfer in Sri Lanka, die von dem verheerenden Tsunami im Jahr 2004 betroffen waren, ergab, dass es in dem von Mangroven geschützten Dorf nur zwei Todesopfer gab, während das ungeschützte Dorf 6.000 Todesopfer zu beklagen hatte. ^{144,145}

Mangroven verringern ganz allgemein Risiken für schätzungsweise mehr als 15 Millionen Menschen in 59 subtropischen Ländern und verhindern jährlich Schäden in Höhe von mehr als 65 Milliarden US-Dollar. 146 Derselben Studie zufolge würde ihr Verlust dazu führen, dass die Auswirkungen von Küstengefahren für Land und Mensch jedes Jahr um fast ein Drittel zunehmen. 147 Dennoch gehen Mangroven und andere Küstenökosysteme in alarmierendem Tempo verloren (**Kapitel 2**). Das bedeutet nichts anderes, als dass sie einem größeren Risiko durch potenziell verheerende Gefahren ausgesetzt sind.

KASTEN 4: WEIT MEHR ALS ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN

Die Bedeutung von Küstenökosystemen wird häufig am rein wirtschaftlichen Wert der von ihnen erbrachten Leistungen gemessen, 148 wie zum Beispiel ihrer Rolle für die Fischerei oder ihrer Funktion bei Schutz vor Stürmen. Der Ökosystemwert von Seegraswiesen wird weltweit auf knapp über 19.000 US-Dollar pro Hektar pro Jahr geschätzt. Das ist dreimal mehr als der Betrag für Korallenriffe und zehnmal mehr als tropische Wälder. Das macht Seegraswiesen in Bezug auf die von ihnen erbrachten "Güter und Dienstleistungen" zu einem der wertvollsten Ökosysteme der Erde.

Während diese wirtschaftlichen Vorteile natürlich ein zwingendes Argument für den Schutz und die Wiederherstellung von Küstenökosystemen sind, sollte indes anerkannt werden, dass Ökosysteme einen Wert haben, dem kein wirtschaftlicher Nutzen zugeordnet werden kann. Weltweit leben über 1.900 indigene Gemeinschaften mit rund 27 Millionen Menschen an den Küsten. 149 Für diese Gemeinschaften sind diese Küstenökosysteme tief mit ihren Traditionen und ihrem kulturellen Erbe verbunden 150 und verkörpern einen Eigenwert, der sich nicht in Geld ausdrücken lässt. Sie sind unersetzlich und der Niedergang dieser Ökosysteme muss verhindert werden. Ihr Stellenwert für diese Gemeinschaften muss bei allen Schutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen gewürdigt werden.

LEBEN UND LEBENSGRUNDLAGEN AN KÜSTENGEBIETEN SCHÜTZEN

Meeres- und Küstenökosysteme - das heißt, die Dienstleistungen, die sie erbringen, und die biologische Vielfalt, die sie ermöglichen - bilden das Fundament der Lebensgrundlagen in den Küstengebieten, insbesondere die Kleinfischerei. Etwa 7 % der Weltbevölkerung, einschließlich der Arbeiter*innen und ihrer Angehörigen, sind von der Kleinfischerei abhängig und leben überwiegend im Globalen Süden.¹⁵¹ Die meisten Beschäftigten in der Primärproduktion befinden sich in Asien (85 %), gefolgt von Afrika (9%).152 Die Mehrheit der im direkt nachgelagerten Sektor Beschäftigten sind Frauen. 153 Bezieht man Nacherntearbeiten mit ein, ist schätzungsweise jede zweite Beschäftigte in diesem Sektor eine Frau. 154 Weltweit macht die dem Ozean entstammende Nahrung schätzungsweise 20 % der durchschnittlichen tierischen Pro-Kopf-Proteinaufnahme von 3,3 Milliarden Menschen aus. 155 In Ländern wie Bangladesch, Kambodscha und Gambia ist dieser Anteil noch höher und in mehreren kleinen Inselstaaten macht Fisch 50 % oder mehr der gesamten Proteinzufuhr aus. 156

Mangroven, Seegräser und andere küstennahe Ökosysteme unterstützen diese Küstenfischerei, indem sie Habitate, Schutz vor Prädatoren und Nahrungsquellen bieten und als Brut-, Laich- und Aufwuchsgebiete für kommerziell wertvolle Arten dienen. Diese Habitate beherbergen eine große Artenvielfalt, die das empfindliche Gleichgewicht der marinen Ökosysteme und der damit verbundenen Fischereien unterstützt.

Schätzungsweise leben 210 Millionen Menschen in niedrig gelegenen Gebieten im Umkreis von 10 Kilometern zu Mangroven und viele von ihnen profitieren von der Fischerei rund um Mangroven. 157 Die meisten der in der Mangrovenfischerei tätigen Menschen leben in Indonesien, Indien, Bangladesch, Myanmar und Brasilien. 158 Der genaue Wert der Mangroven für diese Fischereien hängt vom Standort ab - eine Studie ergab, dass der Mantang-Mangrovenwald in Westmalaysia zur dortigen Fischerei im Umfang von jährlich 100 Millionen US-Dollar beiträgt. 159 Des Weiteren sind etwa 20 % der 25 größten Fischereien der Welt zu mindestens einem Zeitpunkt im Verlauf ihres Lebenszyklus von Seegras abhängig. 160 Schätzungen zufolge führte im Golf von Gabès in Tunesien die Zerstörung der Seegraswiesen zwischen 1990 und 2014 zu einem wirtschaftlichen Verlust für die Küstenfischerei in Höhe von rund 750 Millionen Euro.161

Abgesehen von der Fischerei beherbergen die Küstenökosysteme eine Fülle weiterer Ressourcen, die bei nachhaltiger Nutzung längerfristig den Lebensunterhalt sichern können – Mangroven liefern beispielsweise Holz, Holzkohle und Präparate zum Gerben von Tierhäuten. ¹⁶² Der Tourismus in diesen vielfältigen, reichhaltigen Landschaften ist ebenfalls eine wichtige Einkommensquelle für die Küstenbevölkerung. In einigen kleinen Inselstaaten trägt der Tourismus bis zu 40 % zum Bruttoinlandsprodukt bei. ¹⁶³

Zu den weiteren Beiträgen für die Gesundheit und das menschliche Wohlergehen gehören Arzneimittel - Seetang besitzt beispielsweise antimikrobielle Eigenschaften und kann für die Herstellung von Antibiotika oder Krebsmedikamenten genutzt werden¹⁶⁴ – sowie die Verbesserung der Wasserqualität. Salzwiesen, Mangroven und Seegras filtern und speichern Nähr- und Schadstoffe und bringen sie in den Kreislauf ein^{165,166} und sie verhindern, dass Meerwasser in die Binnengewässer eindringt. Sie schützen auch Fische und andere Meerestiere vor Krankheitserregern und Krankheiten, indem sie Bakterien filtern. Untersuchungen zeigten, dass Seegräser beispielsweise das Auftreten pathogener Meeresbakterien im Meerwasser um 50 % reduzieren, 167 was wiederum zu geringeren Raten von Krankheiten in Korallenriffen oder der Kontamination von Fischereierzeugnissen führt. 168

KASTEN 5: KORALLENRIFFE

Obwohl Korallenriffe einen entscheidenden Beitrag für das Klima und die ökologische Stabilität des Ozeans leisten, gelten sie nicht als blaue Kohlenstoffökosysteme, da die Menge des von ihnen gebundenen Kohlenstoffs vergleichsweise niedrig ist. Die farbenfrohen und vielfältigen Landschaften erfüllen jedoch eine Reihe anderer wichtiger Funktionen für an Küsten lebende Gemeinden.

Als eines der reichsten Ökosysteme der Erde beherbergen Korallenriffe schätzungsweise ein Viertel aller marinen Arten, und sie können, was ihre Artenvielfalt anbetrifft, durchaus mit Regenwäldern mithalten, obwohl sie nur 0,1 % der Meeresoberfläche bedecken. 169 Diese komplexen Ökosysteme sind Lebensraum für Hart- und Weichkorallen, Schwämme, Krustentiere, Weichtiere, Fische, Meeresschildkröten, Haie, Delfine und viele mehr. 170 Korallenriffe sind für die Stabilität und das Funktionieren der Küstenökosysteme sowie für das Überleben der Küstenbevölkerung unverzichtbar.

Korallenriffe sind eine lebenswichtige Nahrungs- und Einkommensquelle für Küstengemeinden. Sie tragen zu einem Viertel der jährlichen Fischfänge in Ländern des Globalen Südens bei und versorgen allein in Asien über eine Milliarde Menschen mit Nahrungsmitteln.¹⁷¹ Der Tourismus rund um Korallenriffe herum ist ein wichtiger Bestandteil der Küstenwirtschaft, insbesondere in den kleinen Inselstaaten. Weltweit hängen nicht weniger als 275 Millionen Menschen für das Bestreiten ihres Lebensunterhalts von den Riffen ab.¹⁷²

Die Ökosystemdienstleistungen von Korallenriffen belaufen sich auf ca. 2,7 Billionen US-Dollar pro Jahr,¹⁷³ wobei diese Schätzungen wahrscheinlich zu niedrig liegen, da der Schutz, den Korallenriffe für Gebäude, Infrastruktur und landwirtschaftliche Flächen bieten, nicht berücksichtigt wird. Ein intaktes Riffsystem kann 97 % der Wellenenergie absorbieren,¹⁷⁴ es bildet eine natürliche Barriere gegen Stürme und Überschwemmungen und reduziert die Kosten für teure, vom Menschen geschaffene Schutzsysteme.

Es ist besorgniserregend, dass wir diese wertvollen Ökosysteme immer weiter verlieren – 50 % sind bereits verschwunden,¹⁷⁵ und der Weltklimarat (IPCC) mahnt an, dass fast alle Korallen zusammen mit ihren wertvollen Leistungen bis zum Jahr 2100 zerstört sein werden, wenn die globale Erderhitzung 2° C erreicht.¹⁷⁶



EMPFEHLUNGEN:

- → Die Maßnahmenumsetzung zum Schutz und zur Wiederherstellung des Ozeans, wie unter anderem der Quellen von blauem Kohlenstoff und die Anerkennung der wechselseitigen Beziehungen zwischen verschiedenen Küsten- und Meeresökosystemen.
- → Die Priorisierung von Mittelbereitstellung und nationalen Maßnahmen, die die Anfälligkeit von Küstengemeinden reduzieren, Anpassungskapazitäten aufbauen und die Resilienz gegenüber klimabedingten Schocks und Belastungen verbessern.
- → Die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit zur Beendigung der IUU-Fischerei und zur Verringerung der Auswirkungen anderer zerstörerischer Fangpraktiken wie der Grundschleppnetzfischerei.
- → Die Sicherstellung, dass bei der Planung neuer Aktivitäten im Meer die Auswirkungen auf die Ökosysteme und die Küstengemeinden in vollem Umfang beachtet werden. Es müssen sowohl die Menschenrechte und Lebensgrundlagen als auch die Tierwelt und die Biodiversität geschützt werden.
- → Einrichtung, Ausweitung und Stärkung von IEZs, die der handwerklichen Fischerei vorbehalten sind, um die Lebensgrundlagen von Küstengemeinden abzusichern und sie gegen die Eingriffe der industriellen Fischerei und durch zerstörerische Fangpraktiken zu schützen.





MEERESSCHUTZ



EIN APPELL FÜR DEN SCHUTZ UNSERES OZEANS

Der Ozean bildet die Grundlage für das Leben auf der Erde. Er bietet Lebensraum für eine Vielzahl von Arten, absorbiert immense Mengen Kohlenstoff aus der Atmosphäre (**Kapitel 2**) und stellt für Milliarden von Menschen auf der ganzen Welt Nahrung und Lebensgrundlage bereit (**Kapitel 1** und 3). Dennoch sind nur 8 % des Ozeans geschützt und sogar nur 2,4 % genießen hohen Schutz. ¹⁷⁷ Fast der gesamte Ozean – 97,7 % – ist vielfachen Stressfaktoren ausgesetzt, die von Menschen verursacht werden. ¹⁷⁸ Dadurch werden Fischpopulationen, die biologische Vielfalt der Meere und wichtige Ökosysteme gefährdet.

Die industrielle Fischerei ist eine der größten Bedrohungen für die Meere, da sie auf über 55 % der Meeresfläche aktiv ist – das ist viermal mehr als die Fläche, auf der an Land Landwirtschaft betrieben wird. 179 Überfischung und zerstörerische Fischereipraktiken (**Kapitel 5** und **7**) beeinträchtigen die Funktion des Ozeans als Kohlenstoffsenke und bedrohen das Überleben der Meeresökosysteme. So wird die Widerstandsfähigkeit der Küstengemeinden geschwächt, die seit Jahrhunderten vom Meer abhängig sind und in Harmonie mit ihm leben.

Die Fischerei ist jedoch weltweit im Niedergang begriffen und mehr als ein Drittel der Fischpopulationen ist mittlerweile überfischt. Die Populationen kommerziell wertvoller Arten sind drastisch zurückgegangen – der Bestand an Rotem Thun beispielsweise ist im Vergleich zu früheren Werten um 97 % gesunken. Die Aber auch Ökosysteme reich an blauem Kohlenstoff verschwinden – in den letzten 50 Jahren gingen 25-50 % der Flächen mit blauem Kohlenstoff verloren. Diese Ökosysteme mögen zwar nur 0,2 % der Erdoberfläche bedecken, sie speichern aber bis zur Hälfte des vom Meer gebundenen Kohlenstoffs. Diese Ökosysteme mögen zwar nur 0,2 %

Unser Ozean ist von entscheidender Bedeutung im Kampf gegen die Klimakrise. Wenn wir ihn nicht vor weiterer Zerstörung schützen, riskieren wir eine wachsende globale Erdüberhitzung und den damit verbundenen Verlust an biologischer Diversität, was katastrophale Auswirkungen auf die weltweite Fischerei und die Ernährungssicherheit und Lebensgrundlagen von Milliarden von Menschen haben wird. Es besteht

dringender Handlungsbedarf, um die Zukunft dieser wichtigen Kohlenstoffsenken zu sichern.

30X30-ÜBEREINKOMMEN

"30 by 30" bezeichnet die weltweite Schutzinitiative, die sich auf das Ziel 2 des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal¹⁸⁴ beruft und darauf abzielt, bis 2030 30 % der Land- und Meeresflächen der Welt zu erhalten und zu schützen. Für den Ozean bedeutet dies, dass ein globales Netz an MPAs geschaffen werden soll, sprich von Meeresgebieten, die aufgrund ihres ökologischen Wertes und ihrer Bedeutung als schützenswert ausgewiesen werden und in denen häufig Beschränkungen für menschliche Aktivitäten wie Unterwasserbohrungen, Fischfang oder das Tauchen gelten.

MPAs können sehr wirksame Schutzinstrumente sein, wenn sie gut geplant und umgesetzt werden, da sie nicht nur Meeresfauna und -flora schützen, sondern auch Küstengemeinden Vorteile bieten, ^{185,186} was bspw. zu neuen Geschäftsmöglichkeiten durch den Ökotourismus führen kann. ¹⁸⁷ Effektiv verwaltete MPAs können sich rasch und dauerhaft positiv auf die Fischpopulationen auswirken, ^{188,189} mit potenziellen Übertragungseffekten auf umliegende Gebiete, von denen wiederum die lokale Fischerei profitieren kann. ¹⁹⁰ Es hat sich zudem gezeigt, dass Schutzgebiete die Widerstandsfähigkeit von Meeresökosystemen gegenüber Belastungen durch extreme Klimaereignisse erhöhen. ¹⁹¹

Wie wirksam MPAs wirklich sind, hängt jedoch im Wesentlichen von ihrer konkreten Umsetzung ab. Sind sie nur unzureichend ausgewiesen, verwaltet oder durchgesetzt, können sie ihre Schutzziele nicht erreichen^{192,193} und schlimmstenfalls sogar negative Auswirkungen auf Gemeinschaften vor Ort haben.

Vollständig geschützte MPAs mit Nullnutzungszonen (im Englischen: *no-take zones*) – das heißt Gebiete, in denen keinerlei extraktive Tätigkeiten ausgeübt werden dürfen – bieten den größten Schutz.¹⁹⁴ Eine Auswertung wissenschaftlicher Studien ergab, dass die Fischbiomasse in vollständig geschützten Gebieten 343 % höher lag als in nur teilweise geschützten MPAs.¹⁹⁵

Solche Nullnutzungszonen müssen derart gestaltet sein, dass sie die Lebensgrundlagen und die Ernährungssicherheit lokaler Gemeinschaften nicht beeinträchtigen. MPAs sehen sich hier mit ähnlichen Problemen konfrontiert wie Schutzgebiete an Land, da sie Gefahr laufen, zu einem Instrument des 'Ocean Grabbing' zu werden, ¹96 bei dem Küstengemeinden

und indigene Gemeinschaften von den für sie kulturell und wirtschaftlich wichtigen Gebieten ausgeschlossen werden. MPAs dürfen daher weder eine neue Form von "Fortress Conservation" sein noch das Leben, die Lebensgrundlagen oder die Traditionen von Küstenbewohner*innen und indigenen Gemeinschaften – die oft bereits marginalisiert oder verschiedensten Stressoren ausgesetzt sind – weiter verdrängen, unterdrücken oder gefährden.

Vielmehr sollten örtliche Gemeinschaften und indigene Gruppen und Völker durch Co-Management in den Mittelpunkt der Erhaltungsbemühungen gestellt werden. Dabei werden die MPAs von den lokalen Gemeinschaften mit Unterstützung staatlicher und nichtstaatlicher Akteure wie NGOs verwaltet (**Kasten 6**). Die Einbeziehung lokaler und indigener Gemeinschaften trägt dazu bei, den Schutz ihrer kulturellen, wirtschaftlichen und sozialen Rechte zu gewährleisten; außerdem kann die Nutzung traditionellen Wissens äußerst hilfreich für die positive Entwicklung der Küsten- und Meeresökosysteme sein. 197

Die Wirksamkeit von MPAs ist weltweit sehr unterschiedlich. Das ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass es keine international durchsetzbaren Richtlinien darüber gibt, was genau eine MPA ist. Das Schutzniveau ist von Land zu Land sehr unterschiedlich und reicht häufig nicht aus, um lebenswichtige Meeresökosysteme zu erhalten – zumal nur 3,6 % der ausgewiesenen MPAs auch tatsächlich umgesetzt wurden und nur 2 % vollständigen Schutz genießen. 198

Aufgrund von schlechtem Management und mangelnder Überwachung oder Durchsetzung können MPAs zu Projekten werden, die am Ende nur auf Papier existieren und wenig oder gar keinen tatsächlichen Schutz entfalten. 199 In vielen Fällen werden schädliche Fangpraktiken immer noch zugelassen – 2019 kam es beispielsweise in 97 % der britischen MPAs zu Grundschleppnetzfischerei und Dredgen. 200 Überhaupt werden in 86 % der europäischen Schutzgebiete Fischereipraktiken betrieben, die genau die Lebensräume am Meeresboden bedrohen, die sie eigentlich schützen sollen. 201

KASTEN 6: DAS MIHARI-NETZWERK IN MADAGASKAR

Das MIHARI-Netzwerk setzt sich für die Verwaltung vor Ort von Schutzgebieten entlang der Küste von Madagaskar ein. Die Abkürzung MIHARI steht für *MItantana HArena* und *Ranomasina avy eny Ifotony* und bedeutet übersetzt "Bewirtschaftung der Meeresressourcen auf lokaler Ebene". Im MIHARI-Netzwerk haben sich über 219 Fischereigemeinden zusammengeschlossen, die mehr als 80 lokal verwaltete Meeresgebiete (LMMAs) repräsentieren.

MIHARI fördert die langfristige Bewirtschaftung und Erhaltung von Meeresökosystemen durch die Ressourcennutzer selbst. Das Netzwerk sucht nach Möglichkeiten zur Diversifizierung von Lebensunterhalten in den bereits geschädigten Gebieten, verbessert Kapazitäten in den Fischereigemeinden, setzt auf solidarische Kooperation und setzt sich für den Schutz der Rechte und Interessen der Gemeinschaften ein. 202

Seit Einrichtung der ersten LMMAs in Madagaskar sind für die Küsten und die Küstengemeinschaften des Landes erhebliche ökologische und sozioökonomische Vorteile entstanden.²⁰³ MIHARI verstärkt diese Effekte, indem es ,Peer-to-Peer'-Lernen erleichtert und ein einheitliches Gesicht der LMMAs nach außen aufbaut, damit diese ihre Anliegen und Forderungen auf nationaler Ebene vorbringen können. Diese Koordinierung über institutionelle Ebenen hinweg ist für ein wirksames Co-Management unerlässlich, da dadurch eine wichtige politische Unterstützung der Erhaltungsbemühungen "von unten" entsteht, ohne die die LMMAs nur schwer erfolgreich sein können.²⁰⁴

Das MIHARI-Netzwerk ist ein gutes Beispiel dafür, wie die Einrichtung von Schutzgebieten den Küstengemeinden zugutekommen kann. Ein wirksames Co-Management schützt im Gegensatz zu 'Top-down'-Erhaltungsmaßnahmen nicht nur die Gesundheit der Meeresökosysteme, sondern auch die Rechte derjenigen, die vom Ozean abhängen. Bei diesem Ansatz werden die Ressourcennutzer*innen in den Mittelpunkt gestellt, wenn es um die Ausgestaltung und das Management von MPAs geht. Darüber hinaus wird lokalem Wissen Vorrang eingeräumt und lokale Erhaltungsmaßnahmen sollten über institutionelle und politische Ebenen hinweg Unterstützung finden.

50 % DER ERDOBERFLÄCHE, DOCH NUR 1 % GESCHÜTZT: DIE HOHE SEE

Die Hohe See umfasst die Hälfte der Erdoberfläche und 61 % des Ozeans. ²⁰⁵ Sie ist von herausragender Bedeutung für die Kohlenstoffbindung im Meer, beherbergt eine erstaunliche Artenvielfalt und spielt weltweit eine entscheidende Rolle für die Stabilität von Meeres- und Küstenökosystemen. Hochseegebiete liegen außerhalb nationaler Gerichtsbarkeit und sind fast völlig ungeschützt – nur 1 % der Hohen See ist bisher durch internationale Abkommen geschützt und weniger als 0,1 % liegen in ausgewiesenen und vollständig oder hoch geschützten Gebieten. ²⁰⁶

DAS HOCHSEEABKOMMEN

Im März 2023 einigten sich die UN-Mitgliedsstaaten nach fast zwei Jahrzehnten Diskussion auf ein neues rechtsverbindliches Instrument für den Schutz und die nachhaltige Nutzung mariner Biodiversität in Gebieten jenseits der nationalen Gerichtsbarkeiten – das UN-Hochseeabkommen.²⁰⁷

Das neue Abkommen, das im Rahmen des UN-Seerechtsübereinkommens (UNCLOS) geschlossen wurde, markiert einen gewaltigen Fortschritt für den Schutz des Ozeans. 208 Das Übereinkommen führt einen rechtlichen Mechanismus zur Einrichtung großflächiger Meeresschutzgebiete auf Hoher See ein; schreibt Umweltverträglichkeitsprüfungen für geplante menschliche Aktivitäten vor; und regelt die gerechte Aufteilung der genetischen Meeresressourcen.209 Nun ist es Aufgabe der Staaten, das Hochseeabkommen zügig zu ratifizieren, damit es in Kraft treten und für stärkere internationale Zusammenarbeit sorgen kann für eine rapide und wirksame Umsetzung. Dazu gehört zwingend die rasche Ausweisung eines umfassenden Netzes von MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeiten. das der Rolle der Hohen See für die Stabilität des Klimas und die globale biologische Vielfalt Rechnung trägt.

EMPFEHLUNGEN

- → Die Verpflichtung, sich als Minimalziel zum 30x30-Meeresschutzplan zu bekennen und diesen zu ratifizieren, mit der zügigen Ausweisung von mindestens 30 % der Meere einschließlich nationaler Gewässer, der Küstengewässer und der Hohen See als ökologisch repräsentative Meeresgebiete unter hohem oder höchstem Schutz bis 2030. Die Schutzgebiete sollten das gesamte Spektrum der Ökosystemtypen umfassen und die wechselseitigen Beziehungen zwischen verschiedenen Küsten- und Meeresökosystemen berücksichtigen.
- → Die Sicherstellung, dass alle Bemühungen zum Schutz und zur Wiederherstellung der Meere im Einklang mit den Menschenrechten stehen und dass lokale und indigene Gemeinschaften wirksam an Entscheidungsprozessen beteiligt werden. Die sorgfältige Umsetzung von MPAs ist anzustreben, und es muss sichergestellt sein, dass sie gemeinsam mit lokalen und indigenen Gemeinschaften geplant und verwaltet werden und dass sowohl Meerestiere als auch die Menschen geschützt werden.
- → Die Bereitstellung erforderlicher Ressourcen für den effektiven Schutz der ausgewiesenen MPAs. Es muss unmissverständlich festgelegt sein, dass die MPAs überwacht und vollständig umgesetzt werden, damit sie nicht zu zahnlosen "Schutzgebieten auf Papier" verkommen, die keinen Schutz für die Meeresökosysteme bieten.
- → Das Eintreten dafür, dass das UN-Hochseeabkommen so bald wie möglich ratifiziert wird, einhergehend mit einer intensivierten internationalen Zusammenarbeit, um die Umsetzung des Abkommens rasch und effektiv zu gewährleisten. Dazu gehört unter anderem die schnelle Ausweisung eines umfassenden Netzes von MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit, mit hohen Schutzstandards für die biologische Vielfalt und die Ökosysteme des Meeres.





EINE BEDROHUNG FÜR UNSERE MEERE, LEBENSGRUNDLAGEN UND ERNÄHRUNGSSICHERHEIT

Unsere Meere sind in einer Krise. Mehr als ein Drittel der von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) bewerteten Fischpopulationen werden nicht nachhaltig ausgebeutet ("überfischt"), und weitere 57 % werden bis zur Grenze der Nachhaltigkeit befischt.²¹⁰ Seit Beginn der industriellen Fischerei in den frühen 1950er Jahren hat die Welt etwa 90 % der großen Meeresfische – wie Hai, Kabeljau und Schwertfisch²¹¹ – verloren, während der Anteil der Fischpopulationen, die biologisch nachhaltig befischt werden, seit Mitte der 1970er Jahre um über 25 % zurückgegangen ist.²¹²

Durch Überfischung und IUU-Fischerei droht der völlige Zusammenbruch der Meeresökosysteme. Die Überfischung verringert die Widerstandsfähigkeit der Fischpopulationen und Meeresökosysteme und macht sie anfälliger für die Auswirkungen der Klimakrise. ²¹³ Die IUU-Fischerei – das heißt alle Fänge, die gegen Fischereigesetze verstoßen oder außerhalb des Geltungsbereichs von Fischereigesetzen und -vorschriften stattfinden ²¹⁴ – ist nach wie vor eine der größten Bedrohungen für die Meeresökosysteme und die Küstengemeinden, die für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt auf die Ressourcen der marinen Ökosysteme angewiesen sind. ²¹⁵ Nahezu jeder fünfte gefangene Fisch – in einigen Regionen sogar fast 40 % des Gesamtfangs – stammt aus IUU-Fischerei, was die Weltwirtschaft jedes Jahr zwischen 10 und 23,5 Milliarden US-Dollar kostet. ²¹⁶

Beispiele für illegale fischereiliche Aktivitäten sind Fischfang in Sperrgebieten oder während Schonzeiten, die gezielte Befischung geschützter Arten, verbotene Fangmethoden und Fischfang ohne gültige Lizenz. Diese Praktiken sind eine ernste Bedrohung für die weltweiten Fischpopulationen und die biologische Vielfalt der Meere sowie für die Lebensgrundlagen und die Ernährungssicherheit der Küstengemeinden, insbesondere im Globalen Süden.

Die zerstörerische und oft illegale Ausbeutung der Fischpopulationen bedroht das wirtschaftliche und soziale Wohlergehen der Fischereigemeinden, die für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt in hohem Maße von der Fischerei abhängig sind. In Westafrika, wo die illegale Fischerei weltweit mit am stärksten verbreitet

ist,²¹⁷ sind schätzungsweise 6,7 Millionen Menschen für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt direkt auf die Fischerei angewiesen.²¹⁸ In Ländern wie Ghana und Sierra Leone ist Fisch eine wichtige Nahrungsquelle und deckt mehr als 50 % des Bedarfs an tierischem Eiweiß.²¹⁹ In Anbetracht der Auswirkungen der IUU-Fischerei auf die globale Entwicklung und als eines der Haupthindernisse für die Verwirklichung einer nachhaltigen weltweiten Fischerei²²⁰ wurde die Beendigung der IUU-Fischerei als Nachhaltigkeitsziel SDG 14 (Leben unter Wasser) festgelegt.²²¹

Illegale Fischereipraktiken breiten sich oft in Ländern oder Gebieten aus, in denen das Fischereimanagement erhebliche Mängel aufweist oder in denen nur begrenzte Mittel zur Durchsetzung der Vorschriften zur Verfügung stehen. Da Fischpopulationen abnehmen und die weltweite Nachfrage so hoch ist wie nie zuvor, sind viele Schiffe in die illegale Fischerei eingestiegen, um Gewinne zu machen bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten: Sie bleiben entsprechend länger auf See, müssen immer weiter hinausfahren und erwirtschaften trotzdem immer geringere Erträge. Im Kampf um immer niedrigere Betriebskosten geht die IUU-Fischerei oft mit Menschenhandel und Zwangsarbeit auf den Schiffen einher (Kästen 7 und 8). 222

ILLEGALE FISCHEREI GEDEIHT IM SCHATTEN

Die IUU-Fischerei ist äußerst lukrativ und generiert jedes Jahr illegale Finanzströme in Milliardenhöhe.²²³ Fälschungen, Betrug, Geldwäsche, andere Straftaten und Zwangsarbeit sind an der Tagesordnung (Kästen 7 und 8).224 Zunehmend wird die IUU-Fischerei aus der Perspektive der grenzüberschreitenden organisierten Kriminalität (,transnational organised crime') untersucht. 225 Korruption ist in der gesamten Wertschöpfungskette der Fischerei weit verbreitet.²²⁶ Sie ist ein Wegbereiter für IUU-Fischerei, nicht nachhaltige Fischerei und die damit verbundenen Missstände. 227,228 Korruption unterminiert die Rechtsdurchsetzung, die Einhaltung von Umweltvorschriften und "Good Governance". 229 Durch Korruption können alle Bemühungen zur Regulierung der Fischerei und zur Bekämpfung der Fischereikriminalität zunichtegemacht werden.²³⁰

Illegaler Fischfang und andere kriminelle Aktivitäten blühen auf dank intransparenter Strukturen, die kennzeichnend sind für die globale Fischereiindustrie. Fischfang findet oft an abgelegenen Orten weit entfernt von behördlicher Aufsicht statt und wird sowohl von Unternehmen als auch von Einzelpersonen betrieben, die von den Aktivitäten finanziell profitieren. Illegale Betreiber stiften Verwirrung

über ihre Identität und entziehen sich ihrer Entdeckung, da sie Schiffsnamen ändern, Eigentumsverhältnisse verschleiern, Flaggen wechseln oder ihre Schiffe ganz aus den Registern verschwinden lassen. Schiffsidentifizierungssysteme, die eine Verfolgung der Schiffe ermöglichen, werden manipuliert, ausgeschaltet oder fehlen ganz, und es werden "Scheinfirmen" gegründet, damit sich die wahren Nutznießer der illegalen Praktiken der Strafverfolgung entziehen können.

Undurchsichtige und komplexe Abläufe und Unternehmensstrukturen machen es unmöglich, die beteiligten Akteure zu identifizieren – dies gilt sowohl für die Fischereifahrzeuge selbst als auch für die Überwachung und Kontrolle ihrer Aktivitäten zuständigen Behörden, die Lieferketten ihrer Produkte oder ihre Eigentümer*innen. Die Lizenzen dafür, wer was, wo, wann und wie fischen darf, werden häufig unter Ausschluss der Öffentlichkeit vergeben, was eine Identifikation noch weiter erschwert. Ein weiteres großes Hindernis bei der Rückverfolgbarkeit der Lieferketten von Fischereierzeugnissen sind die Schwierigkeiten bei der Aufdeckung vorangegangener und aktueller Aktivitäten eines Fischereifahrzeugs und bei der verlässlichen Rückverfolgbarkeit der Fänge bis zum Markt.

KASTEN 7: ILLEGALE FISCHEREI UND MENSCHENRECHTSVERLETZUNGEN AUF SEE

Im Jahr 2020 deckten EJF und die koreanische NGO Advocates for Public Interest Law, kurz APIL, schwere Menschenrechtsverletzungen auf der Long Xing 629 auf, einem chinesischen Fernfischereischiff, das im westlichen Pazifik operierte. Vier der Besatzungsmitglieder des Schiffes - alle indonesischer Herkunft - starben zwischen Dezember 2019 und März 2020, nachdem sie unter Symptomen wie Schwellungen und Brustschmerzen gelitten hatten. Trotz monatelanger Bitten um medizinische Versorgung soll sich der Kapitän geweigert haben, in den Hafen zurückzukehren, um der Besatzung eine angemessene Behandlung zu ermöglichen. Bei den Ermittlungen wurde eine Reihe schwerwiegender mutmaßlicher Menschenrechtsverletzungen aufgedeckt, darunter eine durchschnittliche Arbeitszeit von 18 Stunden am Tag, die Beschlagnahmung von Pässen und Lohnabzüge. Die Arbeiter wurden gezwungen, unzureichend behandeltes Meerwasser zu trinken, und sie wurden von der chinesischen Besatzung körperlich misshandelt. Dies wurde durch eine Reihe von Umladungen auf See (Umladen der Fänge auf Kühlschiffe) begünstigt, die dazu geführt hatten, dass die Besatzung 13 Monate lang auf See bleiben musste.

Der Fall der Long Xing 629 zeigt, dass
Menschenrechtsverletzungen und IUU-Fischerei häufig
miteinander in Verbindung stehen. Darüber hinaus war
das Schiff am illegalen Haifischfang, am Finning sowie
am Umladen von illegalen Fängen beteiligt. Das Finning
– eine barbarische Praxis, Haien oft bei lebendigem Leib
die Flossen abzutrennen und sie dann zurück ins Wasser
zu werfen, wo sie einen langsamen und qualvollen Tod
sterben – war auf der Long Xing 629 Routine und war auch
gängige Praxis auf 11 ihrer Schwesterschiffe. Es wurde
eine Reihe von Haiarten gefangen, darunter der vom
Aussterben bedrohte Bogenstirn-Hammerhai, der gefährdete
Kurzflossen-Makohai und der gefährdete Weiße Hai.²³¹

KASTEN 8: ILLEGALE FISCHEREI IN SOMALIA

Seit 2020 hat EJF mehrere Fälle mutmaßlicher IUU-Fischerei mit Schleppnetzen in somalischen Gewässern identifizieren können.

Einer dieser Fälle betraf eine Flotte von Schleppnetzschiffen unter chinesischer Flagge und ein Fischtransportschiff (darunter die Liao Dong Yu 535, 571, 572, 575 und 577), die seit September 2020 in Somalia aktiv waren. Im Juni 2021 erhielt die Fischerschutzorganisation Destructive Fishing Watch Berichte, dass 13 indonesische Besatzungsmitglieder der Flotte seit sechs Monaten in Somalia festsaßen. Obwohl ihre Verträge im Dezember 2020 ausgelaufen waren, wurden die Besatzungsmitglieder Berichten zufolge gezwungen weiterzuarbeiten, und die Schiffsbetreiber weigerten sich, sie in ihre Heimat zurückkehren zu lassen.

Die Besatzungsmitglieder berichteten, dass sie während ihrer Arbeit auf den Schiffen körperlich und verbal misshandelt und ihnen zur Strafe Mahlzeiten verweigert wurden. Einige Arbeiter wurden krank, bekamen Atembeschwerden und hatten geschwollene Beine (möglicherweise ein Hinweis auf die Beriberi-Krankheit/ Thiamin-Mangel), sodass sie kaum noch laufen konnten. Die Sicherheitsausrüstung war unzureichend, die Mannschaft musste ungefiltertes Leitungswasser trinken und sich von Brei und Sardellen ernähren, wenn sie nicht bereit waren, für Gemüse zu bezahlen. Tragischerweise verloren einige Arbeiter bei der Arbeit an Bord ihr Leben. Im Juni 2021 wurde eines der Schiffe der Flotte von einer Welle erfasst, die eine schwere Schleppnetzklappe aufriss. Ein Arbeiter wurde dabei sofort getötet und ein weiterer ging in Folge über Bord. Im August 2021 verlor ein weiterer Arbeiter sein Leben, als vier Besatzungsmitglieder versuchten, von einem der Schiffe an Land zu fliehen. Die Besatzung wurde schließlich mit Hilfe lokaler und internationaler NGOs, darunter EJF, zurückgebracht.

Die Arbeiter berichteten von mehreren IUU-Fischereiverstößen, darunter Fischfang ohne gültige Lizenz, Fischfang mit verbotenen Fanggeräten, Fischfang in einem Sperrgebiet und Fischfang von geschützten oder gefährdeten Arten, wie z. B. von Haien, Schildkröten und Delfinen, den gefährdeten Lederschildkröten und den seltenen Riesenmaulhaie. Auch das Abtrennen von Haifischflossen ("Shark finning") wurde an Bord praktiziert.

Ebenfalls in Somalia ermittelte EJF den Fall der Wadani 1 - ein Schleppnetzfischereifahrzeug unbekannter Flagge, das zu einer größeren Flotte gehörte, die 2019 nach Somalia verlegt wurde und bereits vorher wegen Arbeitsrechtsverletzungen aufgefallen war. Die Besatzungsmitglieder wurden 2019 und 2020 gezwungen, über die gültige Laufzeit ihrer Verträge hinaus zu arbeiten, sie bekamen keine Löhne, ihre Dokumente wurden einbehalten, die Lebens- und Arbeitsbedingungen an Bord waren schlecht und es mangelte an Medikamenten, Lebensmitteln und sauberem Wasser. Nach einem Hilferuf in den sozialen Medien half EJF im Jahr 2020 bei der Rückführung von vier thailändischen und 11 indonesischen Arbeitern. Das Schiff stand auch im Verdacht, in der küstennahen Zone, die nach dem somalischen Fischereigesetz für Kleinfischer reserviert ist, zu operieren und geschützte und gefährdete Arten zu fangen, darunter Schildkröten (wie die Oliv-Bastardschildkröte und die Unechte Karettschildkröte) und gefährdete Walhaie. 232

TRANSPARENZ UND RECHENSCHAFTSPFLICHT

Transparenz ist der Eckpfeiler im Kampf gegen die IUU-Fischerei und für eine nachhaltige, legale und ethisch vertretbare globale Fischerei. Für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Fischereien müssen wir in der Lage sein, alle relevanten Aspekte zu erfassen – das heißt, wo und wann Fischereifahrzeuge im Einsatz waren oder sind, was und wie sie fischen und wer an Bord arbeitet. Dabei ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Informationen vollständig transparent und für alle beteiligten Parteien zugänglich sind – von Regierungen bis zu Einzelhändlern, Verbraucher*innen und zivilgesellschaftlichen Organisationen.

Ein transformativer Schritt in diese Richtung wäre die Schaffung von Transparenz in allen Bereichen der Produktion und entlang der Lieferketten von Fischereierzeugnissen durch verbesserte rechtliche Anforderungen und operative Praktiken im Rahmen der Fischerei-Bewirtschaftungsregelungen. Solche Reformen gehören zu den günstigsten, effizientesten und politisch realistischsten Maßnahmen im Kampf gegen illegale Fischerei und der damit oft verbundenen Menschen- und Arbeitsrechtsverletzungen. Transparenz ermöglicht nicht nur den Vollzugs- und Verwaltungsbehörden, ihre

begrenzten Mittel und finanziellen Ressourcen optimal zu nutzen, sie versetzt auch andere Interessengruppen – wie Supermarktketten oder NGOs – in die Lage, Produktions- und Lieferketten zu überprüfen und Missbräuche aufzudecken. Gesetzestreue Unternehmen könnten so belohnt und illegale, skrupellose Akteur*innen ausgeschlossen werden.

Die globale Coalition for Fisheries Transparency (CFT), eine weltweite Gemeinschaft von Akteur*innen, die sich für den Schutz des Ozeans und für mehr Transparenz der Aktivitäten auf See einsetzen, hat zehn Leitlinien für mehr Transparenz in der globalen Fischerei entwickelt (Kasten 9).233 In diesen zehn Leitlinien werden die wichtigsten Prioritäten aufgezeigt, die notwendig sind, um die Fischerei global gerechter zu gestalten, und um illegale Fischerei und Menschenrechtsverletzungen auf See zu beenden. Die Umsetzung dieser einfachen Maßnahmen würde Aufschluss über die Identität, Tätigkeiten und die Eigentumsverhältnisse von Schiffen geben und die Bekämpfung der IUU-Fischerei einfacher, kostengünstiger und wirksamer machen. Dies würde einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung einer weltweit nachhaltigen, legalen und ethischen vertretbaren Fischerei leisten. Wenngleich Regierungen sämtliche dieser Maßnahmen bereits morgen umsetzen könnten, braucht es den Anspruch, Vorreiter sein zu wollen, es braucht politischen Willen und den Einsatz für die notwendigen Maßnahmen.



KASTEN 9: ZEHN LEITLINIEN FÜR TRANSPARENZ IN DER GLOBALEN FISCHEREI

Diese Leitlinien sollen von Staaten umgesetzt werden, um Informationen über Fischereifahrzeuge und Fangtätigkeiten öffentlich zugänglich zu machen; um die Regelungen über das Fischereimanagement zu unterstützen, um schlussendlich zu gewährleisten, dass Fischereierzeugnisse frei von IUU-Fischerei und Menschenrechtsverletzungen sind. Diese Leitlinien gelten für den gesamten Fischereisektor – gerade im industriellen Fischereisektor jedoch sind diese Leitlinien problemlos umsetzbar. Damit sie auf die gesamte Kleinfischerei angewendet werden können, müssen einige von ihnen jedoch angepasst werden.

1 VERGABE EINER EINDEUTIGEN IDENTIFIKATIONSNUMMER FÜR ALLE FISCHEREIFAHRZEUGE

Um der Kontrolle durch die Vollzugsbehörden zu entgehen, verschleiern oder ändern illegale Betreiber die Identität eines Schiffes, manchmal sogar während sich das Schiff auf See befindet. Eine der einfachsten und kosteneffizientesten Möglichkeiten, diesem Vorgehen ein Ende zu setzen, ist die Forderung, dass alle Schiffe eine eindeutige Schiffsidentifikationsnummer erhalten. Ähnlich wie bei der Fahrgestellnummer eines Autos sollte diese Nummer vom Bau eines Schiffs auf der Werft bis zu seiner Verschrottung gleich bleiben. Die Daten sollten den zuständigen Stellen, einschließlich dem FAO Global Record, zur Verfügung gestellt werden.²³⁴

2 VERÖFFENTLICHUNG DER LISTEN VON FISCHEREILIZENZEN, GENEHMIGUNGEN, SUBVENTIONEN, FISCHEREIZUGANGSVEREINBARUNGEN UND SANKTIONEN FÜR FISCHEREI- UND ARBEITSRECHTSVERSTÖSSE

Die Veröffentlichung zentraler, digitalisierter Listen von Lizenzen und Genehmigungen kann dazu beitragen, Fangeinsätze besser kontrollieren zu können, sodass Vollzugsbehörden, NGOs und andere Länder feststellen können, wer wo und was fischt, und diese Informationen verwenden können, um Verstöße gegen die IUU-Fischerei aufzudecken.

Um illegale Betreiber erfolgreich strafrechtlich verfolgen zu können, ist es von entscheidender Bedeutung, dass diese Fälle öffentlich zugänglich gemacht werden und die Vorgeschichte eines Schiffs, das in illegale Handlungen verwickelt ist, in regionale und globale Schiffsbeobachtungslisten aufgenommen wird. Der Informationsaustausch zwischen den wichtigsten Beteiligten - dem Staat, unter dessen Flagge das Schiff fährt, dem Staat, in dessen Gewässer die illegale Fischerei stattfindet, und den Staaten, in denen das Schiff möglicherweise einen Hafen anläuft - trägt dazu bei, dass die Vollzugsbehörden in aller Welt schnell feststellen können, ob solche Schiffe ihre Häfen oder Gewässer anlaufen, und verhindert, dass die Betreiber ihre illegalen Tätigkeiten einfach in ein anderes Hoheitsgebiet verlagern.

3 VERÖFFENTLICHUNG DER ANGABEN ZU DEN TATSÄCHLICHEN EIGENTÜMER*INNEN DER EINZELNEN FISCHEREIFAHRZEUGE – WER STREICHT DEN GEWINN EIN?

Illegale Betreiber unterhalten oft ein kompliziertes, vielschichtiges Netz von Täuschungen und Tricks, um im Verborgenen zu bleiben. Schein- oder Briefkastenfirmen, Pseudonyme von Eigentümer*innen und das mehrfache Wechseln der Schiffsidentitäten – oft auch auf See – sind alles Taktiken, um der Entdeckung und Bestrafung zu entgehen. Staaten können Abhilfe schaffen, indem sie von allen Betreibern verlangen, bei der Registrierung ihrer Schiffe oder der Beantragung einer Lizenz Angaben zum tatsächlichen "wirtschaftlichen" Eigentum zu machen und diese Angaben zu veröffentlichen.

4 VERBOT DER VERWENDUNG VON BILLIGFLAGGEN UND VERFOLGUNG VON STAATSANGEHÖRIGEN,²³⁵ DIE AN IUU-FISCHEREI UND DAMIT ZUSAMMENHÄNGENDEN STRAFTATEN BETEILIGT SIND, UNABHÄNGIG VON DER FLAGGE. UNTER DER EIN SCHIFF FÄHRT

Illegale Betreiber nutzen oft die laxen Vorschriften für die Registrierung ihrer Schiffe unter der Flagge bestimmter Länder – sogenannter Billigflaggen – aus. Das kann zu einem "Flag Hopping" führen, das heißt, die Schiffe wechseln regelmäßig ihre Flagge, um Vollzugsbehörden von ihrer Spur abzulenken. Die internationale Zusammenarbeit und die Vereinbarung von Mindeststandards für die Registrierung von Schiffen und Flaggen weltweit sind von entscheidender Bedeutung, um ein Umflaggen zu verhindern und illegale Betreiber, die sich der Aufdeckung oder Durchsetzung entziehen wollen, an der Flucht zu hindern.

5 DIE VERÖFFENTLICHUNG VON DATEN ZU SCHIFFSPOSITIONEN

Satellitenüberwachungssysteme sind ein wirksames Mittel um festzustellen, ob Schiffe an illegalen Orten fischen – etwa in einem Meeresschutzgebiet oder in einer küstennahen Sperrzone – oder ob sie zu verbotenen Zeiten fischen, etwa während der Schonzeiten. Diese Systeme sind jedoch nur so effektiv wie die Überwachungskapazitäten eines Landes und die daraus folgenden Umsetzungsmaßnahmen. Die Veröffentlichung von Überwachungsdaten ermöglicht es anderen Ländern, regionalen Behörden und NGOs, Alarm zu schlagen, wenn Verstöße begangen und nicht geahndet wurden.

6 VERBOT ODER STRENGE ÜBERWACHUNG VON UMLADUNGEN AUF SEE

Umladungen auf See – der Transfer von Fängen, Treibstoff, Vorräten und sogar Crew-Mitgliedern zwischen Schiffen auf See – kann Tausende Kilometer von der Küste und damit der Kontrolle durch die Fischereibehörden entfernt stattfinden. Diese Praxis ermöglicht es skrupellosen Betreibern, ihre Besatzung ohne Bezahlung auf Fischereifahrzeugen festzuhalten – und das für Monate oder sogar Jahre. Außerdem lässt sich die Herkunft des angelandeten Fischs nur schwer zurückverfolgen.

Umladungen müssen entweder ganz verboten oder streng überwacht werden. Dies kann entweder durch Beobachter*innen oder durch elektronische Überwachung (z. B. mit Kameras) erfolgen. Umladungen sollten nur unter dieser Bedingung und mit ausdrücklicher vorheriger Genehmigung – entweder durch den Staat, in dem das Schiff operiert, oder durch die zuständige RFMO – erlaubt sein. Die Umladungsprotokolle sollten ebenso öffentlich zugänglich gemacht werden.

7 EINFÜHRUNG VON KONTROLLSYSTEMEN FÜR LEGALE UND RÜCKVERFOLGBARE FISCHEREIERZEUGNISSE

Die Möglichkeit der Rückverfolgbarkeit von Fischereierzeugnissen in allen Etappen der Lieferkette – vom Fang über die Anlandung bis hin zur Verarbeitung und dem anschließenden Verkauf – ist von entscheidender Bedeutung, um die legale Herkunft der Produkte zu garantieren. Sie gilt als ein "Muss" für jedes Unternehmen, das in der Fischereiindustrie wettbewerbsfähig bleiben will. 236 Die wichtigsten Angaben, 237 die die Fischereierzeugnisse "vom Netz bis zum Teller" begleiten, sollten standardisiert, belastbar und öffentlich zugänglich sein.

8 RATIFIZIERUNG INTERNATIONALER ABKOMMEN, DIE NORMEN FÜR FISCHEREIFAHRZEUGE UND DEN HANDEL MIT FISCHEREIERZEUGNISSEN FESTLEGEN

Illegale Fischerei findet grenzüberschreitend statt und betrifft regelmäßig mehr als eine Gerichtsbarkeit. Daher müssen Staaten zusammenarbeiten, um regionale und internationale Strategien zur Abschreckung, Identifizierung und Verfolgung illegaler Betreiber zu entwickeln. Staaten sollten die Ratifizierung und Einhaltung wichtiger internationaler Abkommen unterstützen, wie z. B. das UN-Übereinkommen über Hafenstaatmaßnahmen (PSMA), das Übereinkommen von Kapstadt und das Übereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) über die Arbeit in der Fischerei (C188). Eine umfassende Umsetzung dieser Instrumente würde die internationale Harmonisierung der Fischereipolitik erleichtern und illegalen Betreibern rechtliche Schranken setzen.

9 ÖFFENTLICHER UND GLEICHBERECHTIGTER ZUGANG SOWOHL ZU FISCHEREIDATEN ALS AUCH ZUR BETEILIGUNG AM FISCHEREIMANAGEMENT UND AN ENTSCHEIDUNGSFINDUNGEN

Ein nachhaltiges und gerechtes Fischereimanagement ist nur möglich, wenn Kleinfischer*innen,
Branchenverbände und die Zivilgesellschaft in die Entwicklung von Fischereivorschriften, Verordnungen,
Subventionen und Budgets angemessen einbezogen und an den Entscheidungen über den Zugang zu
Fischereiressourcen beteiligt werden. Diese Prozesse,
Strategien und Entscheidungen sowie alle Fischereidaten und wissenschaftlichen Auswertungen sollten für die Öffentlichkeit und die Vollzugsbehörden leicht zugänglich sein. Dabei ist die partizipative Entscheidungsfindung nicht nur der Schlüssel zur Stärkung der Rechenschaftspflicht und zur Bekämpfung

der Korruption, sondern sie trägt auch dazu bei, dass die Rechte der Fischer*innen und Fischereiarbeiter*innen auf ihren Lebensunterhalt, ihre Ernährungssicherheit und eine nachhaltige Entwicklung gesichert werden.

10 SYSTEMATISCHE ERFASSUNG DER ANGABEN ZU DEN BESATZUNGSMITGLIEDERN VON FISCHEREIFAHRZEUGEN UND GESAMMELTE VERÖFFENTLICHUNG DIESER DATEN

Verlässliche Daten über die Identität und die demografischen Angaben zur Crew (einschließlich ihrer Nationalität, ihres Alters, ethnischer Zugehörigkeit und Geschlecht), zu den Vertragsbedingungen, den Anwerbeagenturen, den Ort und die Mittel für den Zugang zu den Schiffen sowie die Bedingungen auf den Schiffen sollten gesammelt, überprüft und in zusammengefasster Form veröffentlicht werden. Dies ist äußerst wichtig, um Menschenhandel und Zwangsund Sklavenarbeit – gängige Praxis auf Schiffen, die in IUU-Fischerei verwickelt sind – zu unterbinden. 238



MASSNAHMEN ZUR BEKÄMPFUNG DER IUU-FISCHEREI UND DEN MIT IHR IM ZUSAMMENHANG STEHENDEN MISSBRÄUCHEN

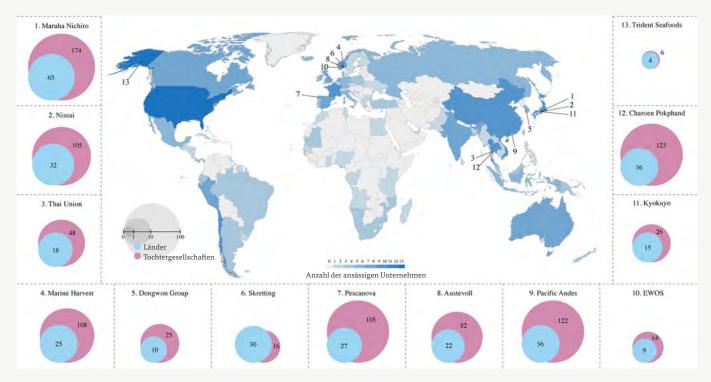
Zur Beendigung der IUU-Fischerei ist ein breites Spektrum an Maßnahmen erforderlich, die von einer besseren Überwachung, Kontrolle, Beobachtung und Durchsetzung bis hin zu verstärkten Sorgfaltspflichten von Unternehmen reichen. Das politische Führungspersonal in verschiedenen Ländern muss das Ausmaß und die Auswirkungen dieses Problems erkennen und die notwendigen Schritte zu seiner Lösung einleiten.

Neben verbesserter Transparenz in der weltweiten Fischerei müssen alle Staaten Strategien entwickeln, mit denen die Risiken der illegalen Fischerei eingeschätzt, adressiert und verringert werden können. Wenn beispielsweise die erlaubte Zeit auf See begrenzt wird, müssen Schiffe häufiger in Häfen zurückkehren. Dies ermöglicht Inspektionen und bietet den Besatzungen die Chance, bei Fällen von illegalem Fischfang oder Missbrauch Alarm schlagen zu können. Elektronische Überwachungssysteme auf Schiffen – wie Kameras – lassen eine bessere Überwachung von Fernfischereiflotten zu und sollten vor allem in den Industrieländern eingesetzt werden, da diese die Mittel für höhere Investitionen haben.

Alle Maßnahmen zur Verbesserung der Transparenz sind jedoch nur so wirksam wie ihre Durchsetzung und die strafrechtliche Verfolgung bei Vergehen. Ohne wirksame Durchsetzung kann sich keine abschreckende Wirkung entfalten. Staaten müssen dafür Sorge tragen, dass Strafverfolgungsbehörden und Justiz angemessen ausgestattet, geschult und auf Korruption hin überprüft worden sind, um Einzelpersonen und - soweit nach nationalem Recht zulässig – Unternehmen, die IUU-Fischerei und damit verbundene Verstöße begehen oder sich daran beteiligen, zu verfolgen und zu bestrafen auf der Grundlage klarer und umfassender Rechtsvorschriften. Die Strafen für illegale Fischerei und die damit verbundenen Menschenund Arbeitsrechtsverletzungen müssen abschreckend sein. Jegliche Sanktionen sollten die Kleinfischerei hingegen nicht unverhältnismäßig stark belasten.

Staaten, die primär Fischereierzeugnisse importieren, sollten strenge Bestimmungen einführen, anhand derer die Einfuhr von illegal gefangenen Fischereierzeugnissen an ihren Grenzen gestoppt werden kann. Auf regionaler Ebene ist dabei die IUU-Verordnung der EU eine der weltweit führenden Gesetzespakete zur Bekämpfung der IUU-Fischerei.²³⁹ Die Verordnung dient sowohl als Best Practice für Hafen- und Marktstaaten, denen daran gelegen ist, die Einfuhr von illegal gefangenen Fischereierzeugnissen zu blockieren, als auch als Strafmaßnahme für Nicht-EU-Staaten, in denen die IUU-Fischerei nicht bekämpft wird.

ABBILDUNG 1: GLOBALE NETZWERKE DER 13 GRÖSSTEN FISCHEREIUNTERNEHMEN



Anmerkungen:

Diese Heatmap gibt einen Überblick über die Anzahl der in den einzelnen Ländern tätigen Hauptakteure, die jeweilige Anzahl der Länder, in denen die einzelnen Unternehmen tätig sind (blaue Kreise), sowie über die Gesamtzahl der Tochtergesellschaften des jeweiligen Unternehmens (lila Kreise). Die Standorte der Firmenzentralen sind durch entsprechende Zahlen auf der Karte gekennzeichnet.

Quelle: Österblom, H., Jouffray, J.-B., Folke, C., Crona, B., Troell, M., Merrie, A., et al. (2015) Transnational Corporations as 'Keystone Actors' in Marine Ecosystems. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127533

Illegale Anbieter können aus dem Geschäft gedrängt werden, wenn es keinen Ort mehr gibt, an dem sie von ihren unrechtmäßig erworbenen Fischereierzeugnissen – und in Folge Gewinnen – profitieren können.

Die Fischereiindustrie spielt eine entscheidende Rolle bei der Beschleunigung dieser Reformen. Eine Handvoll großer Fischereiunternehmen hat einen signifikanten Einfluss auf die weltweite Fischerei. Lediglich 13 Unternehmen kontrollieren nachweislich 11-16 % der weltweiten Meeresfänge (9-13 Millionen Tonnen) und 19-40 % der größten und ökonomisch bedeutendsten Fischpopulationen (**Abbildung 1**). ²⁴⁰ Im Jahr 2012 entfielen auf 10 % der größten Fischereiunternehmen 38 % der Gesamteinnahmen, wobei eine weitere Konsolidierung der Geschäfte unter den mächtigsten Akteuren zunimmt. ²⁴¹ Diese Unternehmen haben einen enormen Einfluss auf die Bewirtschaftung der Meere und sind in der Lage, einen globalen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit zu

begünstigen oder zu behindern. 242,243 Bislang haben diese Unternehmen und die großen Einzelhandelsketten für Fischereierzeugnisse jedoch nur wenig unternommen, um auf die Krise unseres Ozeans mit angemessenen Maßnahmen zu reagieren – einer Krise, die de facto eine große Bedrohung für die langfristige Rentabilität ihrer Geschäftsaktivitäten darstellt. Die führenden Unternehmen der Fischereiindustrie müssen ihre Bemühungen zur Beendigung der Überfischung, der IUU-Fischerei und der damit verbundenen Menschenrechtsverletzungen unter allen Umständen verstärken. Sie müssen Regierungen weltweit nachdrücklich auffordern, die Globale Charta für Transparenz in der Fischerei umzusetzen. Sie sollten zudem umgehend effektive Verfahren für die Rückverfolgbarkeit der Fänge "vom Netz bis zum Teller" und zur Sorgfaltsprüfung einführen,244 um illegal und mit Sklavenarbeit gefangenen Fisch aus ihren Lieferketten zu verbannen.

EMPFEHLUNGEN

- → Die Verbesserung der Transparenz im gesamten Fischereisektor durch die sofortige und vollständige Umsetzung der zehn Prinzipien der Globalen Charta für Transparenz in der Fischerei, einschließlich der Veröffentlichung relevanter Informationen über Fischereifahrzeuge sowie das wirtschaftliche Eigentum und Verstöße; der vorgeschriebenen eindeutigen Kennung für Fischereifahrzeuge (in Form von Nummern der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO), wenn anwendbar); der Veröffentlichung von Schiffsverfolgungsdaten; und des Verbots von Umladungen auf See, sofern diese nicht streng überwacht werden.
- → Das Ergreifen konkreter Maßnahmen, um der Verwendung von Billigflaggen im Fischereisektor ein Ende zu setzen, einschließlich der Forderung nach detaillierten Angaben zu den Eigentumsverhältnissen bei der Registrierung und Lizenzierung von Fischereifahrzeugen, damit die wirtschaftlichen Eigentümmer*innen identifiziert und bei späteren Verstößen zur Rechenschaft gezogen werden können, sowie die völlige Streichung von Fischereifahrzeugen und in Fischerei verwickelten Schiffen in ausländischem Besitz aus Schiffsregistern.
- → Die Sicherstellung, dass die Strafverfolgungs- und Justizbehörden ausreichend ausgestattet und geschult sowie auf Korruption hin überprüft sind, um Einzelpersonen und soweit nach nationalem Recht zulässig Unternehmen, die IUU-Fischerei und damit verbundene Verstöße begehen oder sich daran beteiligen, auf der Grundlage klarer und umfassender Rechtsvorschriften zu verfolgen und zu sanktionieren. Die Strafen für illegale Fischerei und die damit verbundenen Menschen- und Arbeitsrechtsverletzungen müssen abschreckend sein, sollten dabei aber die Kleinfischerei nicht unverhältnismäßig stark treffen.
- → Die Bekämpfung der Ursachen, die IUU-Fischerei und Menschenrechtsverletzungen begünstigen, insbesondere der Korruption, unter anderem durch Strategien zur Risikominderung, die vorbeugende sowie Strafverfolgungs- und Transparenzmaßnahmen umfassen.
- → Die Sicherstellung, dass die für die Kontrolle der Fangtätigkeiten und die Kontrolle der Handelsströme mit Fischereierzeugnissen zuständigen Behörden über die erforderlichen Ressourcen, Befugnisse, Instrumente und Technologien verfügen wie z. B. strenge Einfuhrkontrollsysteme und gegebenenfalls elektronische Überwachungstools –, um die IUU-Fischerei und damit in Zusammenhang stehende Missbräuche zu bekämpfen.
- → Die Verabschiedung und Umsetzung robuster Rechtsvorschriften, die die Industrie zu verpflichtenden Sorgfaltsprüfungen anhalten, um IUU-Fischerei, Menschenrechtsverletzungen und Risiken für Arbeitsbedingungen in ihren Lieferketten zu ermitteln, und um vollständige Transparenz entlang der Lieferkette vom "Netz bis zum Teller" herzustellen.
- → Die Ratifizierung und Umsetzung der wichtigsten internationalen Übereinkommen, die die Beendigung der illegalen Fischerei und der Menschenrechtsverletzungen im Fischereisektor zum Ziel haben, einschließlich des PSMA, des IAO-Übereinkommens über Arbeit im Fischereisektor und des IMO-Übereinkommens von Kapstadt.
- → Die Sicherstellung, dass Fischereizugangsabkommen insbesondere in den Gewässern von Ländern mit niedrigerem Wohlstandsniveau nachhaltig und gerecht ausgestaltet sind, sodass Meeresökosysteme und Ernährungssicherheit nicht gefährdet und die Rechte und Lebensgrundlagen der Kleinfischereigemeinden unterstützt werden.
- → Die Einrichtung von RFMOs oder anderen regionalen Vereinbarungen für Fischereien/Regionen erörtern, die nicht in den Zuständigkeitsbereich von derzeit bestehenden RFMOs fallen, wie z. B. Westafrika für kleine pelagische und demersale Fischpopulationen und im Atlantik und Indischen Ozean für Tintenfische.



EINE GLOBALE UNGERECHTIGKEIT

Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen sind mehr als 35 % der weltweiten Fischpopulationen überfischt und dieser Anteil steigt weiter an. ²⁴⁵ Demgegenüber wurden im Jahre 2018 rund 22 Milliarden US-Dollar für Subventionen ausgegeben – öffentliche Mittel, mit denen die Fischerei profitabler gemacht wird –, um die Fangkapazitäten zu erhöhen. ²⁴⁶ In vielen Fällen sind die Fischpopulationen so stark ausgebeutet, dass sich die Betreiber der Fischereifahrzeuge auf die verzerrende Wirkung der Subventionen verlassen, um Gewinne erzielen zu können. Laut einer Studie von 2018 sind 54 % der Fischgründe außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeiten – also auf Hoher See – mit den derzeitigen Fangraten nicht mehr rentabel. ²⁴⁷

Zu den schädlichsten Arten von Subventionen gehören Treibstoffsubventionen, Steuererleichterungen und Darlehen oder Zuschüsse, die von Regierungen für den Bau und die Modernisierung von Fischereifahrzeugen sowie für die Beschaffung von Fanggeräten vergeben werden. Mehr als 80 % der staatlichen Fischereisubventionen kommen großen industriellen Flotten zugute, was zu einem ungleichen Zugang zu den Meeresressourcen und zur Zerstörung der Lebensgrundlagen vieler Küstengemeinden führt.248 Ausländische Fernfischereifahrzeuge, die vor afrikanischen Küsten fischen, erhalten doppelt so viele Subventionen wie die afrikanischen Schiffe,249 und oft machen die Subventionen für die Fernfischerei 20-40 % des gesamten Fangwerts aus. 250 Eine kürzlich durchgeführte Studie zeigte, dass schädliche Subventionen unverhältnismäßig hohe Auswirkungen auf Länder mit geringeren Bewirtschaftungskapazitäten und gefährdeten Fischbeständen haben - 40 % der schädlichen Subventionen, mit denen die Fischerei in den Gewässern von Ländern mit einem sehr niedrigen HDI gefördert wird, stammen aus Ländern mit einem hohen oder sehr hohen HDI.²⁵¹

Diese Subventionen schädigen schon seit viel zu langer Zeit die Meeresfauna und -flora sowie die Lebensgrundlagen und Ernährungssicherheit auf der ganzen Welt. Fisch ist in den am wenigsten entwickelten Ländern eine lebensnotwendige Proteinquelle. ²⁵² Der Rückgang der Fischpopulationen gefährdet die Ernährungssicherheit von vulnerablen Küstengemeinden und treibt sie in Armut. Mehr als die Hälfte der Kleinfischer, die von EJF in Ghana

befragt wurden, gab an, im letzten Jahr nicht genügend Nahrung gehabt zu haben.²⁵³ In einem offenen Brief des Ghana National Canoe Fishermen's Council²⁵⁴ heißt es, dass "die Einkommensquelle für über 2,7 Millionen Ghanaerinnen und Ghanaer verloren gehen wird", wenn die illegale Fischerei – zum Teil befördert durch schädliche Fischereisubventionen²⁵⁵ – nicht bekämpft wird. (**Kasten 11**)

KASTEN 10: SUBVENTIONEN FÜR CHINAS FERNFISCHEREIFLOTTE

Die chinesische Fernfischereiflotte ist nahezu auf dem gesamten Globus tätig und macht China mit einigem Abstand zum größten Fischproduzenten der Welt,256 wobei die tatsächliche Größe nicht genau bestimmt werden kann. 257 Die Flotte wird mit einer hohen Anzahl von Fällen von IUU-Fischerei und dem weit verbreiteten Einsatz von schädlichen Fanggeräten wie Grundschleppnetzen in Verbindung gebracht. Dazu gehört auch eine starke Präsenz in Regionen, in denen die Fischpopulationen aufgrund von Überfischung gefährdet sind und die eine schwache Regierungsführung und nur unzureichende Beobachtungs- Überwachungs- und Kontrollkapazitäten haben.²⁵⁸ In Westafrika zum Beispiel, einer Region, die seit Langem als Hotspot für Überfischung und IUU-Fischerei gilt und wo Gemeinschaften leben, die in hohem Maße von der Fischerei abhängig sind, hat seit Mitte der 1980er Jahre die Anzahl chinesischer Fernfischereifahrzeuge stark zugenommen.²⁵⁹ Schätzungen zufolge fängt die chinesische Grundschleppnetzflotte in der Region jährlich ca. 2,35 Millionen Tonnen – einige gehen sogar von ca. 50 % der gesamten chinesischen Fernfischereifänge aus. Das entspricht einem Wert von über 5 Milliarden US-Dollar. 260

Die chinesische Fernfischereiflotte wird in hohem Maße mit staatlichen Subventionen gefördert. Jüngsten Schätzungen des China Ocean Institute und der NGO Oceana zufolge trägt die Flotte nur 22 % zum gesamten durch China gefangenen Fisch bei, erhält aber von der chinesischen Regierung 49 % der schädlichen kapazitätssteigernden Subventionen für Treibstoff oder den Bau von Schiffen und Häfen.²⁶¹ Diese schädlichen Subventionen beliefen sich im Jahr 2019 auf 11,9 Milliarden Yuan (ca. 1,8 Milliarden US-Dollar). Zum Vergleich: Diese Subventionen machten über 38 % aller schädlichen Subventionen der zehn größten Subventionsländer aus, und mehr als doppelt so viel wie jedes andere Einzelland. 262,263 Darüber hinaus zeigten Wissenschaftler*innen, dass die Berichterstattung der chinesischen Regierung über ihr Subventionsprogramm seit 2012 immer intransparenter wird.264

KASTEN 11: SUBVENTIONEN IN GHANA

Obwohl ausländisches Eigentum in der ghanaischen Schleppnetzfischerei verboten ist, befindet sich die überwiegende Mehrheit der Schleppnetzschiffe – schätzungsweise 90 % – im Besitz und unter der Kontrolle chinesischer Unternehmen, die ghanaische Scheinfirmen unterhalten, um eine Zulassung zu erlangen. ²⁶⁵ Trotz enormer Überkapazitäten und weit verbreiteter illegaler Fischerei profitieren diese Unternehmen weiterhin von Subventionen. ²⁶⁶

Ein staatliches chinesisches Unternehmen, das in Ghana Schleppnetzfischerei betreibt, berichtete, dass es 2019 Subventionen in Höhe von rund 3 Millionen US-Dollar für die Entwicklung seiner Fischereitätigkeiten in ausländischen Gewässern erhalten hatte. Gegen eines der Schiffe des Unternehmens läuft derzeit ein Gerichtsverfahren wegen illegaler Fischerei in Ghana. Mindestens sechs chinesische Fischereiunternehmen, die in Ghana Schleppnetzfischerei betreiben, wurden von der chinesischen Regierung als sogenannte Meeresfischereiunternehmen (im Englischen: ocean fishery enterprise) eingestuft, was sie zum Erhalt staatlicher Subventionen berechtigt.²⁶⁷

Der Schaden, der von diesen Schiffen, die von staatlicher Unterstützung profitieren, angerichtet wird, gibt Anlass zu großer Besorgnis. In den letzten Jahren dokumentierte EJF mehrere Schiffe in chinesischem Besitz, die eine extrem zerstörerische Form der illegalen Fischerei betreiben, die vor Ort als "Saiko" bekannt ist. 268,269 Bei diesem illegalen Geschäft haben es die Schleppnetzschiffe auf die als Grundnahrungsmittel wichtigen Fische der Kanufischer*innen abgesehen und verkaufen den erst quasi gestohlenen Fisch später gewinnbringend an die lokalen Gemeinden zurück.

Allein im Jahr 2017 wurden mit dem Saiko-Handel rund 100.000 Tonnen Fisch gefangen, der beim Verkauf an der Anlandestellen einen Wert von über 50 Millionen US-Dollar erbrachte. 270 Die Anlandungen von Sardinellen, eine der am weitesten verbreiteten Arten in der Gegend, sind in den letzten 20 Jahren um rund 80 % zurückgegangen, 271 wodurch Meeresökosysteme sowie Lebensgrundlagen und Ernährungssicherheit der lokalen Bevölkerung bedroht sind.

Schädliche Fischereisubventionen haben zudem Folgen auf das globale Klima. Neben dem übermäßigen Verbrennen fossiler Treibstoffe stammen 43.5 % des "blauen Kohlenstoffs", den diese Schiffe dem Meer entziehen, aus Hochseegebieten, in denen die Fischerei ohne finanzielle Unterstützung meist unrentabel wäre.272 Doch obwohl genau dieser blaue Kohlenstoff für die Bewältigung der Klimakrise von entscheidender Bedeutung ist (Kapitel 2), zahlen Steuerzahler*innen in aller Welt durch Fischereisubventionen weiterhin für diese Art der Zerstörung. Mit jedem Grad Celsius Erwärmung wird das weltweite Fangpotenzial für die Fischerei um mehr als 3 Millionen Tonnen sinken.²⁷³ Unter diesen Auswirkungen werden vor allem die Äquatorialländer leiden – viele von ihnen mit geringem Bevölkerungseinkommen –, wo die jährlichen Fangmengen um die Hälfte zurückgehen werden.²⁷⁴

Die Abschaffung der schädlichen Fischereisubventionen ist für den Erhalt und die Wiederherstellung unserer Meeresökosysteme unerlässlich und würde bis 2050 zu einem Anstieg der weltweiten Fischbiomasse um 12,5 % führen, was Schätzungen zufolge etwa 35 Millionen Tonnen Fisch entspräche.²⁷⁵

EIN INTERNATIONALER KONSENS

Im Juli 2022 beschloss die Welthandelsorganisation (WTO) nach 20 Jahren Verhandlungen ein Abkommen über Fischereisubventionen. Das Abkommen besagt, dass die Mitglieder alle schädlichen Subventionen abschaffen sollen, die zur IUU-Fischerei und zur Überfischung gefährdeter Fischpopulationen beitragen. Es schreibt jährliche Überprüfungen der Fortschritte jedes Landes vor, was die entsprechende Umsetzung und Durchführung betrifft.

Das WTO-Abkommen gibt den Fischereigemeinschaften eine Überlebenschance und markiert einen Wendepunkt auf dem Weg zur Beendigung dieser offenkundigen Ungerechtigkeit. Obwohl nur unter großen Schwierigkeiten ein Konsens unter den 164 Mitgliedsstaaten erreicht werden konnte, ist das Abkommen ein entscheidender Schritt nach vorn.

Es verbleiben jedoch noch wichtige Schlupflöcher und Ausnahmen, die beseitigt werden müssen, wenn das

ALLE LÄNDER MÜSSEN DAS WTO-ABKOMMEN SCHNELL RATIFIZIEREN, UMSETZEN UND WEITERE MASSNAHMEN ERGREIFEN, DIE DIE BESTIMMUNGEN DES ABKOMMENS IN NATIONALES RECHT ÜBERTRAGEN UND SÄMTLICHE SCHÄDLICHEN SUBVENTIONEN ABSCHAFFEN. WÄHREND DES GESAMTEN PROZESSES MUSS FÜR AUSREICHENDE TRANSPARENZ GESORGT SEIN.

Abkommen zur tatsächlichen Gesundung der Meere beitragen soll. Zu den schädlichen Fischereisubventionen gehören nicht nur solche, mit denen illegale Fischerei oder Überkapazitäten gefördert werden. Bisher wurde das Verbot von Treibstoffsubventionen, die 22 % aller Fischereisubventionen ausmachen, 276 in dem Text nicht berücksichtigt. Darüber hinaus verlässt sich das Abkommen zu sehr auf die Selbstauskunft der Subventionen vergebenden Mitgliedsländer, ohne dass es verbindliche Durchsetzungsmaßnahmen oder Mechanismen vorhält, die sicherstellen, dass sich die Länder auch daran halten.

UMSETZUNG UND WEITERE SCHRITTE

Jedes Abkommen ist nur so gut wie seine tatsächliche Umsetzung. Alle Länder müssen das WTO-Abkommen jetzt ratifizieren, umsetzen und weitere Maßnahmen ergreifen, die die Bestimmungen des Abkommens schnell und wirksam in nationales Recht übertragen und sämtliche schädlichen Subventionen abschaffen. Während des gesamten Prozesses muss für ausreichende Transparenz gesorgt sein. Die EU und die USA – die sich beide mit Nachdruck verpflichtet haben, die IUU-Fischerei weltweit zu bekämpfen – sollten schnell handeln und bei der Abschaffung schädlicher Subventionen für ihre Flotten mit gutem Beispiel vorangehen. Aber auch alle anderen Länder können und müssen schneller und über das Abkommen hinaus tätig werden, um zu einer wirklich nachhaltigen Verbesserung für den Ozean beizutragen.

Die Verhandlungen zur Ausweitung des WTO-Abkommens werden voraussichtlich weitere Jahre dauern. Wir können uns jedoch keine weiteren Verzögerungen leisten. Wir brauchen rapides, koordiniertes Handeln auf internationaler als auch auf nationaler Ebene. Während die WTO die Verhandlungen beschleunigen muss, um den Anwendungsbereich des Abkommens zu erweitern und es bindend zu machen, müssen nationale Regierungen über das WTO-Mandat hinausgehen und ihre Befugnisse nutzen, um einen tiefgreifenden Wandel in der Politik und im Handeln voranzutreiben.

Zwei Schlüsselaspekte sind dabei die Beendigung von Treibstoffsubventionen und von Subventionen, die Überkapazitäten in der Fischerei fördern, was dazu beiträgt, dass Schiffe nachhaltige Fangmengen überschreiten können. Letzteres findet in der Vereinbarung zwar Erwähnung, doch wurden keine umfassenden Vereinbarungen dahingehend getroffen.

EJF appelliert an internationale und nationale Akteur*innen, Treibstoffsubventionen und Überkapazitäten im Fischereisektor in ihre Regelwerke und ihre Gesetzgebung einzubinden und unverzüglich Maßnahmen zur Umsetzung des WTO-Übereinkommens zu ergreifen. Wenn die Fischereinationen jetzt handeln und die Finanzierung für illegale Fischerei, Überfischung und Überkapazitäten beenden, können wir echte Fortschritte auf dem Weg zu einer sicheren und nachhaltigen Zukunft für den Ozean und die Menschen, die von ihm abhängig sind, erzielen.

EMPFEHLUNGEN

- → Die Umsetzung des WTO-Übereinkommens zur Begrenzung von Fischereisubventionen und darüber hinaus die wirksame Übertragung der Bestimmungen des Übereinkommens in nationale Vorschriften und die Abschaffung aller schädlichen Subventionen unter Gewährleistung der Transparenz während des gesamten Prozesses. Beschleunigung der Verhandlungen, um den Anwendungsbereich des Abkommens zu erweitern und es bindend zu machen.
- Aufnahme von Treibstoffsubventionen und Überkapazitäten im Fischereisektor in den regulatorischen Rahmen und politische Maßnahmen, sowie die schrittweise Abschaffung öffentlicher Subventionen für den Fischereisektor, einschließlich der Treibstoffsubventionen, die die Fischerei über das nachhaltige Fangniveau hinaus unterstützen und die Zerstörung mariner Ökosysteme fortsetzen.
- → Umleitung der Mittel, die durch die Abschaffung schädlicher Fischereisubventionen freiwerden, für einen gerechten Umbau von Flotten wie z. B. für die Grundschleppnetzfischerei –, die realisierbare alternative Existenzmöglichkeiten für die Beschäftigten in der Fischereiindustrie ermöglichen.





Unser Ozean kämpft ums Überleben, da bisher nicht einmal 3 % der Weltmeere wirkungsvoll geschützt sind. Dies macht ihn anfällig für ausbeuterische Fischereipraktiken und bedroht die Zukunft des Ozeans. Eine der schlimmsten und am weitesten verbreiteten Praktiken ist die Grundschleppnetzfischerei. Bei dieser werden große, beschwerte Netze über den Meeresboden gezogen, die alles "wegschaufeln", was sich ihnen in den Weg stellt, und den Meeresboden dadurch immens schädigen.

EINE ZERSTÖRERISCHE ART DER FISCHEREI – SCHÄDLICH UND RÜCKSICHTSLOS

Die Grundschleppnetzfischerei ist eine der am wenigsten selektiven und zerstörerischsten Formen der Fischerei. Sie verursacht irreversible Schäden in den marinen Lebensräumen und kann für die Populationen empfindlicher Arten wie Haie, Schildkröten und Delfine katastrophale Folgen haben. Sie hinterlässt leblose "Meereswüsten" und führt zur Freisetzung nicht unerheblicher Mengen Kohlenstoff aus dem Meeresboden. Die Grundschleppnetzfischerei ist zerstörerisch für die Natur und gefährdet Küstengemeinden, da sie die Küstenerosion vorantreibt, die Wasserqualität verschlechtert, Kleinfischer*innen ihrer unersetzlichen Lebensgrundlagen beraubt und damit die Fähigkeit der ohnehin schon sehr vulnerablen Gemeinschaften untergräbt, sich der Klimakrise anzupassen.

Die Grundschleppnetzfischerei ist eine in hohem Maße unselektive Form der Fischerei. Wenn schwere Netze – manchmal so groß wie ein Fußballfeld – über den Meeresboden gezogen werden, wird alles mitgerissen, was sich ihnen in den Weg stellt, einschließlich der Zielund Nicht-Zielarten, dem sogenannten "Beifang". Wenn

die Fänge an Bord der Schiffe geleert werden, sortieren Arbeiter die Fische aus und werfen oft unerwünschte, weniger profitable Arten zurück ins Meer. Diese Fische sind in vielen Fällen bereits nicht mehr am Leben, bevor sie wieder im Meer landen. In den letzten 65 Jahren haben Grundschleppnetzfischer über 400 Millionen Tonnen nicht gezielt gefangene Meereslebewesen im Wert von rund 560 Milliarden US-Dollar ins Meer zurückgeworfen. ²⁷⁷ Die Grundschleppnetzfischerei bedroht auch die Fischpopulationen, indem sie ihre Fortpflanzungsfähigkeit schwächt, da Jungfische oder trächtige Fische oft mitgefangen werden. Außerdem verursachen die Netze immense Schäden an Bereichen des Meeresbodens, die für die Fortpflanzung wichtig sind. ²⁷⁸

Diese rücksichtslose Fangpraxis bedroht nicht nur die Stabilität der Meeresökosysteme, sondern auch die Ernährungssicherheit und die Lebensgrundlagen der Küstengemeinden. Mehr als 100 Millionen Menschen sind für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt von der Klein- und Subsistenzfischerei abhängig²⁷⁹ und haben oft nur wenige alternative Einkommens- oder Nahrungsquellen.

Ein großer Teil der Grundschleppnetzfischerei findet vor den Küsten ärmerer Länder statt: China ist die weltweit größte Grundschleppnetzfischerei-Nation und hauptsächlich vor der Küste Westafrikas tätig. Die Fänge der chinesischen Grundschleppnetzflotte in Westafrika werden auf etwa 2,35 Millionen Tonnen pro Jahr geschätzt, das sind rund 50 % der gesamten Fernfischereifänge des Landes mit einem angelandeten Wert (ab Schiff) von 4,74 Milliarden Euro pro Jahr.²⁸⁰ In Ländern wie Ghana führen diese Aktivitäten nicht nur zu einem Rückgang der Fischpopulationen, die für den Lebensunterhalt und den Verzehr vor Ort von entscheidender Bedeutung sind,281 sie bringen auch der Wirtschaft der Küstenstaaten wenig bis gar keinen Nutzen.²⁸² Die Kleinfischer*innen arbeiten oft in denselben Gebieten wie Grundschleppnetzschiffe und konkurrieren dabei um dieselben Ressourcen, haben Einkommensverluste und müssen mit Unfällen und Schäden, auch körperlichen, rechnen, wenn sie den größeren Schiffen zu nahe kommen.283



EINE BEDROHUNG FÜR DAS KLIMA UND DAS LEBEN IM MEER

Die Ökosysteme, die durch die Grundschleppnetzfischerei dem Risiko der Dezimierung bzw. Schädigung ausgesetzt sind, sind im Kampf gegen die globale Klimakrise von entscheidender Bedeutung – sogenannter blauer Kohlenstoff (**Kapitel 2**) kann Kohlenstoff wesentlich effektiver binden als tropische Wälder²⁸⁴ (**Tabelle 1**). Der Ozean ist die weltweit größte Senke zur Bindung von Kohlenstoff,²⁸⁵ und der Schutz und die Wiederherstellung von blauem Kohlenstoff kann eine entscheidende Rolle bei der Erreichung der Emissionssenkungsziele und der Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5° C über dem vorindustriellen Niveau spielen.

Fast 98 % des Ozeans sind durch vom Menschen verursachten Stressfaktoren ausgesetzt, was industrielle Fangpraktiken wie die Grundschleppnetzfischerei beinhaltet. Die schweren Schleppnetze, die über den Meeresboden schürfen, verursachen immense Schäden an der Meeresfauna und flora. Sie zerstören diese lebenswichtigen Ökosysteme, setzen den in ihnen gespeicherten Kohlenstoff frei und beschleunigen somit potenziell die globale Erdüberhitzung (Kasten 12). Auch Seegraswiesen, eines der weltweit effizientesten kohlenstoffbindenden Ökosysteme, sind von der Zerstörung betroffen. Es kann Jahrzehnte dauern, bis sich Seegraswiesen von den durch Grundschleppnetze verursachten Schäden erholen.

Die von der Grundschleppnetzfischerei bedrohten Seegraswiesen und andere Ökosysteme sind aber nicht nur lebenswichtige Kohlenstoffspeicher, sondern auch bedeutende Brut- und Aufwuchsgebiete, die die Grundlage für gesunde Fischpopulationen bilden (Kapitel 3). Nur 3 % dieser wichtigen marinen Lebensräume liegen ausschließlich in Schutzgebieten. Die Grundschleppnetzfischerei ist nicht in allen MPAs verboten, obwohl diese vielfältigen, artenreichen Gebiete unbedingt geschützt werden müssten. Eine Analyse von Satelliten-Tracking-Daten von Fischereifahrzeugen durch die Plattform Global Fishing Watch hob das Ausmaß der Grundschleppnetzfischerei in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und im Küstenmeer in Deutschland im Jahr 2020 deutlich hervor: Fünf der zehn am stärksten in der EU mit Grundschleppnetzen befischten Gebieten befanden sich in diesen Gebieten. 288 Auf Platz eins lag dabei der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer mit über 730.000 Stunden, Platz zwei ging an das übrige Wattenmeer und die angrenzenden Küstengebiete und auf dem dritten Platz landete das Schutzgebiet Sylter Außenriff.²⁸⁹ In der EU durchgeführte Studien haben zudem gezeigt, dass die Intensität der Schleppnetzfischerei innerhalb der MPAs sogar höher ist als außerhalb. Es ist belegt, dass 86 % der Gebiete, die im Rahmen des Natura-2000-Netzes der EU zum Schutz der Meeresfauna und -flora ausgewiesen sind, von zerstörerischer Fischerei betroffen sind.290

KASTEN 12: "KISS TRAWLING" IM GOLF Von gabès vor tunesien

In einer Untersuchung von EJF und FishAct wurden die Auswirkungen einer besonderen Form der

Grundschleppnetzfischerei untersucht, die als "Kiss Trawling" bekannt ist und im Golf von Gabès in Tunesien betrieben wird – einem Gebiet von außergewöhnlicher ökologischer, kultureller und sozioökonomischer Bedeutung.²⁹¹ Kiss Trawler sind kleine Holzboote von knapp zehn Metern Länge, die in der Regel in Gewässern mit einer Tiefe von 5 bis 15 Metern, manchmal auch weniger, Grundschleppnetze einsetzen. Obwohl Kiss Trawling nach tunesischem Recht illegal ist, hat diese Fangpraktik in den letzten zehn Jahren stark zugenommen; Hunderte dieser Schleppnetzfischer sind das ganze Jahr über im Golf von Gabès unterwegs.²⁹²

Der Golf von Gabès beherbergt eines der größten noch verbliebenen Vorkommen an *Posidonia oceanica*, einer im Mittelmeerraum endemischen Seegrasart.²⁹³ Hier wird auch der "Charfia"-Fischfang praktiziert – eine traditionelle Fangmethode, die es nur auf den Kerkenna-Inseln gibt und die 2020 in die Repräsentative Liste des Immateriellen Kulturerbes der Menschheit aufgenommen wurde.²⁹⁴ Die Bewohner*innen der Kerkenna-Inseln sind nicht nur in hohem Maße vom Meer abhängig, um ihren Lebensunterhalt zu bestreiten,²⁹⁵ sie sind besonders gefährdet, weil hier der Meeresspiegel aufgrund der globalen Erdüberhitzung stark ansteigt.

Das Kiss Trawling zerstört die marinen Ökosysteme im Golf von Gabès und damit die Lebensgrundlage der lokalen Fischer*innen, die auf diese angewiesen sind. Kiss Trawler verwenden kleinmaschige Netze, was zu extrem hohen Beifangraten führt, von dem ein Großteil – in einigen Fällen über 95 % – zurück ins Meer geworfen wird.²⁹⁶ Mit diesen kleinmaschigen Netzen können erhebliche Mengen an Jungfischen gefangen werden, was die Dezimierung der Fischpopulationen beschleunigt.

Die Kiss Trawler ziehen Netze und Scherbretter über den Meeresboden und zerstören dabei die empfindlichen Posidonia oceanica-Wiesen, die in den letzten Jahrzehnten bereits katastrophale und praktisch irreversible Schäden erlitten haben. 297,298 Seegraswiesen gehören in Bezug auf das, was sie an Dienstleistungen für Natur und Mensch bereitstellen, zu den wertvollsten Ökosystemen der Erde.²⁹⁹ Die Menge der Kohlenstoffbindung von Posidonia oceanica-Wiesen ist vergleichbar mit wichtigen terrestrischen Kohlenstoffsenken wie Torfmooren³oo und bis zu 70-mal höher als die von tropischen Wäldern. Schätzungen zufolge absorbieren sie 15-20 % der tunesischen CO₂-Emissionen.³⁰¹ Sie schützen die Küstengebiete vor der Erosion als Folge des steigenden Meeresspiegels - eine wichtige Aufgabe im Maghreb, wo ein großer Teil der Bevölkerung an oder in der Nähe der Küste lebt302 und wo die Küstenerosion weltweit am zweithöchsten ist.303 Durch Sauerstoffanreicherung verbessern die Posidonia oceanica-Wiesen außerdem die Wasserqualität und dienen als wichtiges regionales Aufwuchsgebiet und Lebensraum für viele marine Arten, darunter gefährdete Hai- und Meeresschildkrötenarten. 304

Die EJF-Untersuchung ergab, dass es rund um die Kerkenna-Inseln zu heftigen Konflikten zwischen Kleinfischer*innen und Kiss-Trawlern kommt.³⁰⁵ Die Fischer*innen beschweren sich darüber, dass das Kiss Trawling zu einem Rückgang der Fischpopulationen führt und deshalb einige von ihnen gezwungen sind, ihre traditionellen Methoden zugunsten



dieser illegalen Praxis aufzugeben. Andere sind indessen im Schleusergeschäft mit Migrant*innen tätig, um ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Die traditionellen, schonenden Fangmethoden können nicht mit den Kiss Trawlern konkurrieren, die häufig auch die Fanggeräte der Kleinfischer*innen beschädigen oder verschleppen. Die Degradation der Meeresressourcen und der damit verbundene Rückgang der Fischerei haben die Fischer*innen in eine so prekäre Situation gebracht, dass sie oft nicht mehr in der Lage sind, aufeinanderfolgende Wirtschaftskrisen zu bewältigen.

AMBITIONIERTER WANDEL IST MÖGLICH

Im Interesse des Klimas, des gesunden Zustands von Küsten- und Meeresökosystemen und der von ihnen abhängigen Gemeinschaften müssen die Auswirkungen der Grundschleppnetzfischerei radikal eingeschränkt werden. Im Mittelpunkt dieser Bemühungen müssen dabei mehr Transparenz und bessere Rechenschaftspflichten stehen, begleitet von strikten Vorschriften und wirksamen Überwachungs- und Durchsetzungsmaßnahmen.

Die Bewältigung der Klimakrise erfordert komplexe, multilaterale Anstrengungen über Industrien und institutionelle Ebenen hinweg, um unseren Ozean zu schützen und wiederherzustellen. Nur wenige Fischereipraktiken sind so schädlich und unvereinbar mit den Maßnahmen zur Eindämmung der globalen Erdüberhitzung wie die Grundschleppnetzfischerei.

Die Verringerung ihres globalen Fußabdrucks wäre ein wichtiger und konkreter Schritt, um die Zukunft der Meeresökosysteme und der Menschen, die von ihnen abhängen, zu sichern.

Durch die Einrichtung, Ausweitung und Stärkung küstennaher Sperrzonen, die der Kleinfischerei vorbehalten sind, könnten Küstengemeinden die Fischerei weiterhin auf eine Art und Weise betreiben, die ihre sozialökologischen Systeme seit Jahrhunderten aufrechterhält und die frei von den Eingriffen und Zerstörungen durch die Grundschleppnetzfischerei ist. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Grundschleppnetzfischerei in allen MPAs verboten wird, damit empfindliche Lebensräume und Ökosysteme tatsächlich geschützt und wiederhergestellt werden können – was nur mit einer lückenlosen Überwachung und der effektiven Durchsetzung der Vorschriften und einem Verbot der Ausdehnung in neue, nicht befischte Gebiete erreicht werden kann.

Ohne eine Verbesserung der Transparenz³⁰⁶ im Fischereisektor (**Kapitel 5**) können die schädlichen Auswirkungen der Grundschleppnetzfischerei nicht gemindert werden. Darüber hinaus sollten die schädlichen Subventionen, mit denen die Grundschleppnetzfischerei gefördert wird, abgeschafft (**Kapitel 6**) und die Mittel so umgelenkt werden, dass den Flotten ein gerechter Übergang ermöglicht wird und die Beschäftigten in der Branche eine tragfähige zukünftige Perspektive erhalten, ihren Lebensunterhalt außerhalb der Grundschleppnetzfischerei zu sichern.

EMPFEHLUNGEN:

- → Das Ergreifen konkreter Maßnahmen, um den globalen Fußabdruck der Grundschleppnetzfischerei drastisch zu verringern, einschließlich der Minimalmaßgabe, ein Verbot der Grundschleppnetzfischerei in allen MPAs zu erwirken, sodass empfindliche Ökosysteme und Arten geschützt und wiederhergestellt werden können. Dies sollte durch eine strenge Überwachung und eine vollständige, wirksame Durchsetzung der Vorschriften, in Verbindung mit dem Verbot der Ausdehnung der Grundschleppnetzfischerei in neue, nicht befischte Gebiete flankiert werden.
- → Die Einrichtung, Ausweitung und Stärkung von küstennahen Sperrzonen, die der handwerklichen Fischerei vorbehalten sind, um die Lebensgrundlagen der Küstengemeinden zu sichern und sie gegen Eingriffe der industriellen Fischerei und die Zerstörung durch Grundschleppnetzfischerei zu schützen.
- → Die Umleitung der finanziellen Mittel, die durch die Abschaffung schädlicher Fischereisubventionen freiwerden, für einen gerechten Umbau von Grundschleppnetzfischereiflotten, um realisierbare alternative Existenzmöglichkeiten für die Beschäftigten in der Fischereiindustrie zu ermöglichen.



"DA DIE AQUAKULTUR DER WELTWEIT AM SCHNELLSTEN WACHSENDE LEBENSMITTELSEKTOR IST, WIRD DIE NACHFRAGE GEFÜTTERTER AQUAKULTUR IRGENDWANN DAS ÖKOLOGISCHE ANGEBOT DER ALS FUTTER DIENENDEN FISCHARTEN ÜBERSTEIGEN, ABER NIEMAND WEISS, WANN UND WIE DIESE ÖKOLOGISCHE GRENZE AM BESTEN VERMIEDEN WERDEN KANN." FROEHLICH ET AL. (2018)³⁰⁷

Jedes Jahr werden etwa 20 % des weltweit gefangenen Wildfischs zu Fischmehl und Fischöl (FMFO) verarbeitet, wovon der größte Teil zur Fütterung von Zuchtfischen in der globalen Aquakulturindustrie verwendet wird. 308,309 2020 wurden 16 Millionen Tonnen Fisch zu proteinreichem Mehl zermahlen oder zu Öl gepresst. 310 Ein Großteil dieser Fische wurde in den Gewässern des Globalen Südens gefangen und anschließend an profitable Aquakulturarten im Globalen Norden verfüttert. Durch die Produktion von FMFO gehen wertvolle Fischereiressourcen dem menschlichen Verzehr verloren: Die lokale und globale Ernährungssicherheit wird bedroht und darüber hinaus werden Lebensgrundlagen und Fischpopulationen gefährdet.

Aquakultur bzw. Fischzucht wird zunehmend genutzt, um die steigende internationale Nachfrage nach Fischereierzeugnissen zu decken. Das Produktionsvolumen hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten mehr als verdreifacht311 und wird den Prognosen zufolge bis 2030 die Wildfischfänge übersteigen.312 Bereits heute liefert die Aquakultur fast die Hälfte der weltweit konsumierten Fischereierzeugnisse³¹³ und im Jahr 2020 erreichte sie eine Rekordmenge von 87,5 Millionen Tonnen.314 Bei der Aquakultur lassen sich zwei Kategorien ausmachen: die gefütterte und die nicht-gefütterte Aquakultur. Letztere umfasst größtenteils Weichtiere, die sich von den im Wasser vorhandenen Nährstoffen ernähren, während die gefütterte Aquakultur Fische und Küstentiere bezeichnet, bei denen Fischfutter zugeführt werden muss. Das Wachstum der gefütterten Aquakultur übertrifft das der nicht-gefütterten mittlerweile bei Weitem und machte 2020 fast 70 % der gesamten Aquakulturproduktion aus, was die Nachfrage nach entsprechendem Futtermittel anheizt.315,316

Die Aquakultur wird oft als Lösung für den Rückgang der Wildfangfischerei präsentiert, dabei ist die Produktion von Zuchtfischen – insbesondere von allesfressenden Fischarten wie Lachs, Forelle und Garnelen – in hohem Maße auf den Beitrag aus der Wildfangfischerei in Form von FMFO angewiesen. 86 % des weltweit produzierten Fischmehls und 73 % des Fischöls werden heutzutage für die Produktion von Zuchtfisch eingesetzt. Trotz Verbesserungen der Umwandlungsrate von Wildfischeinsatz in Zuchtfisch, und der zunehmenden, aber immer

noch begrenzten, Verwendung von Nebenprodukten in FMFO,³¹⁹ expandiert die Aquakulturindustrie weiter und steigert somit die Nachfrage nach Wildfischfängen. Chinas riesiger Aquakultursektor ist der weltweit größte Verbraucher von FMFO. Er war 2020 verantwortlich für über 40 % der weltweiten Importe.³²⁰ Erhebliche Mengen sind daneben für Lachsfarmen in Norwegen und Schottland und Garnelenfarmen in Asien bestimmt.³²¹

Die wichtigsten Fischarten, die zu FMFO verarbeitet werden, sind nährstoffreiche kleine pelagische Arten oder "Futterfische" wie Sardellen, Sardinellen, Makrelen und Heringe.322 Diese Arten leben auf den unteren trophischen Ebenen der marinen Nahrungskette und dienen als Beute für Prädatoren wie Thunfische und Schwertfische - von denen viele ihrerseits wichtig für die kommerziellen Fischereien sind - sowie für charismatische Megafauna wie Haie, Meeressäugetiere und Seevögel, einschließlich Arten, die unter Naturschutz stehen³²³ (Kasten 13). Damit spielen sie eine entscheidende Rolle für das Funktionieren der Ökosysteme, tragen direkt und indirekt zu den Einnahmen aus dem Tourismus bei und helfen unter anderem bei der Regulierung des blauen Kohlenstoffs. Der weltweite wirtschaftliche Wert von Futterfischen wird auf 18,7 Milliarden US-Dollar pro Jahr geschätzt, was mehr als das Dreifache des direkten Fangwerts dieser Fische ausmacht. 324

KASTEN 13: PERU – DER WELTWEIT GRÖSSTE FISCHMEHLPRODUZENT

Die peruanische Sardellenfischerei (Engraulis ringens) ist der größte Lieferant der globalen FMFO-Industrie mit einer Fangmenge von rund 7 Millionen Tonnen pro Jahr.^{325,326} Die Fänge der Fischerei werden fast vollständig zu Fischmehl und Fischöl verarbeitet.³²⁷ Diese Fische spielen als Beutetierart für Vögel, Säugetiere, Schildkröten und Fische wie u. a. Bastardmakrelen eine Schlüsselrolle im System des Humboldtstroms. Die peruanische FMFO-Industrie wird oft als Vorbild für Nachhaltigkeit dargestellt, wird aber auch mit Korruptionsvorwürfen und Regelverstößen in Verbindung gebracht. Diese Vorwürfe reichen von der Untererfassung von Fischfängen bis zum übermäßigen Fang von Jungfischen. Sie beziehen sich aber auch auf Bedenken hinsichtlich der Luftund Wasserverschmutzung durch die Verarbeitungsbetriebe und die damit verbundenen Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit.³²⁸ Die Fischerei hat die lokalen Ökosysteme zerstört, rund 85 % der Sardellen wurden gefischt, die sonst für Seevögel zur Verfügung stünden, was zu einem drastischen Rückgang der Seevögel329 sowie zu einem Rückgang der Fischarten geführt hat, die die Grundlage für den Lebensunterhalt und die Ernährungssicherheit der Bevölkerung bilden. 330,331 Gleichzeitig ist der Beitrag zum peruanischen Bruttoinlandsprodukt im Verhältnis zur

Größe der Fischerei gering³³² und die Umstellung der Fänge auf den menschlichen Verzehr würde potenziell erhebliche wirtschaftliche und soziale Vorteile mit sich bringen.³³³

Die FMFO-Industrie wird größtenteils mit ganzen Fischen beliefert (im Gegensatz zu Nebenprodukten aus der Wildfangfischerei), von denen die überwiegende Mehrheit für den menschlichen Verzehr geeignet ist. 334 In Regionen wie Westafrika hat die schnelle Ausweitung der FMFO-Produktion dazu geführt, dass Ressourcen, die zuvor für den lokalen Verbrauch bestimmt waren, in wohlhabende Länder umgeleitet werden, die höhere Preise zahlen 335,336 (Kasten 14). Da wichtige Fischpopulationen überfischt sind, 337 verschärft die FMFO-Produktion die ohnehin schon prekäre Ernährungsunsicherheit in Westafrika, 338 einer Region, in der die Gemeinschaften für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt stark auf Fisch angewiesen sind.

KASTEN 14: FISCHMEHL IN WESTAFRIKA -Mauretanien, Senegal und Gambia

Aus den westafrikanischen Küstengewässern werden jährlich mehr als eine halbe Million Tonnen Fisch gefangen und zur Fisch- und Tierzucht, vor allem in Europa und Asien in FMFO verarbeitet. 339 Mit diesem Fisch könnten jedes Jahr über 33 Millionen Menschen ernährt werden, was mehr ist als die Bevölkerung von Gambia, Mauretanien und Senegal zusammen. 340 Die FMFO-Produktion in diesen drei Ländern hat sich innerhalb eines Jahrzehnts von rund 13.000 Tonnen im Jahr 2010 auf 170.000 Tonnen im Jahr 2019 verzehnfacht. 341

Die FMFO-Industrie fördert den Raubbau an wichtigen Fischpopulationen³⁴² in der Region und wirkt sich nachteilig auf die lokalen Lebensgrundlagen und die Ernährungssicherheit aus.343 Die wichtigsten Arten, die für die FMFO-Industrie gefangen werden, sind runde und flache Sardinellen und Bonga, die nicht nur für den Lebensunterhalt der Fischergemeinden – insbesondere im Senegal und Gambia - von entscheidender Bedeutung sind, sondern auch die Ernährungssicherheit in der gesamten Region, insbesondere für die vulnerabelsten Bevölkerungsgruppen, sicherstellen. Eine Untersuchung der Organisation Changing Markets ergab, dass der Fang von nur einer der FMFO-Fabriken in Gambia im Jahr 2016 etwa 40 % der gesamten gemeldeten Fischfänge des Landes ausmachte. Dies verursacht eine Vielzahl von ökologischen und sozialen Problemen. So werden zum Beispiel Industrieabwässer und Luftverschmutzung aus Fischmehlfabriken mit dem Fischsterben in den angrenzenden Gewässern und mit einem Anstieg chronischer Krankheiten und Atemwegserkrankungen in den lokalen Gemeinden in Verbindung gebracht. 344,345,346

Mauretanien ist der mit Abstand größte Erzeuger von FMFO in Westafrika und gehört zu den zehn größten Exporteuren von FMFO weltweit. 347 Im Jahr 2018 wurden 340.000 Tonnen Sardinellen zu Fischmehl und Fischöl verarbeitet, 348 was 87 % des Gesamtfangs entspricht. 349 Obwohl sich die mauretanische Regierung verpflichtet hat, die Produktion von FMFO aus ganzen Fischen bis 2020 zu beenden, hat sich die Produktion innerhalb eines Jahrzehnts verdreifacht. 350 Die Zahl der FMFO-Fabriken kletterte von nur fünf im Jahr 2010 auf 35 im Jahr 2019 351 und ließ die durchschnittlichen Fischpreise von 95 US-Dollar pro Tonne in den frühen 2010er Jahren auf heute über

400 US-Dollar steigen. In einer aktuellen FAO-Bewertung wurde festgestellt, dass die übermäßige Ausbeutung von Sardinellen und Bonga durch die Fischmehlindustrie in Nordwestafrika "erhebliche Auswirkungen auf die regionale Ernährungssicherheit" hat, und es wurde gefordert, die Sardinellenfänge dringend zu halbieren. 352

Im Senegal trägt Fisch zu etwa 70 % zur Aufnahme von tierischem Eiweiß bei. 253 Die Küstenfischerei bietet rund 58.000 Kleinfischer*innen und 40.000 Fischverarbeiter*innen (hauptsächlich Frauen) direkte Beschäftigung und schätzungsweise 825.000 Menschen sind zumindest teilweise für ihr Einkommen direkt oder indirekt auf die Fischerei angewiesen. 354 Die Fänge von Fisch für Grundnahrungsmittel werden jedoch zunehmend in die senegalesischen Fischmehlfabriken umgeleitet (2019 waren es acht), was sich auf die Verfügbarkeit und Bezahlbarkeit von Fisch auswirkt. 255,356 Die FMFO-Produktion schränkt das Angebot an Fisch im Verhältnis zur Nachfrage ein, und allein im Senegal wird in diesem Jahrzehnt ein Defizit von 150.000 Tonnen Fisch erwartet. 357

China und die EU sind die wichtigsten Märkte für FMFO aus Mauretanien, Senegal und Gambia. Im Jahr 2020 waren über 70 % des aus diesen Ländern ausgeführten Fischöls für die EU bestimmt; die wichtigsten Importeure waren Frankreich, Dänemark und Spanien. ³⁵⁸ Der Großteil der Fischmehlausfuhren (68 %) war für China bestimmt, aber auch die Türkei und Vietnam waren im Jahr 2020 wichtige Märkte. ³⁵⁹

KASTEN 15: GARNELENZUCHT IN ASIEN

Die Garnelenzuchtindustrie hat in den letzten Jahrzehnten ein stetiges Wachstum verzeichnet und hat mittlerweile einen jährlichen Wert von 38,4 Milliarden US-Dollar³60 erreicht. Nach Schätzungen werden fünf Millionen Tonnen Zuchtgarnelen im Jahr produziert, was bedeutet, dass inzwischen mehr Garnelen aus Aquakultur als aus Wildfang stammen.³61

Der asiatische Kontinent ist das Zentrum der weltweiten Garnelenzucht. Fünf der sechs größten Erzeugerländer (China, Indien, Indonesien, Thailand und Vietnam) in der Region erwirtschafteten 2018 zusammen 79,6 % der Garnelenzuchtproduktion.³⁶²

Um dieses Wachstum aufrechtzuerhalten, ist eine ständige Versorgung mit wild gefangenem Fisch als Futtermittel erforderlich. In Indien – auf das 2017 18 % der Gesamtexporte von tropischen Garnelen in die EU entfielen - waren im Jahr 2020 zwischen 45 und 60 Fischmehlfabriken in Betrieb, die jährlich schätzungsweise 1,25 Millionen Tonnen wild gefangenen Fisch verarbeiteten.363 Um diese Nachfrage zu befriedigen, wenden Fischereifahrzeuge illegale Praktiken an. Sie verwenden kleinmaschige Netze, um Jungfische und Arten zu fangen, die zuvor nicht gezielt befischt wurden, und verstoßen gegen Fangverbote, die es den Meeresökosystemen ermöglichen sollen, sich zu erholen. Berichten zufolge sind Populationen von Arten, die traditionell für FMFO genutzt werden, wie z. B. Sardinen, bereits kollabiert, was dazu geführt hat, dass einige FMFO-Fabriken aufgrund fehlender Fänge nicht mehr betrieben werden können.364

An anderen Orten des Kontinents hat die Zunahme der Aquakultur zu einer massiven Zerstörung von Mangrovenwäldern geführt. Weltweit wurden 62 % der Verluste von Mangroven zwischen 2000 und 2016 durch die Umwandlung in Aquakulturen und die Landwirtschaft verursacht, wobei die Garnelenzucht eine der Hauptursachen war. Davon entfielen 80 % auf lediglich sechs südostasiatische Länder: Indonesien, Myanmar, Malaysia, die Philippinen, Thailand und Vietnam.³⁶⁵ Mangroven sind von lebenswichtiger lokaler und globaler Bedeutung: Sie dienen als Brut- und Aufwuchsgebiete für eine Vielzahl von Arten, unterstützen Gemeinschaften, die für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt auf die Fischerei angewiesen sind, und mindern die Auswirkungen von Sturmfluten, die auf Grund der Klimakrise immer häufiger auftreten (Kapitel 3). Mangroven sind auch enorm wichtige Kohlenstoffsenken, die bis zu viermal mehr Kohlenstoff pro Hektar speichern als terrestrische tropische Wälder (Kapitel 2).366

Die Praxis, Fisch als Futtermittel zu fangen, ist äußerst fragwürdig. Eine wichtige lokale Nahrungsquelle wird dabei in Fischmehl umgewandelt, und zwar in einem

Verhältnis von etwa fünf Kilogramm Wildfisch zu einem Kilogramm Fischmehl. Aufgrund der hohen Sterblichkeitsrate in Aquakulturbetrieben wird ein Großteil dieser wichtigen Ressourcen verschwendet – in schottischen Lachsfarmen beispielsweise stirbt etwa ein Viertel aller Fische vorzeitig. 367 In Norwegen – dem weltweit führenden Importeur von Fischöl – starben 2019 mehr als 50 Millionen in Gefangenschaft gehaltene Lachse in der Endphase der Produktion in Meereskäfigen, das ist ein Anstieg von 27,8 % innerhalb von fünf Jahren. 368

Die FMFO-Industrie plündert unseren Ozean und beraubt vulnerable Bevölkerungsgruppen ihrer Nahrungsmittel- und Ernährungssicherheit. Der Fang und die Verwendung von ganzen, wild gefangenen Fischen im Globalen Süden zur Fütterung von Zuchtfischen für den Verkauf im Globalen Norden ist zutiefst ungerecht und in keiner Weise nachhaltig. Deshalb müssen konzertierte Anstrengungen von Seiten der Industrie und der Regierungen unternommen werden, um dieser schädlichen Praxis ein Ende zu setzen.

EMPFEHLUNGEN

- → Abschaffung des Wildfischfangs zur Gewinnung von FMFO durch die Umsetzung von Gesetzen und politischen Maßnahmen, die dem direkten menschlichen Verzehr von ganzen Fischen aus der Wildfangfischerei Vorrang einräumen; Verbot neuer Fischmehlbetriebe; und Beendigung der Lizenzvergabe für gezielte Fangtätigkeiten zur FMFO-Gewinnung.
- → Sofortiger Stopp des Ausbaus von FMFO-Verarbeitungsanlagen in Regionen, in denen kritisch überfischte Fischereigebiete für die lokale Ernährungssicherheit und den Lebensunterhalt von Bedeutung sind, mit Unterstützung internationaler Partner, um die Fischbestände nachhaltig wieder aufzubauen.
- → Händler und die Aquakulturindustrie im Globalen Norden sollten darauf hinarbeiten, gezüchtete Fischereierzeugnisse, die mit Fischmehl aus Wildfängen gefüttert werden, schrittweise aus dem Verkehr zu ziehen und gleichzeitig Transparenz in ihren Lieferketten zu verankern. Sie müssen belastbare Sorgfaltsmaßnahmen einführen, um eine wirksame Überwachung und die Einhaltung von Menschenrechten, Arbeits-, Tierschutz- und Umweltstandards zu gewährleisten.
- Gründung neuer Fischereimanagement-Organisationen (RFMOs) oder anderer regionaler Vereinbarungen für kleine pelagische Fischpopulationen in Westafrika, die derzeit nicht in den Zuständigkeitsbereich einer RFMO fallen.





Die Tiefsee – sprich Meeresgebiete unterhalb von 200 Metern – ist ein unberührtes Ökosystem, das bisher von menschlichen Aktivitäten weitgehend verschont geblieben ist. Sie ist von enormer Größe, bedeckt 65 % der Erdoberfläche und macht mehr als 95 % der weltweiten Biosphäre aus. 369 Ihre biologische Vielfalt ist wissenschaftlich kaum erforscht; man geht jedoch davon aus, dass sie genauso reichhaltig ist wie die der tropischen Regenwälder. 370 Die Bedeutung ihrer Ökosystemleistungen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden: Die Tiefsee bildet die Grundlage der Nahrungsnetze im Ozean und ist für die globale Klimaregulierung von entscheidender Bedeutung.

Nichtsdestotrotz ist diese wichtige Säule des Lebens durch die mögliche Einführung des Tiefseebergbaus bedroht. Diese Art der Rohstoffgewinnung – die zum größten Bergbauvorhaben der Geschichte werden könnte³⁷¹ – droht, die empfindliche Umwelt der Tiefsee erheblich zu stören und könnte verheerende Folgen für das Leben auf der Erde haben.³⁷²

Befürworter*innen behaupten, dass Tiefseebergbau notwendig sei, um die Energiewende hin zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft im Kampf gegen die globale Klimakrise zu unterstützen.373 Mineralien wie Nickel, Mangan und Kobalt sind zunehmend hoch gefragt und werden in Technologien verwendet, die dazu beitragen sollen, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern, z. B. in Batterien für Elektrofahrzeuge und zur Speicherung von Wind- und Sonnenenergie. In den Tiefen unseres Ozeans befinden sich riesige Vorkommen dieser Mineralien in Form metallreicher Krusten, polymetallischer Knollen und Sulfiden, die sich um Schlote mit überhitztem Wasser bilden. All diese Vorkommen haben die Begehrlichkeiten derjenigen geweckt, die die Tiefsee ausbeuten wollen, im Mittelpunkt des Interesses stehen derzeit jedoch die polymetallischen Knollen. Riesige Felder dieses Rohstoffs finden sich in der Clarion-Clipperton-Zone (CCZ), für die die Internationale Meeresbodenbehörde bereits 17 Explorationslizenzen für die potenzielle Gewinnung von polymetallischen Knollen erteilt hat.³⁷⁴

Die Internationale Meeresbodenbehörde (ISA), die für Entscheidungen über den Tiefseebergbau zuständig ist, hat bisher 31 Lizenzen für die Erkundung des Meeresbodens³⁷⁵ auf einer Fläche von über 1,3 Millionen Quadratkilometern erteilt³⁷⁶ – das ist eine Fläche, die doppelt so groß ist wie Frankreich. Während die Bergbauunternehmen für den Tiefseebergbau werben, mahnen Expert*innen zur Vorsicht³⁷⁷ und warnen vor den potenziell irreversiblen Zerstörungen, die diese Unternehmungen für unseren Ozean bedeuten können.

Im Juli 2021 löste der pazifische Inselstaat Nauru die sogenannte "Zwei-Jahres-Regel" aus, die besagt, dass die ISA innerhalb von zwei Jahren Regeln und Vorschriften für den Tiefseebergbau ausarbeiten muss. Obwohl man so gut wie nichts über die Umweltfolgen weiß, könnten jedoch die Abbauaktivitäten in der Tiefsee beginnen, selbst wenn diese Regeln noch nicht vereinbart sind.³⁷⁸

DIE TIEFSEE

Mit einer Tiefe von bis zu 11.000 Metern ist die Tiefsee der unbekannteste und am wenigsten erforschte Teil unseres Planeten. Obwohl der Ozean 71 % der Erde bedeckt, wurden bisher lediglich 5 % kartiert und erforscht.³⁷⁹ Der größte Teil dieses unerforschten Gebiets ist die Tiefsee, die sich über zwei Drittel der Erdoberfläche erstreckt.³⁸⁰

Die Tiefen des Ozeans beherbergen einige der bisher unberührtesten und geheimnisvollsten Ökosysteme unseres Planeten. Tief unter der Oberfläche gibt es abwechslungsreiche Landschaften mit Ebenen und hydrothermalen Schloten, Seebergen und Canyons, die eine reiche und unbekannte Fauna und Flora beheimaten. Der Mensch hat sich bisher nur in kleine Teile der Tiefsee vorgewagt und die überwiegende Anzahl der erforschten Arten ist für die Wissenschaft neu,³⁸¹ unter ihnen einige, die nirgendwo sonst im Ozean zu finden sind.³⁸² Schätzungen zufolge gibt es 2,2 Millionen marine Arten, von denen 91 % bisher noch nicht beschrieben oder entdeckt wurden.³⁸³

In den von den Befürworter*innen des Tiefseebergbaus begehrten Gebieten ist diese Artenvielfalt im Überfluss vorhanden. Hydrothermale Schlote, in deren Umgebung sich Sulfide mit seltenen Mineralien bilden, sind Heimat für eine Myriade von Meereslebewesen, darunter die erste Tiefseeart, die als gefährdet eingestuft wurde die Schuppenfußschnecke.384 Die Seeberge, von denen metallreiche Krusten geerntet werden sollen, sind übersät mit Korallen, Schwämmen und Filtrierern. 385 Diese überaus produktiven Gebiete sind nicht nur wichtige Sammel-, Brut-, Futter- und Ruhegebiete für emblematische Arten wie Wale, Haie, Schildkröten und Robben, 386,387 sie dienen auch als Navigationshilfe bei den Wanderungen dieser Arten.388 Aufgrund der Artenvielfalt könnten die Entdeckungen in der Tiefsee auch interessant für die Pharmakologie werden, da festgestellt wurde, dass Tiefseeorganismen über Verbindungen mit antimikrobiellen Aktivitäten verfügen, die zur Behandlung gegen Krebs, Infektionskrankheiten und andere Krankheiten genutzt werden könnten.389

Der Tiefseebergbau würde zur Zerstörung empfindlicher Lebensräume führen. So sind polymetallische Knollen zum Beispiel das einzige Hartsubstrat auf den weiten Ebenen des Meeresbodens und dienen als Befestigungspunkte verschiedener Arten wie Schwämme und Mollusken, die sonst nirgends zu finden sind und wichtige und einzigartige Lebensräume für andere Meerestiere bieten. 390.391.392 Es wird davon ausgegangen, dass die Extraktion dieser polymetallischen Knollen zu einer schwerwiegenden Störung der biologischen Vielfalt in der Tiefsee führen wird und möglicherweise bis zu einem Fünftel der Taxa und fast ein Drittel der Nahrungskettenglieder der Ökosysteme auslöschen. 393

Der Ozean, insbesondere die Tiefsee, spielen eine entscheidende Rolle bei der Regulierung des Klimas. Die Tiefsee speichert in ihren Sedimenten riesige Mengen an Kohlenstoff. Der oberste Meter des Meeresbodens kann fast doppelt so viel Kohlenstoff speichern wie terrestrische Böden³⁹⁴ und bis zu fünfmal mehr Kohlenstoff als die Meeressedimente in flachen Gewässern.³⁹⁵ Dieser Kohlenstoff hat sich im Laufe von Zehntausenden von Jahren angesammelt und wird dort für kommende Generationen sicher aufbewahrt, wenn er ungestört bleibt.³⁹⁶ Hydrothermale Schlote sind nicht nur Hotspots für die Biodiversität in der Tiefsee, sondern fördern auch massiv die Phytoplanktonblüte in den Oberflächengewässern und damit die Bindung von CO₂.³⁹⁷











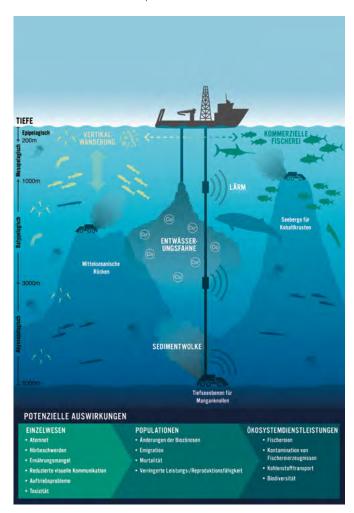


AUSSERHALB UNSERER REICHWEITE

"KURZ GESAGT: JE MEHR WISSENSCHAFTLER*INNEN ÜBER DIE ÖKOSYSTEME DER TIEFSEE ERFAHREN, DESTO BESORGTER SIND SIE ÜBER DAS AUSMASS DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MEERESBODENBERGBAUS." JAECKEL (2020)³⁹⁸

Beim Tiefseebergbau würden Mineralien aus Tiefseelandschaften herausgeschürft, herausgebaggert und herausgeschnitten, die dort seit Jahrtausenden ungestört lagern. Es würden lange Rohre installiert werden, die die ausgebeuteten Mineralien an die Oberfläche befördern, das überschüssige Wasser und die Sedimente würden wieder in den Ozean zurückfließen. Schätzungen zufolge würden bei jeder Tiefseebergbau-Operation im Laufe einer 30-jährigen Lizenz 8.000 bis 9.000 Quadratkilometer des Meeresbodens abgebaut. 399 Bis heute gibt es jedoch kaum Forschungserkenntnisse für ein ausreichendes Verständnis der ökologischen Auswirkungen dieser Prozesse. 400

"WIE KÖNNEN WIR BEI KLAREM VERSTAND SAGEN, DASS WIR BERGBAU BETREIBEN WOLLEN, OHNE ZU WISSEN, WELCHE RISIKEN DAMIT VERBUNDEN SIND?" SURANGEL WHIPPS JR., PRÄSIDENT VON PALAU⁴⁰¹



Prozesse und Auswirkungen des Tiefseebergbaus. Bildquelle: Drazen, J. C. et al. (2020) Die Ökosysteme im Mittelwasser müssen bei der Bewertung der Umweltrisiken des Tiefseebergbaus berücksichtigt werden.⁴⁰² Der unvermeidbare Schaden für die Ökosysteme der Tiefsee und im weiteren Sinne für den Ozean ist unkalkulierbar und kommt noch zu den ohnehin bestehenden Belastungen durch Verschmutzung, Überfischung und Klimakrise hinzu. 403 Es ist abzusehen, dass der Tiefseebergbau zu einem allgemeinen Verlust der biologischen Vielfalt führen^{404,405} und riesige Bereiche des Ozeans betreffen würde. Die Beeinträchtigung durch eine einzige Bergbauoperation könnte zwei- bis viermal so groß sein wie der unmittelbare Fußabdruck und über einen Zeitraum von 20 Jahren bis zu weitere 3.000 Quadratkilometer betreffen⁴⁰⁶ - ein Gebiet, das größer ist als die gesamte Fläche von Belgien. Wissenschaftler*innen sagen den langfristigen und sogar irreversiblen Verlust von Ökosystemfunktionen voraus. 407 Am Standort eines Tiefseebergbauexperiments von 1989 im Peru-Becken hat sich die biologische Vielfalt nach 26 Jahren immer noch nicht vom Abbau der Knollen erholt. 408

Einige Tiefseearten sind aufgrund ihrer langsamen Wachstumsrate und geringen Fruchtbarkeit besonders anfällig für physische Störungen. Der Grönlandhai zum Beispiel, der bis auf eine Tiefe von ca. 1.200 Metern taucht, wird erst mit etwa 150 Jahren geschlechtsreif und hat eine Lebenserwartung von mindestens 270 Jahren. 409,410 Er lebt in einem Gebiet mit hydrothermalen Schloten, die für den Tiefseebergbau interessant sind. 411,412,413,414 Zwar ist das Ausmaß der Auswirkungen des Tiefseebergbaus auf diese empfindlichen Arten noch nicht bekannt, doch allein diese Ungewissheit sollte uns von dieser zerstörenden Praxis abbringen.

Es ist davon auszugehen, dass die durch den Tiefseebergbau verursachte Licht- und Lärmbelastung schwerwiegende Auswirkungen auf die Tiefseearten haben wird. Der Lärm einer einzigen Bergbauoperation kann 500 Kilometer weit zu hören sein. Er kann die Kommunikationsfähigkeit der Arten sowie das Aufspüren von Beutetieren und Prädatoren beeinträchtigen⁴¹⁵ und die gefährdeten Wanderwale stören.416 Die entstehenden Sedimentfahnen ersticken nicht nur die empfindliche Tierwelt in der Nähe von Bergbauoperationen, 417,418 es kommt wahrscheinlich auch zu unzähligen anderen negativen Auswirkungen auf die Wassersäule im Mittelwasser, da wichtige kommerzielle Fischereien, wie die lebenswichtige Thunfischfischerei, mit Metall verunreinigt und Arten gestört werden, die Sedimente aus dem Wasser filtern und die Grundlage der ozeanischen Nahrungsnetze bilden. 419 Die Ökosysteme in der Tiefsee enthalten Fischbiomasse, die 100-mal größer ist als der weltweite jährliche Fischfang, 420 und die entscheidend für die Fähigkeit der Ozeane ist, Kohlenstoff zu binden. 421

Paradoxerweise fördert die vermeintliche Verfolgung der Klimaagenda das Wettrennen, sich im Tiefseebergbau zu engagieren. Dies führt jedoch dazu, dass durch die Störung des Meeresbodens die Fähigkeit unserer Ozeane beeinträchtigt wird, Kohlenstoff zu binden und die globale Klimakrise so zu begrenzen. Der Tiefseebergbau könnte Bakterien auslöschen, die Kohlenstoff binden⁴²² (**Kasten 16**), und gleichzeitig die Freisetzung des in Tiefseesedimenten gespeicherten Kohlenstoffs auslösen.⁴²³ Die bisher begrenzten Forschungen haben gezeigt, dass der Kohlenstoffkreislauf im Meeresboden langfristig geschädigt wird – laut einer Studie waren die Kohlenstoffflüsse durch die Nahrungskette selbst bei relativ geringfügigen Störungen der Sedimente auch nach 26 Jahren noch geschwächt.⁴²⁴

KASTEN 16: DIE CLARION-CLIPPERTON-ZONE (CCZ)

Eines der begehrtesten Gebiete für die Bergbauexploration ist ein Gebiet im Pazifik, das größer ist als die Europäische Union und als Clarion-Clipperton-Bruchzone oder Clarion-Clipperton-Zone (CCZ) bekannt ist. Die CCZ ist etwa 4,5 Millionen Quadratkilometer groß und beherbergt Billionen polymetallischer Knollen.⁴²⁵ Sie enthält schätzungsweise sechsmal so viel Kobalt und dreimal so viel Nickel wie alle bekannten terrestrischen Lagerstätten sowie bedeutende Vorkommen anderer wertvoller Metalle wie Mangan und Kupfer.⁴²⁶ Für dieses Gebiet wurden mindestens 17 Explorationslizenzen erteilt, obwohl so gut wie nichts über die Ökosysteme in den Tiefen der CCZ und die Schäden, die durch den Tiefseebergbau verursacht werden könnten, bekannt ist.

Wissenschaftler*innen gehen davon aus, dass erst 0,01 % der CCZ427 untersucht wurden und dass 70-90 % der in der Region gefundenen Arten für die Wissenschaft völlig neu sind. 428 Laut wissenschaftlichen Schätzungen des Artenreichtums sind sogar an bereits besuchten Standorten 25-75 % der Arten noch nicht erforscht. 429 Dieses Füllhorn für Biodiversität und wissenschaftliche Entdeckung trägt zum Kohlenstoffkreislauf und zur Kohlenstoffspeicherung bei. Es ist zwar noch nicht eindeutig geklärt, wie die Mechanismen dieser Prozesse funktionieren, aber man weiß, dass die Fauna in den Knollenfeldern eine wichtige Rolle bei der Kohlenstofffixierung spielt. 430 Insbesondere in der CCZ wurden Bakterien entdeckt, die aktiv CO2 verbrauchen und in Biomasse umwandeln.431 Wenn man das Vorkommen dieser Bakterien für die weltweiten Meere annimmt, würde das bedeuten, dass sie 10 % des gesamten im Ozean gebundenen Kohlenstoffs absorbieren. 432

Trotz der entscheidenden Bedeutung der Ökosysteme der CCZ hätten bereits ab Juli 2023 Anträge für den kommerziellen Tiefseebergbau bei der ISA eingereicht werden können, was bisher jedoch noch nicht eingetreten ist. Würde Tiefseebergbau jedoch in nächster Zeit beginnen, würde dies Schäden an Ökosystemen verursachen, die wir noch nicht verstehen, noch nicht entdeckte Arten gefährden und unsere Ozeane in eine Krise stürzen, auf die wir nicht vorbereitet sind. Deshalb muss die internationale Gemeinschaft ihr ganzes Gewicht in die Waagschale werfen, um dieses potenziell katastrophale Unterfangen zu verhindern.

TIEFSEEBERGBAU WIRD NICHT ZWINGEND BENÖTIGT

"DER ÜBERGANG ZU EINER 100%IGEN VERSORGUNG MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN KANN AUCH OHNE TIEFSEEBERGBAU ERFOLGEN", INSTITUTE FOR SUSTAINABLE FUTURES⁴³³

Nach Angaben der Internationalen Energieagentur würden die weltweiten Bemühungen zur Erreichung der Ziele des Pariser Abkommens eine Vervierfachung des Mineralienbedarfs für saubere Energietechnologien bis 2040 bedeuten. 434 Solche Prognosen gehen jedoch häufig von der weiteren Verwendung der derzeitigen Lithium-Ionen-Batterietechnologie aus, die auf Kobalt und Nickel angewiesen ist. 435 Es sind jedoch bereits heute Alternativen in der Entwicklung und in einigen Fällen sogar schon im Einsatz, die keine Tiefseemetalle benötigen, 436,437 wie z. B. Lithium-Eisenphosphat-Batterien, die von Samsung, Tesla, Panasonic 438 und Volkswagen 439 gefördert werden. Da sich die Batterietechnologie sehr schnell weiterentwickelt, ist es nahezu unmöglich heute vorherzusagen, welche Technologien bis 2050 am häufigsten verwendet werden.

Es besteht die akute Gefahr, dass der Tiefseebergbau zu einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung wird, indem er einerseits als Reaktion auf die Nachfrage intensiviert wird und andererseits Investitionen in nachhaltige Lösungen in den Hintergrund treten lässt. Stattdessen müssen wir die Nachfrage nach Primärmetallen verringern und eine Kreislaufwirtschaft aufbauen, indem wir Produktlebenszyklen verlängern, ein umfassendes Recht auf Reparatur einführen und Systeme für Wiederverwendung und Recycling ausbauen. Recycling kann eine wichtige Rolle bei der Verringerung der Primärnachfrage nach Batteriemetallen für Elektrofahrzeuge spielen, 441,442 was auch auf Metalle ausgeweitet werden kann, die derzeit nicht oder nur in geringem Umfang zurückgewonnen werden. 443 Auch die Primärnachfrage nach Metallen für Solarpaneele kann angesichts der langen Lebensdauer dieser Produkte durch eine effizientere Materialverwendung reduziert werden.444



Befürworter*innen des Tiefseebergbaus haben wiederholt auf die sozialen Vorteile gegenüber dem Bergbau an Land hingewiesen.446 Es ist unbestritten, dass der terrestrische Bergbau negative ökologische und soziale Auswirkungen hat - wie Umweltverschmutzung, Schwermetallverseuchung von Wasser und Böden, gesundheitliche Beeinträchtigungen der Beschäftigten und der benachbarten Gemeinden⁴⁴⁷ – und oft mit Menschenrechtsverletzungen wie Kinderarbeit einhergeht. 448 Die Ausweitung von Bergbauaktivitäten auf Tiefseegebiete, die unvergleichlich fragil und vulnerabel sind und eine hohe Biodiversität aufweisen, kann jedoch auf keinen Fall eine Alternative sein, da sie mit hohen Risiken und unumkehrbaren Folgen verbunden ist. 449 Das Augenmerk sollte vielmehr auf die Förderung von Energieeffizienz und zirkulären Produktions- und Verbrauchsmodellen gelegt werden, und jede Ausweitung oder Intensivierung des terrestrischen Bergbaus muss sorgfältig geprüft werden und im Rahmen deutlich verbesserter und vollständig umsetzbarer Rahmenbedingungen für Umwelt, Soziales und Unternehmensführung (ESG) erfolgen. Darüber hinaus muss der Schwerpunkt auf eine verantwortungsvolle Beschaffung durch überprüfte Zertifizierungssysteme, 450 auf gesetzliche Anforderungen für eine solide Sorgfaltsprüfung in der Lieferketten⁴⁵¹ sowie auf eine Förderung umweltfreundlicher Methoden gelegt werden.

TIEFSEEBERGBAU STÖSST AUF IMMER MEHR WIDERSTAND

Der Wettlauf um den Abbau von Bodenschätzen in der Tiefsee stößt bei vielen Nationen rund um den Globus zunehmend auf Widerstand. Auf der Our-Ocean-Konferenz 2022 riefen Palau und Fidschi die *Alliance of Countries Calling for a Deep-Sea Mining Moratorium*⁴⁵² ins Leben, der auch Samoa und die Föderierten Staaten von Mikronesien angehören.⁴⁵³ Bislang haben 25 Staaten offiziell gegen den Tiefseebergbau in internationalen Gewässern Stellung bezogen.⁴⁵⁴ Chile fordert beispielsweise eine Verlängerung der Frist für die Ausarbeitung von Tiefseebergbauvorschriften um 15 Jahre⁴⁵⁵ und Frankreich fordert ein vollständiges Verbot des Tiefseebergbaus.⁴⁵⁶ Im Oktober 2022 verkündete die Bundesregierung, Tiefseebergbau nicht zu unterstützen, solange die Auswirkungen nicht ausreichend erforscht sind.⁴⁵⁷

Bis heute haben mehr als 250 Parlamentarier*innen aus über 50 Ländern eine Erklärung unterzeichnet, in der sie ein Moratorium und eine Reform der ISA fordern. 458

Darüber hinaus haben mehr als 800 Wissenschaftler*innen dazu aufgerufen, den Tiefseebergbau zu stoppen, bis ausreichende und fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Inzwischen haben sich Unternehmen wie Volvo, die BMW Group, Samsung, Google und Volkswagen dazu verpflichtet, keine Mineralien aus der Tiefsee zu verwenden, was ernsthafte Zweifel am wirtschaftlichen Nutzen des Tiefseebergbaus aufkommen lässt.

AM RANDE DER KATASTROPHE

Das Kernproblem beim Tiefseebergbau ist das Fehlen fundierter, umfassender und glaubwürdiger wissenschaftlicher Grundlagenkenntnisse über Tiefseeökosysteme oder Tiefseebergbautechnologien. Ohne diese Grundlagenstudien ist es unmöglich, die Umweltrisiken des Tiefseebergbaus vollständig zu verstehen oder zu vermeiden, die Bevölkerung vor den sozioökonomischen Auswirkungen zu schützen oder sicherzustellen, dass das Klima nicht beeinträchtigt wird. Derzeit gibt es keine fundierten Grundlagenstudien, die die Auswirkungen des Tiefseebergbaus auf den gesamten Kohlenstoffkreislauf, einschließlich der Emissionen, bewerten.

Der Tiefseebergbau würde die Ökosysteme der Ozeane und einzigartige Arten auslöschen, bevor wir überhaupt die Chance haben, sie kennenzulernen. Leider ist jedoch die ISA, das Gremium, das mit der Verwaltung des internationalen Meeresbodens zum "Nutzen der gesamten Menschheit"462 beauftragt ist, für diesen Zweck völlig ungeeignet, da sie sich mehr mit der Vergabe von Lizenzen als mit dem Schutz der Tiefsee befasst. 463,464 Die aktuellen Vorschläge zum Abbau in der Tiefsee würden kurzfristig eine Handvoll Unternehmen bereichern, 465,466 aber der gesamten Menschheit die unermesslichen und dauerhaften Auswirkungen aufbürden, die dies auf die Stabilität des Ozeans und die Gemeinschaften, die für ihre Ernährung und ihren Lebensunterhalt auf einen gesunden Ozean angewiesen sind, haben würde. 467

Es ist die Aufgabe der Regierungen, sich für die gemeinsame Zukunft der Menschheit und für den Erhalt des Lebens auf der Erde einzusetzen und Maßnahmen zu ergreifen, um den Tiefseebergbau zu stoppen. Die internationale Zusammenarbeit muss gestärkt werden, um die Tiefsee zu schützen, insbesondere in Gebieten außerhalb nationaler Gerichtsbarkeiten. Die ISA muss reformiert werden, um Transparenz zu gewährleisten und Interessenkonflikte zu vermeiden.

EMPFEHLUNGEN:

- → Investitionen in die wissenschaftliche Erkundung und Erforschung der Lebensräume der Tiefsee, um das Verständnis für diese Ökosysteme und die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf die Tiefsee zu verbessern. Dazu gehören ebenfalls die Auswirkungen auf die Kohlenstoffspeicherung (**Kapitel 2**), die globale Klimakrise, den Verlust der Biodiversität und die weltweite Fischerei.
- Eintreten für und Ergreifen von Maßnahmen zur Beendigung und Verhinderung des Tiefseebergbaus im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip. Drängen auf eine Reform der Regierungsführung und eine stärkere Aufsicht über die Tiefseebergbauindustrie, einschließlich der Reform der ISA, um Transparenz zu gewährleisten und Interessenkonflikte zu vermeiden.
- → Eintreten dafür, dass das UN-Hochseeabkommen so bald wie möglich ratifiziert wird, und die Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit, um die dringende und wirksame Umsetzung des Abkommens sicherzustellen. Dazu gehören auch die schnelle Ausweisung eines umfassenden Netzes von MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit inklusive hohen Schutzstandards für die biologische Vielfalt und die Ökosysteme des Meeres (Kapitel 4).



Seit der Erfindung des Kunststoffs zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden mehr als 8,3 Milliarden Tonnen sogenanntes "Neuplastik" (*virgin plastic*) hergestellt – das entspricht etwa dem Gewicht von 822.000 Eiffeltürmen – und die Produktion ist gerade in den letzten 20 Jahren noch deutlich angestiegen. ⁴⁶⁸ Allein im Jahr 2020 wurden 367 Millionen Tonnen hergestellt ⁴⁶⁹ und wenn sich die derzeitigen Wachstumsraten ungebremst fortsetzen, könnte sich der Kunststoffverbrauch im Vergleich zum Jahr 2019 bis 2060 fast verdreifachen. ⁴⁷⁰

Es ist besorgniserregend, dass die Hälfte der produzierten Plastikgegenstände für den einmaligen Gebrauch bestimmt ist; sie werden nur wenige Minuten benutzt und dann weggeworfen. 471 Das entspricht ca. 190 Millionen Tonnen pro Jahr 472 – das Gewicht von etwa 15 Millionen Doppeldeckerbussen. Weltweit werden jede Minute eine Million Plastikflaschen gekauft und jedes Jahr werden bis zu fünf Billionen Plastiktüten verwendet. 473 Plastikflaschen, -tüten, -becher und andere Verpackungen belasten unsere Umwelt und beschleunigen die globale Klimakrise. Dabei werden 99 % der Kunststoffe aus Chemikalien hergestellt, die aus fossilen Brennstoffen stammen. 474

Die Abfallmengen, die bei einer Kunststoffproduktion in diesem Umfang anfallen, sind riesig. Bis zum Jahr 2015 wurden 6,3 Milliarden Tonnen Kunststoff als Abfall entsorgt, von denen weniger als 10 % recycelt wurden. Mehr als 75 % landeten auf Mülldeponien, in natürlichen Lebensräumen, Flüssen und im Ozean. 475 Da Kunststoffe nicht biologisch abbaubar sind, bedeutet dies, dass praktisch jeder Plastikgegenstand, der zwischen 1950 und heute produziert wurde, immer noch vorhanden ist, 476 oft in Form von Mikroplastik (weniger als 5mm groß) und Nanoplastik (kleiner als eine einzelne Zelle), die einen Cocktail aus giftigen Verbindungen und Additiven enthalten.

Diese Partikel werden in unsere Umwelt freigesetzt, gelangen in Lebensmittel, 477 ins Wasser, 478,479 in die Luft 480 und werden von lebenden Organismen aufgenommen, was zu unbekannten Schäden bei Mensch und Tier führt. Jede*r von uns nimmt pro Woche etwa 2000 winzige Plastikteilchen mit einem Gewicht von etwa fünf Gramm zu sich, was einer gewöhnlichen Kreditkarte entspricht. 481 Spuren von Plastikverschmutzung wurden im menschlichen Blut gefunden 482 und jüngste Untersuchungen ergaben, dass bei 75 % der Frauen einer Testgruppe Mikroplastik in der Muttermilch nachgewiesen wurde, 483 während bereits zuvor Plastikspuren in der Plazenta von Neugeborenen entdeckt worden waren. 484

Von den schätzungsweise über 10.000 Stoffen (Monomere, Additive und Verarbeitungshilfsstoffe),⁴⁸⁵ die bei der Kunststoffherstellung eingesetzt werden, sind viele äußerst schädlich. Bisphenol A zum Beispiel wird mit Krebs sowie Fortpflanzungs- und Entwicklungsstörungen in Verbindung gebracht.⁴⁸⁶

Plastikverschmutzung findet sich heute auf dem Gipfel des Mount Everest⁴⁸⁷ und in den tiefsten Tiefen unseres Ozeans.⁴⁸⁸ Sie entwickelt sich rasch zu einer der größten weltweiten Bedrohungen unserer Zeit, da sie die Gesundheit unserer Land- und Meeresökosysteme schädigt, Menschen und Tieren schadet und die Klimakrise verschärft.

EIN OZEAN AUS PLASTIK

Jedes Jahr landen schätzungsweise 10-20 Millionen Tonnen Plastik im Ozean und verursachen damit Umweltschäden in Höhe von etwa 13 Milliarden US-Dollar, darunter fallen Einbußen in der Fischerei und im Tourismus. 489 Diese Menge entspricht in etwa einer LKW-Ladung Müll, die jede Minute in den Ozean gekippt wird. Kommt es zu keiner Trendwende dieser Zahlen, wird sich die Menge an Plastik, die derzeit jährlich ins Meer gelangt, in den nächsten 20 Jahren verdreifachen. 490 Das bedeutet, dass es im Jahr 2050 nach Gewicht mehr Plastik in unserem Ozean geben könnte als Fische. 491

Plastik macht den größten Teil — mindestens 85 % — des gesamten Mülls im Meer aus. 492.493 Schätzungen zufolge treiben in unseren Meeren 5,25 Billionen Plastikteilchen mit einem Gesamtgewicht von 269.000 Tonnen. 494 Während große Ansammlungen von Plastik, wie der "nordpazifische Müllstrudel", gut dokumentiert sind, 495 bleiben 99 % des Plastikmülls im Ozean unentdeckt 496 und landen tief in der Wassersäule, auf dem Meeresboden und in Küstengebieten, wo sie negative Auswirkungen für Küstengemeinden nach sich ziehen. 497

Es wird davon ausgegangen, dass mindestens 10 % des weltweiten Mülls im Meer aus Fanggeräten besteht. Laut Schätzungen gelangen jedes Jahr zwischen 500.000 und einer Million Tonnen von ihnen in den Meeren. 498 Diese "Geisternetze" – auf See verloren gegangene oder entsorgte Fanggeräte -, in denen sich Meeresschildkröten, Delfine, Wale, Seevögel und andere Meerestieren verfangen, die anschließend sehr oft einen langsamen und qualvollen Tod durch Ersticken, Verhungern oder Erschöpfung sterben, können jahrzehntelang im Meer verbleiben. 499 Nach Angaben von World Animal Protection verenden jedes Jahr schätzungsweise 136.000 Robben, Seelöwen und Wale durch diese Netze. 500 Eine Studie aus dem Jahr 2016 über die Auswirkungen von Plastik auf Meerestiere ergab, dass 45 % der Arten, die auf der Roten Liste der bedrohten Arten der IUCN aufgeführt sind, mit Plastik im Meer in Berührung gekommen waren; darunter Tiere, die Plastik verschluckten

oder in Geisternetzen verfangen waren. Letztere können auch Meereslebensräume wie Korallenriffe und Seegraswiesen zerstören, ⁵⁰¹ sie beeinträchtigen die Meeresvegetation, führen zu Sedimentablagerungen und hindern Meereslebewesen am Zugang zu wichtigen Lebensräumen.

Derzeit gibt es noch keine internationalen Vorschriften, die speziell darauf abzielen, Geisterfanggeräte in unseren Meeren zu verhindern. Bestehende Maßnahmen wie die freiwilligen FAO-Richtlinien zur Kennzeichnung von Fanggeräten⁵⁰² und die Ziele des europäischen Grünen Deals⁵⁰³ sind nur vage und nicht bindend.

In vielen Ländern fehlt es zudem an geeigneten Entsorgungs- und Abfallmanagementsystemen für Fanggeräte. In Fischereigemeinden in ganz Thailand (**Kasten 17**), wo die einheimische Fischereiflotte fast 57.000 Schiffe umfasst, 504 verbrennen Kleinfischer*innen oft ihre alten Netze, da es keinerlei Entsorgungs- oder Recyclingsysteme gibt, was zur Folge hat, dass sowohl die Umwelt als auch die menschliche Gesundheit durch die Freisetzung giftiger Dämpfen Schaden erleiden. 505

KASTEN 17: "NET FREE SEAS" – NETZFREIE MEERE

Seit Juli 2020 haben sich über 100 Fischereigemeinden in ganz Thailand dem EJF-Recyclingprogramm "Net Free Seas" angeschlossen. Die Fischer*innen sammeln die Netze ein, reinigen sie und bereiten sie für das Recycling vor. Bislang haben die Gemeinden 70 Tonnen weggeworfene Plastiknetze aus dem Meer geholt und damit über 23.000 US-Dollar an alternativen Einkünften erzielt. Die Netze wurden von einheimischen Recyclingunternehmen zu über 100.000 Lifestyle- und Industriekomponenten recycelt - darunter auch zu Visieren zum Schutz vor COVID-19. Der Erlös aus den Netzen fließt entweder in einen Fonds des betreffenden Dorfes, wird für Projekte zugunsten der Gemeinde verwendet oder wird an Einzelpersonen ausgezahlt, wenn diese die Netze zum Recycling abgeben. Jede Gemeinde entscheidet über ihr eigenes Modell. Das Programm "Net Free Seas" wird derzeit in Fischereigemeinden in Ghana und Indonesien erprobt.

IN GEFAHR

Plastik im Ozean bedeutet eine ernsthafte Bedrohung für das marine Leben. 506 Alle Arten von Meeresschildkröten und mehr als die Hälfte aller Meeressäugetier- und Seevogelarten werden durch Plastikmüll in Mitleidenschaft gezogen – angefangen vom Verschlucken bis zum Verheddern – und bei 92 % aller registrierten Begegnungen von Meeresorganismen mit Müll handelte es sich um Plastik. 507 Jedes Jahr kommen bis zu einer Million Seevögel und 100.000 Meeressäugetiere durch Plastikmüll ums Leben. 508

Der Ozean ist die größte Kohlenstoffsenke der Welt, die allerdings nur funktionieren kann, wenn seine Ökosysteme gedeihen können. Es gibt mittlerweile Hinweise darauf, dass auch Phytoplankton und Zooplankton – die Grundlage aller ozeanischen Nahrungsketten und wichtige Säulen des Kohlenstoffkreislaufs im Ozean – Plastikpartikel aufnehmen, die ihre Funktion und Rolle bei der ozeanischen Kohlenstofffixierung/Sequestration beeinträchtigen könnten. 509,510 Forschungsergebnisse

zeigen, dass der Abbau von Kunststoffen im Meer und unter Sonnenlicht Treibhausgase freisetzen kann, ⁵¹¹ was direkt zur Klimakrise beiträgt.

DER LEBENSZYKLUS VON KUNSTSTOFFEN

Um der Plastikverschmutzung und den damit verbundenen Bedrohungen ein Ende zu setzen, müssen wir die Art und Weise, wie wir Plastik produzieren, verwenden und entsorgen, drastisch ändern, wenn wir das Leben im Ozean schützen wollen.

Es wird nur sehr wenig "Neuplastik" recycelt – die weltweite Quote beträgt derzeit weniger als 10 %. ⁵¹² Den einzelnen Kunststoffen werden verschiedenste Additive zugesetzt, die den Gegenständen unterschiedliche Farben oder Flexibilität verleihen, was das Recycling zu einer überaus komplexen Aufgabe macht. Selbst wenn Kunststoff recycelt wird, gibt es keine einfache Möglichkeit, schädliche Additive und Chemikalien während des Recyclings zu trennen, das heißt, sie bleiben während der gesamten Lebensdauer des Kunststoffs bestehen und gelangen schließlich in die Umwelt.

Die Kunststoffindustrie weiß seit den 1970er Jahren um die Schwierigkeiten des Recyclings, verkaufte aber der Öffentlichkeit weiterhin die Idee, dass der Großteil des Kunststoffs recycelt werden könnte und würde – und gleichzeitig Milliarden US-Dollar mit dem Verkauf von neuem Kunststoff verdient. 513,514 Indem man die Öffentlichkeit in dem Glauben bestärkte, dass das Recycling funktioniere, waren die Menschen weniger besorgt über das Problem der Plastikverschmutzung und weniger geneigt, ihren Plastikverbrauch zu reduzieren.

Während der Verbrauch von Kunststoffen so hoch ist wie nie zuvor und die tatsächlichen Recyclingraten erschreckend niedrig bleiben, führte das Problem der Entsorgung zu einer Ungleichheit zwischen Nord und Süd und zu ökologischer Ungerechtigkeit. Die Industrieländer exportieren ihre Plastikabfälle in Länder mit niedrigem Einkommen, die im Allgemeinen nicht über die Ressourcen und Einrichtungen für ein angemessenes Recycling oder gar eine Abfallbewirtschaftung verfügen. Nahezu drei Viertel der weltweiten Plastikmüllexporte stammen aus nur 15 Ländern, von denen 11 OECD-Länder sind, die über 55 % des 2017 exportierten Plastikabfalls zu verantworten hatten.515 Da es nur wenige Alternativen gibt, werden nicht recycelbare Kunststoffe in Ländern mit niedrigem Einkommen verbrannt, wodurch hochgiftige Chemikalien freigesetzt werden. Nachdem China 2018 die Einfuhr von Plastikmüll verboten hatte, wurden die Abfallströme nach Malaysia, Vietnam und in die Türkei umgeleitet,516 von denen einige im Gegenzug bereits Einfuhrverbote für Plastikabfälle angekündigt haben. 517

Der Transfer von Plastikmüll aus Ländern mit hohem Einkommen in Länder mit niedrigem Einkommen verschärft die globale Ungleichbehandlung, und gegen die dadurch entstandene Verschmutzungskrise wird wenig bis nichts unternommen. Durch den Export des Plastikmülls wird das Problem nicht nur "unter den Tisch" gekehrt, für den Transport werden sogar noch mehr fossile Brennstoffe

verbraucht und weitere Emissionen erzeugt. Die Hersteller übernehmen zu keinem Zeitpunkt die Verantwortung für die von ihnen verursachten Umweltschäden, und wenn es keinen wirtschaftlichen Anreiz zu einer Veränderung gibt, wird dies so bleiben. Solange das Verursacherprinzip für Kunststoffhersteller nicht durchgesetzt ist, wird es weiter Greenwashing und kreatives Marketing geben.

"DIE MENSCHEN WISSEN GENAU, DASS ES DER HOHN IST, PLASTIK IN DEN OZEAN ZU WERFEN. SIE HABEN ABER DIE FRECHHEIT ZU SAGEN: DAS IST ZWAR UNSER MÜLL, WIR GEBEN EUCH ABER GELD, DAMIT IHR IHN AUF EUREM LAND UND NICHT AUF UNSEREM VERTEILT, IM FERNEN OSTEN. DAS IST UNZUMUTBAR." DAVID ATTENBOROUGH⁵¹⁸

EIN MÖGLICHER WEG

Die Bewältigung der Plastikmüllkrise erfordert die systemweite Verabschiedung rigoroser Maßnahmen zur Reduzierung von Plastik und den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft, was durch eine entsprechende Steuer- und Geldpolitik unterstützt werden muss. Die Kreislaufwirtschaft ist ein Produktions- und Verbrauchsmodell, bei dem vorhandene Materialien und Produkte so lange wie möglich geteilt, repariert und recycelt werden. 519 So wird ein effektiver Weg gesucht, Abfall und Verschmutzung zu vermeiden und die natürlichen Systeme der Erde zu regenerieren.

Die internationale Gemeinschaft hat erkannt, dass gehandelt werden muss. So enthalten die SDGs eine Reihe einschlägiger Zielvorgaben, darunter die Notwendigkeit, bis 2025 "Meeresverschmutzungen aller Art zu verhindern oder erheblich zu verringern" und bis 2020 "eine umweltverträgliche Bewirtschaftung von Chemikalien und allen Abfällen während ihres gesamten Lebenszyklus

in Übereinstimmung mit vereinbarten internationalen Rahmenwerken zu erreichen und ihre Freisetzung in Luft, Wasser und Boden erheblich zu verringern". Die Frist für Letzteres wurde jedoch bereits verfehlt.

Bis 2019 hatten 141 Länder direkte Maßnahmen gegen die Plastikflut in Form von Steuern und Verboten eingeführt, 520 darunter China, Bangladesch, Indien und 34 afrikanische Länder. 521 Die Europäische Union hat mit ihrer 2019 verabschiedeten Richtlinie über Einwegkunststoffe und dem europäischen Grünen Deal eine Vorreiterrolle übernommen und gleichzeitig ihre Absicht bekundet, ein weltweit verbindliches Abkommen zu fordern, in dem ein Kreislaufkonzept für Kunststoffe verankert ist. 522 Darüber hinaus haben 63 Markenund Einzelhandelsunternehmen, die für 20 % aller Kunststoffverpackungen verantwortlich sind, zugestimmt, im Rahmen eines *Global Commitment* den Verbrauch von Neuplastik zu reduzieren. 2021 war bereits das zweite Jahr in Folge, in dem Verbesserungen erzielt werden konnten. 523

Im März 2022 einigten sich die Staats- und Regierungschefs, Umweltminister*innen und andere Vertreter*innen aus 173 Ländern auf der Umweltversammlung der Vereinten Nationen (UNEA) darauf, die Plastikverschmutzung zu beenden und bis 2024 ein rechtsverbindliches Abkommen über Kunststoffe auszuarbeiten – ein historischer Moment. 524 In der Resolution wird ein Abkommen gefordert, das den "gesamten Lebenszyklus" von der Produktion bis zur Entsorgung von Plastik umfasst und in den nächsten Jahren ausgehandelt werden soll. Es wurden bereits Fortschritte erzielt und auch der politische Wille scheint vorhanden zu sein. Nun müssen sich die Regierungen und die Industrie zusammensetzen, um bis spätestens Ende 2024 ein verbindliches globales Abkommen zu vereinbaren, das unserer Abhängigkeit vom Plastik ein Ende setzt.

EMPFEHLUNGEN

- → Unterstützung eines rechtsverbindlichen Abkommens der Vereinten Nationen über die Plastikverschmutzung. Die Belastung durch Kunststoffe und ihre toxischen Auswirkungen müssen durch Maßnahmen beseitigt werden, die den gesamten Lebenszyklus von Kunststoffen einbeziehen.
- → Verpflichtung der Kunststoffhersteller, die vollen Kosten für die Entsorgung von Plastikverpackungen zu tragen, sobald diese zu Abfall werden. Dies schafft einen wirtschaftlichen Anreiz für Hersteller, die Produktion zu verringern und eine bessere Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen voranzutreiben.
- → Maßnahmen zur Beendigung der Verwendung von Einwegplastik und Verpflichtung der Hersteller, die vollen Kosten für die Entsorgung von Plastikverpackungen zu tragen, sobald diese zu Abfall werden, wodurch ein wirtschaftlicher Anreiz geschaffen wird, die Produktion zu verringern und Verbesserungen bei der Bewirtschaftung von Plastikabfällen zu erzielen. Produzenten von Kunststoffen müssen für den Plastikmüll zur Verantwortung gezogen werden und vollständige Transparenz über ihren Kunststoffverbrauch, die Plastikverschmutzung und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen herstellen.
- → Verstärkte Regulierung der weltweiten Praxis, Plastikmüll aus Industrieländern in Länder mit mittlerem oder niedrigem Einkommen zu schicken, sowie die Verhinderung, dass Kunststoffabfälle in Länder mit unzureichender Abfallentsorgungsinfrastruktur verbracht werden.
- → Verabschiedung und Umsetzung eines globalen Abkommens zur Verhinderung von Geisternetzen, einschließlich verbindlicher Richtlinien zur Kennzeichnung von Fanggeräten und Entsorgungsvorschriften.
- → Verstärkte Investitionen in die Entwicklung von Recyclingtechnologien und kunststofffreien Alternativen, um den Übergang von der linearen zu einer kreislauforientierten Kunststoffproduktion und -nutzung zu beschleunigen.

FAZIT

UNSER OZEAN BEFINDET SICH IN EINER BEISPIELLOSEN KRISE.

Zahllose Bedrohungen – von der zerstörerischen Fischerei bis zur Plastikverschmutzung – bringen ihn an den Rand des Abgrunds, könnten zum Zusammenbruch der weltweiten Fischerei führen und gefährden gleichermaßen das Überleben von Tieren und Menschen. Dabei sind die reichen, vielfältigen Meeresökosysteme von entscheidender Bedeutung im Kampf gegen die Klimakrise und den Verlust der Artenvielfalt. Die Ökosysteme des Ozeans sind essenziell, die Menschenrechte von Milliarden von Menschen zu schützen, die von unseren Meeren abhängen.

In diesem Manifest legen wir einen Fahrplan für transformative Veränderungen dar, die notwendig sind, um die schlimmsten Auswirkungen der multiplen Krisen abzuwenden, unsere Beziehung zu unserem Ozean neu zu definieren und den Rechten und Lebensgrundlagen lokaler und indigener Gemeinschaften Vorrang vor der den Bestrebungen einer Handvoll Akteur*innen zu geben, die den Zusammenbruch kritischer Ökosysteme für ihren eigenen Profit in Kauf nehmen.

Wenn wir die Meere jetzt schützen und wiederherstellen, können wir beispielloses Leid und wirtschaftliche Verluste für künftige Generationen verhindern, indem wir wertvolle Meereslebewesen und -ökosysteme schützen, die die Grundlage bilden für die Stabilität unseres Klimas, die Ernährungssicherheit und die Lebensgrundlagen unzähliger Menschen weltweit.

SCHEITERN IST KEINE OPTION – DIE ZUKUNFT DES OZEANS, DER UNSERE LEBENSGRUNDLAGEN ERMÖGLICHT, HÄNGT DAVON AB, WIE SCHNELL UND WIE MUTIG WIR HANDELN.



QUELLENVERZEICHNIS

- FAO (2022a) The State of World Fisheries and Aquaculture 2022: Towards Blue Transformation. FAO, Rom. https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf
- Teh, L. C. L., & Sumaila, U. R. (2013) Contribution of marine fisheries to worldwide employment. Fish and Fisheries, 14(1), 77-88. https://doi.org/10.1111/J.1467-2979.2011.00450.X
- OECD (2016) The Ocean Economy in 2030. OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264251724-en
- Gruber, N. et al. (2019) The oceanic sink for anthropogenic CO2 from 1994 to 2007. Science, 363(6432), 1193–1199. https://doi.org/10.1126/SCIENCE. AAU5153/SUPPL FILE/AAU5153 GRUBER SM.PDF
- Zanna, L., Khatiwala, S., Gregory, J. M., Ison, J., & Heimbach, P. (2019) Global reconstruction of historical ocean heat storage and transport. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 116(4), 1126-1131. https://doi.org/10.1073/PNAS.1808838115/ SUPPL_FILE/PNAS.1808838115.SAPP.PDF
- NOAA (undatiert) 'How much oxygen comes from
- the ocean? https://oceanservice.noaa.gov/facts/ ocean-oxygen.html [Zugriff am 4.5.2023] Myers, R. A., & Worm, B. (2003) Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. Nature, 423(6937), 280-283. https:// andle/20.500.12348/5017/1eb440b06cf8769f21232b1a44df2fee. df?sequence=2&isAllowed=y
- FAO (2022a) op cit.
- Convention on Biological Diversity (2018) People depend on marine and coastal biodiversity for their
- teepent on marine and coasta nouversay for neil livelihood. Verfügbar unter: https://www.cbd.int/article/ food-2018-11-21-09-29-49 [Zugriff am 21.12.2022] World Bank (2012). Hidden harvest: The global contribution of capture fisheries. World Bank, Washington, DC. https:// openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11873
- 11. ehd
- FAO, Duke University, WorldFish (2022) Small-scale fisheries and sustainable development: Key findings from the Illuminating Hidden Harvests report. FAO, Rom; Duke University, Durham, USA; Worldfish, Penang.
- https://www.fao.org/3/ccog86en/ccog86en.pdf
 Tilley, A. et al. (2021) Increasing social and ecological resilience
 of coastal fisheries. CGIAR Research Program on Fish AgriFood Systems, Penang https://digitalarchive.worldfishcenter.
 org/bitstream/handle/20.500.12348/5017/teb440b06cf8
 769f21232b1a44df2fee.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Belton, B., & Thilsted, S. H. (2014) Fisheries in transition: Food and nutrition security implications for the global South. Global Food Security, 3(1), 59-66. https://doi.org/10.1016/j. GFS.2013.10.001
- GF3.203.10.001
 FAO (2022b) 'World Fisheries Day 2022: Investing in social protection to secure and protect fishers' rights'. 21. November 2022. Verfügbar unter: https://www.fao.org/fishery/en/ news/41368
- FAO (2022a) op cit.
- 18. ebd.
- 19.
- EGU.

 EJF (2021a) A manifesto to combat global heating, EJF, London. https://ejfoundation.org/reports/ejf-climate-manifesto
 Bennett, N. J. et al. (2023) Environmental (in)justice in the Anthropocene ocean. Marine Policy, 147, 105383. https://doi. org/10.1016/J.MARPOL.2022.105383
- McCauley, D. J. et al. (2018) Wealthy countries dominate industrial fishing. Science Advances, 4(8). https://www.science.org/
- hishing. Science Advances, 4(8). https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aau2161

 EJF (2022) The ever-widening net: Mapping the scale, nature and corporate structures of illegal, unreported and unregulated fishing by the Chinese distant-water fleet. EJF, London. https://ejfoundation.org/reports/the-ever-widening-net-mapping-the-scale-nature-and-corporate-structures-of-illegal-unreported-and-unregulated-fishing-by-the-chinese-distant-water-fleet
- unregulated-fishing-by-the-chinese-distant-water-fleet

 EJF (2021b) A human rights lens on the impacts of industrial
 illegal fishing and overfishing on the socio-economic rights of
 small-scale fishing communities in Ghana. EJF, London. https://
 effoundation.org/reports/a-human-rights-lens-on-the-impactsof-industrial-illegal-fishing-and-overfishing-on-the-socioeconomic-rights-of-small-scale-fishing-communities-in-ghana
 ReliefWeb (2014) "Africa Progress Report 2014 Grain Fish
 Money: Financing Africa's Green and Blue Revolutions". 19. Mai
- 2014. Verfügbar unter: https://reliefweb.int/report/world/africa-progress-report-2014-grain-fish-money-financing-africa-s-green-and-blue
- Schuhbauer, A., Skerritt, D. L. Ebrahim, N., le Manach, E. & Sumaila, U. R. (2020) The Global Fisheries Subsidies Divide Between Small- and Large-Scale Fisheries. Frontiers in Marine Science, 7(792) https://doi.org/10.3389/FMARS.2020.539214/
- BIBTEX

 Oceana (2021a) 'New Oceana-Supported Research Maps' Wealthy Nations' Harmful Fisheries Subsidies Supporting their Fleets Abroad, Including in the Waters of Least Developed Countries'.
 30. Juni 2021. Verfügbar unter: https://europe.oceana.org/press-releases/new-oceana-supported-research-maps-wealthy-nations-harmful-fisheries/ [Zugriff am 7.1.2023)

 Skerritt, D. J., Schuhbauer, A., Villasante, S., Cisneros-Montemayor, A. M., Bennett, N. J., Mallory, T. G., Lam, V. W. L., Arthur, R. I., Cheung, W. W. L., Teh, L. S. L., Roumbedakis, K., Palomares, M. L. D., & Sumaila, U. R. (2023) Mapping the unjust global distribution of harmful fisheries subsidies. Marine Policy, 152, 105611. https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2023.105611

 FAO (2022a) op cit.
- FAO (2022a) op cit.
- EJF (2021a) op cit.
- Vereinte Nationen (2017) Factsheet: People and oceans. United Nations Ocean Conference 2017. Verfügbar unter: https://www. un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2017/05/ Ocean-fact-sheet-package.pdf
- Y Lam, V. W. et al. (2020) Climate change, tropical fisheries and prospects for sustainable development. Nature Reviews Earth & Environment. 440-454. https://doi.org/10.1038/s43017-020-0071-
- 2. Jafino, B. A., Walsh, B., Rozenburg, J. & Hallegatte, S. (2020) Revised estimates of the impact of climate change on extreme poverty by 2030 (working paper). World Bank, Washington DC. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34555/Revised-Estimates-of-the-Impact-of-Climate-Change-on-Extreme-Poverty-by-2030.pdf
- 33. Kulp, S. A. & Strauss, B. H. (2019) New elevation data triple

- estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. Nature Communications, 10(4844). https://doi. org/10.1038/s41467-019-12808-z
- org/10.1038/841467-019-12000-2
 Polidoro, B. A. et al. [2010] The loss of species: Mangrove extinction risk and geographic areas of global concern. Plos One. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010095 Eddy, T. et al. [2021] Global decline in capacity of coral reefs to provide ecosystem services. One Earth, 4(9). https://doi.org/10.1381/journal.pone.0010095
- org/10.1016/j.oneear.2021.08.016

 UNEP (2020) Out of the blue: The value of seagrasses to the environment and to people. UNEP, Nairobi. Verfügbar unter: https://www.unep.org/resources/report/out-blue-valueseagrasses-environment-and-people Bennett, N. J. et al. (2023) op cit.
- Chaplin-Kramer, R. et al. (2019) Global modeling of nature's contributions to people. Science, 366(6462), 255-258. Eigene Übersetzung aus: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31601772/Mit diesem Link sollte es gehen.
- Bennett, N. J. et al. (2023) op cit.
- UN Sustainable Development Group (undatiert). Human Rights-Based Approach. Verfügbar unter: https://tinsdg.un.org/2030-agenda/universal-values/human-rights-based-approach (Zugriff am 21.12.2022)
- Bennett, N. J. et al. (2023) op cit.
- Resolution 76/30 der Generalversammlung der Vereinten Nationen, Das Menschenrecht auf eine saubere, gesunde und nachhaltige Umwelt (28. Juli 2022), UN Doc. A/RES/76/300. Verfügbar (in Englisch) unter: https://digitallibrary.un.org/record/3982508?ln=en#record-files-collapse-header (Zugriff am 7.1.2023)
- Menschenrechtsrat der Vereinten Nationen, Resolution 48/13, Das Menschenrecht auf eine saubere, gesunde und nachhaltig Umwelt [8. Oktober 2021), (in Englisch) Un Doc. A/HRC/ RES/48/13.
- Boyd, D. R. (2018). Catalyst for Change: Evaluating Forty Years of Boyd, D. R. (2018). Catalyst for Change: Evaluating Forty Years of Experience in Implementing the Right to a Healthy Environment. In: Knox & Pejan, The Human Right to a Healthy Environment. Cambridge University Press, 2018, 17-41.

 Rodríguez-Garavito, C. (2018). A Human Right to a Healthy Environment? Moral, Legal, and Empirical Considerations. In: Knox & Pejan, op. cit., at 160-163

 UNIEP (2022) 'In historic move, UN declares healthy environment human right, UNIEP and Indicate the International Considerations.
- a human right'. UNEP. 28. Juli 2022. Verfügbar unter: https:// www.unep.org/news-and-stories/story/historic-move-un-declares-healthy-environment-human-right (Zugriff am 7.1.2023)
- Bennett, N. J. et al. (2023) op cit. FAO, Duke University, WorldFish (in Vorbereitung) Illuminating Hidden Harvests (IHH) Project Report. FAO, Duke University, WorldFish. https://www.worldfishcenter.org/events/ illuminating-hidden-harvests-ihh-snapshot-key-findings-webinar
- Aarhus Convention on Access to Information, Public Aarnus Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (1998) Verfügbar unter: https://unece.org/DAM/env/pp/documents/cep43e.pdf
 Galappaththi, M., Armitage, D., & Collins, A. M. (2022) Women's experiences in influencing and shaping small-scale fisheries governance. Fish and Fisheries, 23(5), 1099-1120. https://doi.org/10.11/J.FE.19672
- org/10.1111/FAF.12672
- ong/io.htt/PAF.129/2
 Vereinte Nationen (undatiert) Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung. Verfügbar (in Englisch) unter: https://sdgs.un.org/goals (Zugriff am 4.1.2023)
 Rattray, S. (2019) 'Human rights and the SDGs two sides of the same coin', UNDP. 5. Juli 2019. Verfügbar unter: <a href="https://www.
- undp.org/blog/human-rights-and-sdgs-two-sides-same-coin (Zugriff am 7.1.2023)
- EJF (2021a) op cit.
- Baudains, S. (2009) Slowing sink? Nature Geoscience, 2(12). 826–826. https://doi.org/10.1038/nge0716
- Watson, A. J. et al. (2020) Revised estimates of ocean-atmosphere CO2 flux are consistent with ocean carbon inventory. Nature Communications, 11(4422). https://doi.org/10.1038/s41467-020-18203-3
- Abarm, N. et al. (2019) IPCC Special Report: Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Portner, H-O. et al. (Hrsg.), IPCC, Cambridge. https://www.ipcc.ch/srocc/
- IUCN (2017) "Issues brief Blue carbon". Verfügbar unter: https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/blue-carbon (Zugriff am 18.3.2021)
- Duarte, C.M. et al. (2013) The Role of Coastal Plant Communities for Climate Change Mitigation and Adaptation. Nature Climate Change, 3, 961-968
- Abarm, N. et al., IPCC (2019) op cit.
- Donato, D. C. et al. (2011) Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. Nature Geoscience, 4, 293-297
- Abarm, N. et al., IPCC (2019) op cit. Field, C. B., Behrenfeld, M. J., Randerson, J. T., & Falkowski,
- Fleid, C. B., Benrenield, M. J., Kanderson, J. I., & Falkowski, P. (1998) Frimary production of the biosphere: Integrating terrestrial and oceanic components. Science, 281(5374), 237-240 Atwood, T. B., Witt, A., Mayorga, J., Hammill, E. & Sala, E. (2020) Global Patterns in Marine Sediment Carbon Stocks. Frontiers in Marine Science, 7(165). https://doi.org/10.3389/fmars.2020.001
- Reynard, N. et al. (2020) The contribution of coastal blue carbon ecosystems to climate change mitigation and adaptation. Grantham Institute for Climate Change, Imperial College London. https://www.imperial.ac.uk/grantham/publications/ the-contribution-of-coastal-blue-carbon-ecosystems-to-climatechange-mitigation-and-adaptation.php
- Pendleton, L. et al. [2012] Estimating Global "Blue Carbon"
 Emissions from Conversion and Degradation of Vegetated Coastal
 Ecosystems. PLOS ONE, 7(9), e43542. https://doi.org/10.1371/ JOURNAL.PONE.0043542
- FAO (2020a) Global Forest Resources Assessment 2020. FAO, Rom. https://doi.org/10.4060/CA9825EN
- Lewis, S. L. et al. (2009) Increasing carbon storage in intact African tropical forests. Nature, 457(7232), 1003-1006. https://doi.org/10.1038/nature07771
- FAO (2020a) op cit.
- Alongi, D. M. (2014) Carbon sequestration in mangrove forests. Carbon Management, 3(3), 313-322. https://doi.org/10.4155/ CMT.12.20
- McKenzie, L. J., Nordlund, L. M., Jones, B. L., Cullen-Unsworth, L. C., Roelfsema, C., & Unsworth, R. K. F. (2020) The global distribution of seagrass meadows. Environmental Research

- Letters, 15(7), 074041. https://doi.org/10.1088/1748-9326/AB7D06 Kennedy, H., Beggins, J., Duarte, C. M., Fourqurean, J. W., Holmer, M., Marbà, N. et al. (2010). Seagrass sediments as a global carbon sink: Isotopic constraints. Global Biogeochemical Cycles, 24. https://doi.org/10.1029/2010GB003848
- Mcowen, C. J. et al. (2017) A global map of salt marshes. Biodiversity Data Journal, 5(1), e11764. https://doi.org/10.3897/ BDJ.5.E11764
- Mittlere Sequestrationsrate berechnet nach Chmura, G. L., Anisfeld, S. C., Cahoon, D. R. & Lynch, J. C. (2003). Global carbon sequestration in tidal, saline wetland soils. Global Biogeochemical Cycles, 17. https://doi.
- soils. Global Biogeochemical Cycles, 17. https://doi. org/10.1029/2002GB001917

 Jayathilake, D. R. M., & Costello, M. J. (2020) A modelled global distribution of the kelp biome. Biological Conservation, 252, 108815. https://doi.org/10.1016/j.BIOCON.2020.108815 Froehlich, H. E., Afflerbach, J. C., Frazier, M., & Halpern, B. S. (2019) Blue Growth Potential to Mitigate Climate Change through Seaweed Offsetting. Current Biology, 29(18), 3087-3093. https:// doi.org/10.1016/j.CUB.2019.07.041
- Donato, D.C. et al. (2011) op cit. Smithsonian Institution (undatiert). Mangroves. Verfügbar unter: https://ocean.si.edu/ocean-life/plants-algae/mangroves (Zugriff am 16.12.2022)
- am 16.12.2022/ UNEP (2014) The importance of mangroves to people: a call to action. van Bochove, J., Sullivan, E., Nakamura, T. (Eds). UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge. <a href="https://www.nep.org/resources/report/importance-mangroves-people-ca-action-o-action-
- Goodrich, J. et al. (2015) Panthera tigris. The IUCN Red List of Threatened Species 2022. e.Ti5955A214862019. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.Ti5955A214862019.en [Zugriff am 16.12.2022]
- Smithsonian Institution (undatiert) op cit.
- arageineinen, 1. et al. (2008) The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. Aquatic Botany, 89(2), 155-185
- Laegdsgaard, P. und Johnson, C. (2001) Why do juvenile fish utilise mangrove habitats? Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 257(2), 229-253
- Barbier, E.B. (2000) Valuing the environment as input: review of applications to mangrove-fishery linkages. Ecological Economics, 35(1), 47-61
- Mumby, P. J. et al. (2004) Mangroves enhance the biomass of coral reef fish communities in the Caribbean. Nature, 427(6974), 533-536. https://doi.org/10.1038/NATURE02286
- Donato, D. C. et al. (2011) op cit. Polidoro, B. A. et al. (2010) The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern. PLOS ONE, 5(4), e10095_ https://doi.org/10.1371/JOURNAL. PONE.0010095
- Goldberg, L., Lagomasino, D., Thomas, N. und Fatoyinbo, T. (2020) Global declines in human-driven mangrove loss. Global Change Biology, 26(10). https://doi.org/10.1111/gcb.15275
- Richards, D.R. & Friess, D.A. (2016) Rates and drivers of mangrove deforestation in Southeast Asia, 2000-2012. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(2). 344-349. https://doi.org/10.1073/pnas.1510272113
- UNEP (2017) Mangroves in the spotlight. Verfügbar unter: https://www.unep.org/news-and-stories/story/mangroves-spotlight (Zugriff am 15.11.2022)
- FAO (2020a) op cit.
- 93. ebd.
- Saintilan, N. et al. (2020) Thresholds of mangrove survival under rapid sea level risé. Science, 368(6495), 1118-1121. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.ABA2656/SUPPL_FILE/ABA2656 SAINTILAN_SM.PDF
- UNEP (2020) op cit.
- Kennedy, H. et al. (2010) Seagrass sediments as a global carbon sink: Isotopic constraints. AGO: Global Biochemical Cycles, 24(4). DOI: https://doi.org/10.1029/2010GB003848
- Fourqurean, J. W. et al. (2012) Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. Nature Geoscience, 5, 505-509 98. UNEP (2020) op cit.
- 99. ebd.
- 100. Unsworth, R. K. F., Mtwana Nordlund, L. und Cullen-Unsworth, L. C. (2018) Seagrass meadows support global fisheries production. Conservation Letters, 12(1), <u>DOI:</u> https://doi.org/10.1111/ conl.12566 101. UNEP (2020) op cit.

- 103. Fourqurean, J. W. et al. (2012) op cit.
- 104. Ritchie, H. und Roser, M. und Rosado, P. (2020) CO2 and greenhouse gas emissions. Our World in Data. Verfügbar unter: https://ourworldindata.org/co2/country/china?country=-CHN [Zugriff am 15.11.2022]
- 105. Javathilake, D. R. M. und Costello, M. J. (2020) op cit.
- Jayatmase, J. K. H. Hutton, Costen, Nr. J. (2005) Petri.
 Helms, G. (2019) "Kelp's mighty role in our ocean". Ocean Conservancy. 23 May 2019. Verfügbar unter: https://oceanconservancy.org/blog/2019/05/23/kelps-mighty-role-ocean/ (Zugriff am 7.1.2023)
- 107. Krause-Jensen, D. und Duarte, C. M. (2016) Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration. Nature Geoscience,
- 108. Filbee-Dexter, C. und Wernberg, T. (2020) S Substantial blue carbon in overlooked Australian kelp forests. Scientific Reports, 10(12341). https://doi.org/10.1038/s41598-020-69258-7
- 109. ebd.
- 110. PLOS (2022) 'Climate change predicted to reduce kelp forests' capacity to trap and store carbon'. Science Daily. 24. August 2022. Verfügbar unter: https://www.sciencedaily.com/releases/2022/08/220824103023.htm [Zugriff am 7.1.2023] 111. Qiu, Z. et al. (2019) Future climate change is predicted to affect the
- microbiome and condition of habitat-forming kelp. Proceedings of the Royal Society B, 286(1896). https://doi.org/10.1098/rspb.2018.1887
- Wernberg, T., Krumhansl, K., Filbee-Dexter, K. und Pedersen, M. F. (2019) Status and trends for the world's kelp forests. World Seas: An Environmental Evaluation (Second Edition), 3, 57-78.
- 113. Carlson, R. R. et al (2021) Synergistic benefits of conserving land-sea ecosystems. Global Ecology and Conservation, 28. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01684
- 114. Ferrario, F. et al (2014) The effectiveness of coral reefs for coastal hazard risk reduction and adaptation. Nature Communications, 5(3794). https://doi.org/10.1038/ncomms4794

- 115. UNEP (2020) op cit.
- 116. Guannel, G., Arkema, K., Ruggiero, P. und Verutes, G. (2016) The power of three: Coral reefs, seagrasses and mangrowes protect coastal regions and increase their resilience PLoS One, 11(7). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158094
- Mumby, P. J., Edwards, A. J., Arias-Gonzalez, J. E. et al. (2004) op
- 118. Carlson, R. R. et al. (2021) S Synergistic benefits of conserving land-sea ecosystems. Global Ecology and Conservation, 28. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01684
- Murray, N. J. et al. (2022) High-resolution mapping of losses and gains of Earth's tidal wetlands. Science, 376(6594), 744-749
- 120. Silliman, B. R. (2014) Salt marshes. Current Biology, 24(9)
- 121. Teixeira, A., Duarte, B. und Cacador, I. (2014) Salt marshes and biodiversity, Sabkha Ecosystems, 47. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7411-7_20
- Heckbert, S. et al. (2011) Climate regulation as a service from estuarine and coastal ecosystems. Treatise on Estuarine and Coastal Science, 12, 199-216
- 123. Lewis, S. L. et al. (2009) Increasing carbon storage in intact African tropical forests. Nature, 457. <u>https://doi.org/10.1038/</u> nature07771
- 124. Gedan, K. B., Silliman, B. R. und Bertness, M. D. (2009) Centuries of human-driven change in salt marsh ecosystems. Annual Review of Marine Science, 1, 117-141
- Kracauer Hartig, E. et al. (2002) Anthropogenic and climate-change impacts on salt marshes of Jamaica Bay, New York City. Wetlands, 22(1), 71-89
- 126. Davidson, C. E. (2014) How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. Marine and Freshwater Research,65(10), 936-941
- 127. IPCC (2007) Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Pachauri, R.K. und Reisinger, A. (Hrg.). IPCC, Genf. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_full
- 128. Chami, R. et al. (2019) Nature's Solution to Climate Change. Finance and Development, 56(4), 34-38
- Pershing, A., Christensen, L., Record, N., Sherwood, G. & Stetson, P. (2010) The Impact of Whaling on the Ocean Carbon Cycle: Why Bigger Was Better. PLoS One, 5(10), 1-9
- 131. Blauwal = Balaenoptera musculus, Finnwal = B. physalus, Buckelwal = Megaptera novaeangliae, Seiwal/Brydewal = B. boraealis und B. brydei, Zwergwal = B. acutorostrata und B. bonaerensis, Grauwal = Eschrichtius robustus, Glattwal =
- Eubalaena spp., Grönlandwal = Balaena mysticetus 132. Pershing, A., Christensen, L., Record, N., Sherwood, G. & Stetson, P. (2010) op cit.
- Basu, S. und Mackey, K. R. M. (2018) Phytoplankton as key mediators of the biological carbon pump: Their responses to a changing climate. Sustainability, 10(3). https://doi.org/10.3390/ su10030869
- Roman, J. und McCarthy, J. J. (2010) The whale pump: Marine mammals enhance primary productivity in a coastal basin. PLoS One, 5(10). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013255
 Roman, J. et al. (2014) Whales as marine ecosystem engineers.
- Frontiers in Ecology and the Environment, 12(7), https://doi.
- Barton, A.D., Irwin, A.J., Finkel, Z.V, und Stock, C.A. (2016)
 Anthropogenic climate change drives shift and shuffle in North Atlantic phytoplankton communities. PNAS, 113(11), 2964-2969 Ajani, P.A., Davies, C.H., Eriksen, R.S. und Richardson, A.J. (2020)
- Global Warming Impacts Micro-Phytoplankton at a Long-Term Pacific Ocean Coastal Station. Frontiers in Marine Science, 7. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.576011
- Zhang, K., Douglas, B. C. und Leatherman, S. P. (2004) Global Warming and Coastal Erosion. Climatic Change, 64(1), 41-58. https://doi.org/10.1023/B:CLIM.0000024690.32682.48
- 139. Spalding, M., McIvor, A., Tonneijck, F. H., Tol S und van Eijk, P. (2014) Mangroves for coastal defence: Guidelines for coastal managers & policy makers. Wetlands International; The Nature Conservancy. https://www.nature.org/media/oceansandcoasts/mangroves-for-coastal-defence.pdf
- Möller, I. et al. (2014) Wave attenuation over coastal salt marshes under storm surge conditions. Nature Geoscience, 7. https://doi. org/10.1038/ngeo2251
- James, R. K. et al. (2019) Maintaining tropical beaches with seagrass and algae: A promising alternative to engineering solutions. BioScience, 69(2), 136-142
- 142. McIvor, A.L., Spencer, T., Möller, I. und Spalding. M. (2013) The response of mangrove soil surface elevation to sea level rise. Natural Coastal Protection Series: Report 3. Cambridge Coastal Research Unit Working Paper 42. The Nature Conservancy; Wetlands International. http://coastalresilience.org/science/mangroves/surface-elevation-and-sea-level-rise
- 143. UNEP (2006) In the front line: Shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs. UNEP, Cambridge. https://www.unep.org/resources/report/front-line shoreline-protection-and-other-ecosystem-services-mangrovesand-coral
- Kinver, M. (2005) 'Tsunami: Mangroves "saved lives"'. BBC News. 25. Dezember 2005. Verfügbar unter: http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/4547032.stm (Zugriff am 12.11.2022)
- Danielsen, F., Sørensen, M. K., Olwig, M. F. und Selvam, V. (2005) The Asian tsunami: A protective role for coastal vegetation. Science, 310(5748), 643
- Menéndez, P. et al. (2020) The global flood protection and benefits of mangroves. Scientific Reports, 10(4404). https://doi. org/10.1038/s41598-020-61136-6
- Costanza R., et al. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387, 253-60
 Cisneros-Montemayor, A. M., Pauly, D., Weatherdon, L. V.
- und Ota, Y. (2016) A global estimate of seafood consumption by coastal Indigenous peoples. PLoS One, 11(12). https://doi. org/10.1371/journal.pone.0166681
- 151 FAO, Duke University, WorldFish (2022). Small-scale fisheries and sustainable development: Key findings from the Illuminating Hidden Harvests report. Verfügbar unter: https://www.fao.org/3/

- cco386en/cco386en.pdf
- FAO (2020b) The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. FAO, Rom. https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9229en/
- 153. Vereinte Nationen (2017) op cit.
- 154. FAO (2022a) op cit.
- 155. Ebd.
- 156. ebd.
- Hutchison, J. Spalding, M. und zu Ermgassen, P. (2014) The Role of Mangroves in Fisheries Enhancement. The Nature Conservancy; Wetlands International. https://www.wetlands.org/publications/ the-role-of-mangroves-in-fisheries-enhancement/
- zu Ermgassen, P. et al. (2020) Fishers who rely on mangroves: Modelling and mapping the global intensity of mangrove-associated fisheries. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 247, 106975. https://doi.org/10.1016/J.ECSS.2020.106975
- 159. UNEP (2006) In the front line: Shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs. UNEP, Cambridge. https://www.unep.org/resources/report/front-line-shoreline-protection-and-other-ecosystem-services-mangrovesand-coral
- 160. Unsworth, R. K. F., Mtwana Nordlund, L. und Cullen-Unsworth, L. C. (2018) Seagrass meadows support global fisheries production. Conservation Letters, 12(1). https://doi.org/10.1111/conl.12566
- 161. El Zrelli, R. et al. (2020) Economic impact of human-induced shrinkage of Posidonia oceanica meadows on coastal fisheries in the Gabes Gulf (Tunisia, Southern Mediterranean Sea). Marine Pollution Bulletin, 155, 111124. https://doi.org/10.1016/J. MARPOLBUL.2020.111124
- 162. Smithsonian (2018) Mangroves. Verfügbar unter: https://ocean.si.edu/ocean-life/plants-algae/mangroves (Zugriff am 15.11.2022)
- 163. UN DESA (2022) Sustainable blue economy vital for small countries and coastal populations. Verfügbar unter: https://www.un.org/en/desa/sustainable-blue-economy-vital-small-countries and-coastal-populations [Zugriff am 13.11.2022)
- 164. Girão, M. et al. (2019) Actinobacteria isolated from Laminaria ochroleuca: A source of new bioactive compounds. Frontiers in Microbiology, 10. https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00683
- 165. UNEP (2020) op cit.
- 166. Nelson, J. L. und Savaleta, E. S. (2012) Salt marsh as a coastal filter for the oceans: Changes in function with experimental increases in nitrogen loading and sea-level rise. PLoS One, 7(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038558
- Lamb, J. B et al. (2017) Seagrass ecosystems reduce exposure to bacterial pathogens of humans, fishes and invertebrates. Science, 355(6326), 731-733
- 168. UNEP (2020) op cit.
- 169. UNEP (2022a) Why protecting coral reefs matters. Verfügbar unter: https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/protecting-coral-reefs/why-protecting-coral-reefs-matters [Zugriff am 13.11.2022]
- 170. Reef Relief (2022) Coral reef ecosystems. Verfügbar unter: https:// www.reefrelief.org/learn/coral-reef-ecosystem/ (Zugriff an 10.11.2022)
- 171. UNEP (2006) Marine and coastal ecosystems and human wellbeing: A synthesis report based on the findings of the Millennium Ecosystem Assessment. UNEP, Nairobi. https://www.unep.org/ resources/report/marine-and-coastal-ecosystems-and-human-well-being-synthesis-report-based-findings
- 172. UNEP (2022a) op cit.
- 173. Staub, F. (2020) 'How the world is coming together to save coral reefs'. World Economic Forum. 4. Dezember 2020. Verfügbar unter: https://www.weforum.org/agenda/2020/12/how-the-world-is-coming-together-to-save-coral-reefs/ (Zugriff am 7.1.2023)
- Ferrario, F. et al. (2014) The effectiveness of coral reefs for coastal hexard risk reduction and adaptation. Nature Communications, 5(3794). https://doi.org/10.1038/ncomms4794
- Eddy, T. et al. (2021) Global decline in capacity of coral reefs to provide ecosystem services. One Earth, 4(9). https://doi. org/10.1016/j.oneear.2021.08.016
- IPCC [2018] Global warming of 1.5C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Cambridge University Press, Cambridge. https://www.development.gov/ ipcc.ch/sr15/
- 177. Marine Conservation Institute (2021) The Marine Protection Atlas. Verfügbar unter: https://mpatlas.org (Zugriff am 13.11.2022)
- Halpern, B. S. et al. (2015) Spatial and temporal changes in cumulative human impacts on the world's ocean. Nature Communications 6(1), 1-7. https://doi.org/10.1038/ncomms8615
 Kroodsma, D., Mayorga, J., Hochberg, T., und Miller, N. et al. (2018) Tracking the global footprint of fisheries. Science, 359, 024-038
- 180. FAO (2022a) op cit.
- 181. Nickson, A. (2016) New science puts decline of Pacific Bluefin at 97.4 percent. Pew Trusts. 25. April 2016. Verfügbar unter: https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/ articles/2016/04/25/new-science-puts-decline-of-pacific-bluefin-at-974-percent (Zugriff am 15.11.2022)
- 182. Duarte, C. M. et al. (2013) op cit.
- 183. ebd.
- 184. Vereinbart auf der COP15, der 15. Vertragsstaatenkonferenz des UN-Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) siehe CBD (2022). Bis 2030: Schutz von 30 % des Landes, - stelle CBD (2022). Bis 2030. Statta von 30 % des Laindes, der Ozeane, der Küstengebiete und der Binnengewässer der Erde; Reduzierung der jährlichen schädlichen staatlichen Subventionen um 500 Milliarden US-Dollar; Halbierung der Lebensmittelverschwendung, Offizielle CBD-Pressemitteilung-19. Dezember 2022, Montreal. Verfügbar unter: https://www.cbd.int/article/cop15-cbd-press
 - release-final-19dec2022
- 185. Sala, E., et al. (2013) A General Business Model for Marine Reserves. PLOS ONE, 8(4), e58799. https://doi.org/10.1371/ JOURNAL.PONE.0058799
- 186. Sala, E., et al. (2016). Fish banks: An economic model to scale marine conservation. Marine Policy, 73, 154-161. https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2016.07.032
- Sala, E., et al. (2013) op cit.
- 188. Halpern, B. S., & Warner, R. R. (2002). Marine reserves have rapid and lasting effects. Ecology Letters, 5(3), 361-366. https://doi.org/10.1046/J.1461-0248.2002.00326.X

- 189. Russ, G. R. et al. [2008] Rapid increase in fish numbers follows creation of world's largest marine reserve network. Current Biology, 18(12). https://doi.org/10.1016/J.CUB.2008.04.016
- 190. Halpern, B. S., Lester, S. E. und Kellner, J. B. (2010) Spillover from marine reserves and the replenishment of fished stocks. Environmental Conservation, 36(4). https://doi.org/10.1017/ S0376892910000032
- Sandin, S. A. et al (2008) Baselines and degradation of coral reefs in the Northern Line Islands. PLoS One, 3(2). DOI: https://doi org/10.1371/journal.pone.0001548
- Cabral, R. B., Bradley, D., Mayorga, J. und Gaines, S. D. (2020) A global network of marine protected areas for food. PNAS, 117(45). https://doi.org/10.1073/pnas.2000174117
- 193. Edgar, G. J. (2014) Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key elements. Nature, 506 https://doi.org/10.1038/nature13022
- 194. Sala, E. und Giakoumi, S. (2017) No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. ICES Journal of Marine Science, 75(3), 1166-1168
- 195. ebd.
- 196. Bennett, N. J., Govan, H. und Satterfield, T. (2015) Ocean grabbing. Marine Policy, 57. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.03.026
- 197. Vierros, M. K. et al. (2020) Considering Indigenous Peoples and local communities in governance of the global ocean commons. Marine Policy, 119, 104039. https://doi.org/10.1016/J. MAPDU. 2020.144081.
- MARPOL.2020.104039

 198. Marine Conservation Institute (2021) The Marine Protection Atlas. Verfügbar unter: https://mpatlas.org/ (Zugriff am 23.03.2022)
- 25.03,2022)
 Perry, A.L., Blanco, J., Fournier, N., Garcia, S. & Marín, P.
 [2020] Ummanaged = Unprotected: Europe's marine paper
 parks. Oceana, Brussels. https://europe.oceana.org/reports/ unmanaged-unprotected-europes-marine-paper-parks/
- 200. Oceana (2021b) 'UK Government set to license over 1,000 EU Oceana (2021) UK Government set to license over 1,000 EU
 and UK fishing vessels permitting continued bottom trawling in
 UK Marine Protected Areas in 2022' Oceana. 16. Dezember 2021.
 Verfügbar unter: https://europe.oceana.org/en/press-center/
 press-releaseyluk-government-set-license-over-1000-eu-and-ukfishing-vessels-permitting (Zugriff am 7.1.2023)
- 201. Perry, A.L., Blanco, J., Fournier, N., Garcia, S. & Marín, P. (2020) op
- 202. MIHARI Network (2022) Verfügbar unter: https://miharinetwork.org/en/about-mihari/ (Zugriff am 12.12.2022)
- 203. Mayol, T. L. (2013) Madagascar's nascent locally managed marine area network. Madagascar Conservation and Development, 8(2). http://dx.doi.org/10.4314/mcd.v8i2.8
- 204. Long, S. et al. [2021] Critical analysis of the governance of the Sainte Luce locally managed marine area (LLMA), southeast Madagascar. Marine Policy, 127. https://doi.org/10.1016/j. marpol.2019.103691
- 205. The Nature Conservancy (2022) 'Half the planet and no effective protections.' The Nature Conservancy. 26. August 2022. Verfügbar unter: https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/high-seas-ocean-treaty/ (Zugriff am 17.11.2022)
- 206. Marine Conservation Institute (2021) The Marine Protection Atlas. Verfügbar unter: https://mpatlas.org/ (Zugriff am 23.03.2022)
- 207. Dujarric, S. (2023). Statement attributable to the Spokesperson for the Secretary-General on Int'l Legally Binding Instrument under the UN Convention on the Law of the Sea. United Nations Secretary-General. 4. März 2022. Verfügbar unter: https://www. un.org/sg/en/content/sg/statement/2023-03-04/statement-attributable-the-spokesperson-for-the-secretary-general-intl-legally-binding-instrument-under-the-un-convention-the-law-of-the-sea (Zugriff am 17.03.2023).
- 209, ebd.
- 210. FAO (2022a) op cit.
- 211. Myers, R. A. und Worm, B. (2003) Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. Nature, 423(6937), 280–283. https:// doi.org/10.1038/nature01610
- 212. FAO (2022a) op cit.
- 213. Sumaila, U. R., & Tai, T. C. (2020). End Overfishing and Increase the Resilience of the Ocean to Climate Change. Frontiers in Marine Science, 7, 523. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2020.00523/full
- Pew Charitable Trusts (2013) FAQ: Illegal, Unreported and Unregulated Fishing. Verfügbar unter: https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/fact-sheets/2013/08/27/faq-illegal-unreported-and-unregulated-fishing [Zugriff am 7.1.2023]
- Agnew, D. J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R., Beddington, J. R. und Pitcher, T. J. (2009) Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing, PLOS ONE, 4(2), e4570. https://doi.org/10.1371/jOURNAL.PONE.0004570
- 218. Belhabib, D., Sumaila, U. R. und Pauly, D. (2015) Feeding the poor Defination, D., Suntinana, O. K. unit Facily, D. (2015) recentling the pool Contribution of West African fisheries to employment and food security. Ocean & Coastal Management, 111, 72–81. https://doi. org/10.1016/J.OCECOAMAN.2015.04.010
- FAO (2009) The State of World Fisheries and Aquaculture 2008. FAO, Rom. https://www.fao.org/3/i0250e/i0250e00.pdf
- 220. FAO (2014) The State of World Fisheries and Aquaculture 2014. FAO, Rom. http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf 221. FAO (undatiert) SDG-Indicator 14.6.1. Verfügbar unter
- https://www.fao.org/sustainable-development-goals/%20 indicators/1461/en/ (Zugriff am 13.11.2022)

 222. EJF (2019) BLOOD AND WATER: Menschenrechtsverletzungen
- in der weltweiten Fischereiindustrie. EJF. Verfügbar unter: https://ejfoundation.org/de/berichte/ejf-bericht-menschenrechtsverletzungen-fischereiindustrie Sumaila, U. R., Zeller, D., Hood, L., Palomares, M. L. D., Li, Y. und Pauly, D. (2020) Illicit trade in marine fish catch and its effects on ecosystems and people worldwide. Science Advances, 6(9). https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaz3801
- https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaz3801
 224. Stop Illegal Fishing (2017) Illegal Fishing Stylehene and Analysis.
 Stop Illegal Fishing, Courly Illegal Fishing? Evidence and Analysis.
 Stop Illegal Fishing, com/wp-content/uploads/2017/03/Illegal-Fishing-Evidence-and-Analysis-WEB.pdf
 225. Haenlein, C. (2017) 'Below the surface: How illegal, unreported and unregulated fishing threatens our security'. RUSI. 18 July 2017. Verfügbar unter: https://rusi.org/explore-our-research/publications/occasional-papers/below-surface-how-illegal-

- $\underline{unreported\text{-}and\text{-}unregulated\text{-}fishing\text{-}threatens\text{-}our\text{-}security}$ 226. Yan, Y. and Graycar, A. (2020). Exploring corruption in fisheries Nat. Resour Forum. 44, 176-190. https://doi.org/10.1111/1477-8947.12201
- 227. Sumaila, U. R., Jacquet, J., & Witter, A. (2017). When bad gets worse: Corruption and fisheries. In A. Williams and P. Billion (Eds.), Corruption, natural resources and development, (92–105). Cheltenham: Edward Elgar. https://doi.
- org/10.4337/9781785361203

 228. UNODC (2019). Rotten fish: A guide on addressing corruption in the fisheries sector. Wien, Osterreich: United Nations Office on Drugs and Crime. Verfügbar unter: https://www.unodc.org/ documents/Rotten_Fish.pdf
- 229. Yan, Y. und Graycar, A. (2020) op cit. (UNDOC)
- 230. UNODC (2019) op cit.
- 231. Laut der Roten Liste der bedrohten Arten der IUCN. Verfügbar ınter: <u>https://www.iucnredlist.org/</u> (Zugriff am 9.12.2022
- 232. Laut der Roten Liste der bedrohten Arten der IUCN. Verfügbar ınter: <u>https://www.iucnredlist.org/</u> (Zugriff am 9.12.2022
- 233. Coalition for Fisheries Transparency (undatiert). Global Charter Fisheries Transparency, https://fisheriestransparency.net/ Deutsche Version verfügbar unter: https://ejfoundation.org/de/ berichte/globale-charta-fuer-transparenz-in-der-fischerei
- 234. FAO (undatiert). The Global Record of Fishing Vessels, Refrigerated Transport Vessels and Supply Vessels (Global Record). Verfügbar unter: https://www.fao.org/iuu-fishing/tools-and-initiatives/global-record/en/. (Zugriff am 7.1.2023)
- Eigner, Betreiber, Kapitäne, Logistik- und Dienstleistungsanbieter, Finanziers, Versicherer und andere, die einen wirtschaftlichen Nutzen aus dem Schiff ziehen.
- Global Dialogue on Seafood Traceability (undatiert). GDST Standards and Guidelines for Interoperable Seafood Traceability Systems. Verfügbar unter: https://thegdst.org/ [Zugriff am 18.4.2024)
- 18.4.2024)
 237. EJF, Oceana, The Nature Conservancy, The Pew Charitable Trusts, WWF [2020]. A comparative study of key data elements in import control schemes aimed at tackling illegal, unreported and unregulated fishing in the top three seafood markets: the European Union, the United States and Japan. Januar 2020. Verfügbar unter: http://www.iuuwatch.eu/wp-content/uploads/2020/1/CDS-2020-report-EN-WEB-Nov-2020.pdf. Siehe auch eld. auch ebd
- 239. Verordnung (EG) Nr. 1005/2008 des Rates vom 29. September 2008 über ein Gemeinschaftssystem zur Verhinderung Bekämpfung und Unterbindung der illegalen, nicht gemeldeten und unregulierten Fischerei (2008) Verfügbar (in Englisch) unte https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELE K:02008R1005-20110309
- 240. Österblom, H., Jouffray, J. B., Folke, C., Crona, B., Troell, M.,
 Merrie, A. und Rockström, J. (2015) Transnational Corporations
 as 'Keystone Actors' in Marine Ecosystems. PLOS ONE, 10(5), e0127533, https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0127533
- 241. ebd.
- 242. Virdin, J. et al. (2021) The Ocean 100: Transnational corporations in the ocean economy. Science Advances, 7(3), 8041-8054. https:// doi.org/10.1126/SCIADV.ABC8041/SUPPL_FILE/ABC8041 SM.PDF
- of-industry/
- 245. FAO (2022a) op cit.
- Schuhbauer, A., Skerritt, D. J., Ebrahim, N., le Manach, F., & Sumaila, U. R. (2020). The Global Fisheries Subsidies Divide Between Small-Scale and Large-Scale Fisheries. Frontiers in Marine Science, 7, 792 https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2020.539214/full
- 247. Sala, E., Mayorga, J., Costello, C., Kroodsma, D., Palomares, M. L. D., Pauly, D., Rashid Sumaila, U., & Zeller, D. (2018). The economics of fishing the high seas. Science Advances, 4(6). https://doi.org/10.1126/SCIADV.AAT2504/SUPPL_FILE/AAT2504_SM.PDF
- Schuhbauer, A., Skerritt, D. J., Ebrahim, N., le Manach, F., & Sumaila, U. R. (2020) op cit.
- 250. Oceana (2021c) 'New Oceana-Supported Research Maps Wealthy Nations' Harmful Fisheries Subsidies Supporting their Fleets Abroad, Including in the Waters of Least Developed Countries'. Oceana. 30. Juni 2021. Verfügbar unter: https://europe.oceana.
- Oceana. 30. Juni 2021. Vertiugbar unter: https://europe.oceana. org/press-releases/new-oceana-supported-research-maps-wealthy-nations-harmful-fisheries/ (Zugriff am 7.1.2023) 251. Skerritt, D. J., Schuhbauer, A., Villasante, S., Cisneros-Montemayor, A. M., Bennett, N. J., Mallory, T. G., Lam, V. W. L., Arthur, R. I., Cheung, W. W. L., Teh, L. S. L., Roumbedakis, K., Palomares, M. L. D., & Sumaila, U. R. (2023). Mapping the unjust global distribution of harmful fisheries subsidies. Marine Policy, 152, 105611. https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2023.105611
- Hendriks, S. L. (2022) Sustainable small-scale fisheries can help people and the planet. Nature, 606(7915), 650–652. https://doi.org/10.1038/d41586-022-01683-2
- 253. EJF (2021b) op cit.
- 254. Ghana National Canoe Fishermen's Council (GNCFC) (2020) 'Call for urgent action to end saiko to save the livelihoods of over 2.7 million Ghanaians'. 5. Juni 2020. Verfügbar unter: https://ejfoundation.org/reports/call-for-urgent-action-to-end-saiko-to-save-the-livelihoods-of-over-2-7-million-ghanaians
- 255. EJF (2021c) At what cost? How Ghana is losing out in fishing arrangements with China's distant water fleet. EJF, London. Verfügbar untert: <a href="https://ejfoundation.org/reports/at-what-cost-how-ghana-is-losing-out-in-fishing-arrangements-with-chinas-how-ghana-is-losing-out-in-fishing-arrangement-in-fishing-arrangement-in-fishing-arrangement-in-fishing-arrangement-in-fishing-arrangement-in-fishing-arrangement-in-fi distant-water-fleet
- 256. FAO (2022a) op cit.
- 257. Beispiele für Berichte, die sich mit der Größe und dem Umfang der chinesischen Fernfischereiflotte befassen: Overseas Development Institute (2020). China's distant-water fishing fleet, scale, impact and governance. Verfügbar unter: https://odi. org/en/publications/chinas-distant-water-fishing-fleet-scale-impact-and-governance/; und Stimson (2019) Shining a light: The need for transparency across distant water fishing. Yozell, S.

- and Shaver, A. (Hrsg.). Verfügbar unter: https://www.stimson. org/wp-content/files/file-attachments/Stimson%20 Water%20Fishing%20Report.pdf
- 258. EJF (2022) The ever-widening net: Mapping the scale, nature and corporate structures of illegal, unreported and unregulated fishing by the Chinese distant-water fleet. EJF, London. Verfügbar when you can be a stanti-water neet. By, Dollaon. Vertige unter: https://ejfoundation.org/reports/he-ever-widening-nete mapping-the-scale-nature-and-corporate-structures-of-illegal-unreported-and-unregulated-fishing-by-the-chinese-distant-water-floor. water-fleet
- 259. Mallory, T.G. (2013) China's distant water fishing industry: evolving policies and implications. Marine Policy, 38, 99-108
- 260. Pauly, D. et al. (2013). China's distant-water fisheries in the 21st century. Fish and Fisheries, 15, 474–488
- 261. Oceana (2021d) China's Fisheries Subsidies Propel Distant-Water Fleet: Research Summary. Verfügbar unter: https://oceana.org/ sites/default/files/994812/ChinaSubsidies ResearchSummary Final.pdf
- 262. Sumaila, U.R et al. (2019) Updated estimates and analysis of global fisheries subsidies. Marine Policy. 109, 103695. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103695
- 263. Skerritt, D.J. und Somalia, U.R. (2021) Assessing the spatial burden of harmful fisheries subsidies. Oceana; Fisheries Economic Research Unit. Verfügbar unter: https://ocean.org/ wp-content/uploads/sites/18/OceanaDWF FinalReport.pdf 264. Oceana (2021d) op cit.
- 265. EJF (2018) China's hidden fleet in West Africa: A spotlight on lifegal practices within Ghana's industrial trawl sector. EJF. Verfügbar unter: https://ejfoundation.org/reports/chinas-hidden-fleet-in-west-africa-a-spotlight-on-illegal-practices-within-ghanas-industrial-trawl-sector
- 267. ebd.
- 268. EJF und Hen Mpoano (2019) Stolen at sea: How illegal 'saiko' fishing is fuelling the collapse of Ghana's fisheries. EJF, Hen Mpoano, London. https://ejfoundation.org/reports/stolen-at-sea-how-illegal-saiko-fishing-is-fuelling-the-collapse-ofghanas-fisheries
- 269. EJF (2022) On the precipice: Crime and corruption in Ghana's Chinese-owned trawler fleet. EJF. <a href="https://ejfoundation.org/reports/on-the-precipice-crime-and-corruption-in-ghanas-and-corruption-ghanas-and-corruption-in-ghanas-and-corruption-in-ghanas-and-co chinese-owned-trawler-fleet
- 270. EJF und Hen Mpoano (2019) op cit.
- Anlandungen von S. aurita und S. maderensis von allen Flotten (industrielle, küstennahe und handwerkliche Fischerei): FAO (2019a) Report of the FAO/CECAF Working Group on the Assessment of Small Pelagic Fish Subgroup South. Elmina, Ghana, 12.-20. September 2018. CECAF/ECAF Series/COPACE/ DACE GEARM. PACE Séries No. 19/81. FAO, Rom. http://www.fao.org/3/ca5402b/ ca5402b.pdf
- 272. Mariani, G. et al.(2020) Let more big fish sink: Fisheries prevent blue carbon sequestration-half in unprofitable areas. Science Advances, 6(44). https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv
- 273. Cheung, W. W. L., Reygondeau, G. und Frölicher, T. L. (2016) Large benefits to marine fisheries of meeting the 1.5°C global warming target. Science, 354(6319), 1591-1594
- 274. ebd.
- 275. Subsidy Explorer. Mehr unter: https://journals.plos.org/plosone article?id=10.1371/journal.pone.0265829 (Zugriff am 18.4.2024)
- 276. Sumaila, U. R. et al. (2019) op cit.
- 277. Cashion, T. et al. (2018) Reconstructing global marine fishing gear use: Catches and landed values by gear type and sector. Fisheries Research, 208. S. 57-64
- Oceana (2016) Press release: Oceana unveils images of fish nursery areas damaged by bottom trawling in the Strait of Sicily. Oceana. 1. Juni 2016. Verfügbar unter: https://europe.oceana. org/press-releases/oceana-unveils-images-fish-nursery-areasdamaged-bottom-trawling-strait/.
- 279. FAO (2020b) op cit.
- 280. Pauly, D. et al. (2014) China's distant-water fisheries in the 21st century. Fish and Fisheries, 15(3), 474-488. https://doi.org/10.1111/ FAF.12032
- 281. EJF und Hen Mpoano (2019) op cit
- 282. Virdin, J. et al. (2022) A snapshot of the economic benefits from foreign bottom trawling in coastal West Africa: A mutually-beneficial trade in services, no winners or extractivism? Fish and Fisheries, 23(5), 1070-1082. https://doi.org/10.1111/FAF.12670
- 283. EJF (2021b) op cit.
- 284. EJF (2021d) Our blue beating heart: Blue carbon solutions in the fight against the climate crisis. EJF, London. Verfügbar unter: https://ejfoundation.org/reports/our-beating-blue-heart-blue-carbon-solutions-in-the-fight-against-the-climate-crisis-2
- 285. Duarte, C. M. et al. (2013) op cit.
- 286. Halpern, B. S. et al. (2015) op cit.
- 287. Fourqurean, J. W. (2012) op cit. Siehe auch: EJF and FishAct (2023) Kiss of death: How illegal bottom trawling threatens ecosystems and livelihoods in Tunisia. EJF, London. Verfügbar unter: https:// ejfoundation.org/reports/kiss-of-death-how-illegal-bottom trawling-threatens-ecosystems-and-livelihoods-in-tunisia
- 288 The Fishing Daily, 'Over 2.5 million hours of bottom trawling ploughed Europe's 'protected' areas in 2020', 3. September 2021. Verfügbar unter: https://thefishingdaily.com/eu-fishing-industry-news/over-2-5-million-hours-of-bottom-trawling-ploughedeuropes-protected-areas-in-2020/
- 289. Karlowski, U. (2023) 'Grundschleppnetzfischerei'. Deutsche Stiftung Meeresschutz. Juni 8 2023. https://www.stiftung-meeresschutz.org/themen/fischerei/grundschleppnetze/
- 290. Perry, A.L., Blanco, J., Fournier, N., Garcia, S. und Marín, P. (2020) op cit.
- 291. EJF und FishAct (2023) Kiss of death: How illegal bottom trawling threatens ecosystems and livelihoods in Tunisia. EJF, London. Verfügbar unter: https://ejfoundation.org/reports/kiss-ofdeath-how-illegal-bottom-trawling-threatens-ecosystems-andlivelihoods-in-tunisia
- 292. FishAct (2023). Illegal shallow water bottom trawling, i.e. "Kiss' trawling in the gulf of Gabes, Tunisia. FishAct investigation report
- 293. El Zrelli, R., Rabaoui, L., Roa-Ureta, R. H., Gallai, N., Castet, S., Grégoire, M., Bejaoui, N., & Courjault-Radé, P. (2020) Economic impact of human-induced shrinkage of Posidonia oceanica meadows on coastal fisheries in the Gabes Gulf (Tunisia Southern Mediterranean Sea). Marine Pollution Bulletin, 155

- 111124. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111124
- 294. UNESCO (undatiert) Charfia fishing in the Kerkennah Islands. Verfügbar unter: https://ich.unesco.org/en/RL/charfia-fishing-in-the-kerkennah-islands-01566 (Zugriff am 6.12.2022)
- Regierung von Tunesien (2019) Dritte nationale Mitteilung Tunesiens im Rahmen des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen. Regierung von Tunesien. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ Synth%C3%A8se%20Ang%20Finalis%C3%A9.pdf
- 296. Ben Hmida, A., Shili A., Sghaier Y.R. und C. Rais (2014) Impact de la pêche par mini-chalut benthique sur les herbiers à Posidonia oceanica dans le secteur nord-est des îles Kerkennah (Tunisie). 5. Mittelmeer-Symposium über Meeresvegetation (Portoroz, Slowenien, 27.-28. Oktober 2014)
- 297. Telesca, L. et al. (2015) Seagrass meadows (Posidonia oceanica) distribution and trajectories of change. Scientific Reports, 5. https://doi.org/10.1038/SREP12505
- 298. El Zrelli, R. et al. (2020) Economic impact of human-induced shrinkage of Posidonia oceanica meadows on coastal fisheries in the Gabes Gulf (Tunisia, Southern Mediterranean Sea). Marine Pollution Bulletin, 155, 111124. https://doi.org/10.1016/J. MARPOLBUL.2020.111124
- Campagne, C. S. et al. [2015] The seagrass Posidonia oceanica: Ecosystem services identification and economic evaluation of goods and benefits. Marine Pollution Bulletin, 97(1-2), 391-400. https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBUL.2015.05.061
- 300. Boudouresque C. F., et al. (2012) Protection and conservation of Posidonia oceanica meadows. RAMOGE und RAC/SPA Verlag, Tunis. https://www.rac-spa.org/sites/default/files/ doc_vegetation/ramoge_en.pdf
- 301. Campagne, C. S. et al. (2015) op cit. Basierend auf einer
- geschätzten Kohlenstoffbindung für P. oceanica von 6 bis 175 g C/mz/Jahr, verglichen mit 2,3-2,5 g C/mz/Jahr für tropische Wälder.
 302. Schaer, C. und Guizani, T. (2022) 'North Africa's disappearing beaches', DW. 20. Juli 2022. Verfügbar unter: https:// www.dw.com/en/why-are-north-africas-beaches-disappearing/a-62529665
- 303. Heger, M.P. und Vashold, L. (2021) Disappearing coasts in the Maghreb: Coastal erosion and its costs. Maghreb Technical Notes Series. No. 04- Mai 2021. World Bank Group. Verfügbar unter: https://www.worldbank.org/en/country/morocco/publication/disappearing-coasts-in-the-maghreb-coastal-erosion-and-its-costs
- 304. Boudouresque C. F. et al. (2012) op cit.
- 305. EJF und Fish Act (2023) Kiss of death: How illegal bottom trawling threatens ecosystems and livelihoods in Tunisia. EJF, London. Verfügbar unter: https://ejfoundation.org/reports/kiss-of-death-how-illegal-bottom-trawling-threatens-ecosystems-andlivelihoods-in-tunisia
- 306. Coalition for Fisheries Transparency (undatiert). Global Charter for Fisheries Transparency, https://fisheriestransparency.net/
- Froehlich, H. E., Jacobsen, N. S., Essington, T. E., Clavelle, T. und Halpern, B. S. (2018) Avoiding the ecological limits of forage fish for fed aquaculture. Nature Sustainability, 1, 298-303. https://
- www.nature.com/articles/s41893-018-0077-1
 308. Cashion, T., Le Manach, F., Zeller, D. und Pauly, D. (2017) Most fish destined for fishmeal production are food-grade fish. Fish and Fisheries, 18(5),1-8. https://www.bloomassociation.org/ wp-content/uploads/2017/02/Cashion et al-2017-Fish and Fisheries-1.pdf;
- 309. FAO (2022a) op cit.
- 310. ebd.
- 311. Naylor, R., Hardy, R., Buschmann, A., Bush, S. et al. (2021) A 20-year retrospective review of global aquaculture. Nature, 591, 551-563. https://www.nature.com/articles/s41586-021-03308-6
- FAO (2022a) op cit. 313. Nur die Aquakulturproduktion von aquatischen Tieren (d. h. ohne Zahlen für die Produktion von Algen)
- 314. FAO (2022a) op cit.
- 316. Changing Markets (2021a). Investing in Troubled Waters. Changing Markets Foundation; Coalition for Fair Fisheries Arrangements; Feedback; Western Sahara Resource Watch.
- https://changingmarkets.org/portfolio/fishing-the-feed/ ebd. Die restlichen Mengen werden in der Schweine- und Geflügelzucht, in der Tiernahrung und in der Pharmazie verwendet.
- 318. Daten zum Verhältnis der Abhängigkeit von Futterfischen (forage fish dependency ratio FFDR) für die wichtigsten Aquakulturarten von 2000-2020: IFFO (undatiert), 'FFDR'-Daten, IFFO. Verfügbar unter: https://www.iffo.com/ffdr-data (Zugriff am 21.11.2022)
- 319. IFFO (undatiert) The sources of marine ingredients. Verfügbar unter: https://www.iffo.com/most-common-sources-marine-ingredientsorg/wp-content/uploads/2019/10/CM-WEB-FINAL-FISHING-FOR-CATASTROPHE-2019.pdf
- 320. Daten über gemeldete Einfuhren aus UN Comtrade für Fischmehl sechsstelliger Code 230120 des Harmonisierten Systems.
- 321. Changing Markets (2019) Fishing for catastrophe. How global aquaculture supply chains are leading to the destruction of wild fish stocks and depriving people of food in India, Vietnam and the Gambia. Changing Markets Foundation. https://www.icsf.net/wp-content/uploads/2021/04/CM-WEB-FINAL-FISHING-FOR-CATASTROPHE-2019.pdf
- 322. FAO (2022a) op cit
- 323. Shannon, L., & Waller, L. (2021) A Cursory Look at the Fishmeal/ Oil Industry From an Ecosystem Perspective. Frontiers in Ecology and Evolution, 9, 245. https://www.frontiersin.org/ articles/10.3389/fevo.2021.645023/full
- Konar, M. et al. (2019) Illustrating the hidden economic, social and ecological values of global forage fish resources. Resources, Conservation and Recycling, 151, 104456. https://doi.
- Cashion, T., Le Manach, F., Zeller, D. und Pauly, D. (2017) Most fish destined for fishmeal production are food-grade fish. Fish and Fisheries, 18(5), 1-8. https://doi.org/10.1111/faf.12209
- 326. FAO (2020b) op cit.
- 326. FAO (2020b) op cit.

 327. Changing Markets (2020). What Lies Beneath: Uncovering the truth about Peru's colossal fishmeal and fish oil industry. Changing Markets Foundation. http://changingmarkets.org/ wp-content/uploads/2020/11/What Lies Beneath full report. http://changingmarkets.org/ pdf: und Wasley, A. und Wickens, J. (2008) 'How our growing appetite for salmon is devastating coastal communities in Peru'. The Ecologist. 1. Dezember 2008. Verfügbar unter: https://theecologist.org/2008/dec/o1/how-our-growing-appetite-

- salmon-devastating-coastal-communities-peru
- ebd. Siehe auch: Collyns, D. [2022] 'The smell of money: why locals think Peru's billion-dollar fishmeal sector stinks'. The Guardian. 21. Januar 2022. Verfügbar unter: https://www. theguardian.com/environment/2022/jan/21/the-smell-of integuatrant:Online/perus-billion-dollar-fishmeal-sector-stinks; und Wasley, A. und Wickens, J. (2008) 'How our growing appetite for salmon is devastating coastal communities in Peru'. The Ecologist. 1. Dezember 2008. Verfügbar unter: https:// theecologist.org/2008/dec/01/how-our-growing-appetite-salmon-devastating-coastal-communities-peru (Zugriff am 21.11.2022)
- 329. Jahncke, J., Checkley, D. M., & Hunt, G. L. (2004) Trends in carbon flux to seabirds in the Peruvian upwelling system: effects of wind and fisheries on population regulation. Fisheries Oceanography, 13(3), 208-223. https://doi.org/10.1111/J.1365-2419.2004.00283.X
- 330. Changing Markets (2020) op cit
- 331. Collyns, D. (2022) op cit
- Christensen, V., de la Puente, S., Sueiro, J. C., Steenbeek, J., & Majluf, P. (2014) Valuing seafood: The Peruvian fisheries sect Marine Policy, 44, 302-311. https://doi.org/10.4060/ca9562b
- 333. Cashion, T., Le Manach, F., Zeller, D. und Pauly, D. (2017) op cit.
- 335. Changing Markets und Greenpeace (2021) Feeding the Monster How European aquaculture and animal industries are stealing food from West African communities. Changing Markets Foundation und Greenpeace Africa
- 336.FAO (2022a) op cit.
- 337. FAO (2020c) Report of the Working Group on the Assessment of Small Pelagic Fish Off Northwest Africa. Casablanca, Marokko, 8. -13. Juli 2019. F Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic (CECAF): FAO. Rom. https://doi.org/10.4060/ca9562b
- Welternährungsprogramm (WFP) (2022), 'Hunger in West Africa reaches record high in a decade as the region faces an unprecedented crisis exacerbated by Russia-Ukraine conflict, umprecedented crisis exaceroaced by Nussia-Ostaline Collinet, WFP. Verflügbar unter: https://www.wfb.org/news/hunger-west-africa-reaches-record-high-decade-region-faces-unprecedented-crisis-exacerbatedorg/10.4060/cb7990en
- 339. Changing Markets und Greenpeace (2021) op cit.
- 340 ehd
- 341. Daten über die von Mauretanien, Senegal und Gambia gemeldeten Ausfuhren von Fischöl und Fischmehl sechsstellige Codes des Harmonisierten Systems 150410, 150420 und 230120 entnommen aus UN Comtrade. Siehe auch ebd.
- 342.Thiao, D. und Bunting, S. W. (2022) Socio-economic and biological impacts of the fish-based feed industry for sub-Saharan Africa. FAO. Fisheries and Aquaculture Circular No. 1236. FAO, Worldfish und University of Greenwich, Natural Resources Institute. https:// doi.org/10.4060/cb7990en
- 343. McVeigh, K. (2022) Fish oil and fishmeal industry harming food security in west Africa, warns UN. The Guardian. 10. Februar 2022. Verfügbar unter: https://www.theguardian.com/environment/2022/feb/10/fish-oil and-fishmeal-industryharming-food-security-in-west-africa-warns-un (Zugriff am
- 344. Hunt, Hunt, L. (2019) 'Fishmeal factories threaten food security in the Gambia', China Dialogue Ocean, 28, November 2019. Verfügbar unter: https://chinadialogueocean.net/en/pollution/11980-fishmeal-factories-threaten-food-securitypollution/11980-fishmeal-factories the-gambia/ (Zugriff am 21.11.2022
- 345. Cridem (2017) La malédiction de l'industrie des farines de poisson à Nouadhibou. Cridem. 27. Januar 2017. Verfügbar unter: http://cridem.org/C Info.php?article=693730 (Zugriff am 21.11.2022)
- 346. Thiao, D. und Bunting, S. W. (2022) op cit.
- 347. FAO (2022a) op cit.
- 348. Thiao, D. und Bunting, S. W. (2022) op cit.
- 349. FAO (2020c) op cit.
- 350. Gorez, B. (2020) 'Mauritania pledged to eliminate fishmeal production by 2020. Today, it has tripled. CFFA. 16. Oktober 2020. Verfügbar unter: https://www.cffacape.org/news-blog/mauritania-pledged-to-eliminate-fishmeal-production-by-2020-today-it-has-tripled (Zugriff am 7.1.2023)
- 351. Thiao, D. und Bunting, S. W. (2022) op cit.
- 353. Greenpeace international (2019) A Waste of Fish: Food security under threat from the fishmeal and fish oil industry in West Africa, Greenpeace International, Amsterdam, https://www greenpeace.org/international/publication/22489/waste-of-fish-report-west-africa/
- 354. Harper, S. und Sumaila, U. R. (2019) Distributional impacts of fisheries subsidies and their reform. Case studies of Senegal and Vietnam. IIED, London. https://pubs.iied.org/16655IIED/
- 355. Deme, E. hadj B., Deme, M., & Failler, P. (2022) Small pelagic fish in Senegal: a multi-usage resource. Marine Policy, 141, 105083. https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2022.105083
- 356. Thiao, D. und Bunting, S. W. (2022) op cit.
- Cai, J. & Leung, P. S. (2017) Short-term projection of global fish demand and supply gaps. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 607. FAO, Rom. www.fao.org/3/fr623e/ <u>I7623E.pdf,</u> zitiert in ebd.
- 170235...ptu, ztuert in e0d.
 358. Daten über die von Mauretanien, Senegal und Gambia gemeldeten Ausführen von Fischöl und Fischmehl sechsstellige Codes des Harmonisierten Systems 150410, 150420 und 230120 entnommen aus UN Comtrade. Siehe auch: Changing Markets und Greenpeace (2021) op cit.
- 359. ebd.
- 360. Miao, W. and Wang, W. (2020) Trends of aquaculture production and trade: Carp, Tilapia, and shrimp. Asian Fisheries Science, 33
- 361. Changing Markets (2021b) Floundering Around: An assessment of where European retailers stand on the sourcing of farmed of where European Federics Saund of the soutching of antieur fish. Changing Markets Foundation. http://changingmarkets org/wp-content/uploads/2021/12/CM-WEB-REPORT-FINAL-FLOUNDERING-AROUND.pdf
- 362. Boyd, C., Davis, R. und McNevin, A. (2021) Perspectives on the mangrove conundrum, land use, and benefits of yield intensification in farmed shrimp production: A review. World Aquaculture Society, 53, 1-39
- 363. Changing Markets (2021b) op cit.
- 364. Changing Markets (2019) op cit.
- 365. Goldberg, L., Lagomasino, D., Thomas, N. and Fatoyinbo, T. (2020). Global declines in human-driven mangrove loss. Global Change Biology. 26 (10). 5844-5855

- 366. Donato, D.C. et al. (2011) op cit.
- 367. Compassion in World Farming (2021) Underwater cages, parasites and dead fish: Why a moratorium on Scottish salmon farming expansion is imperative. Compassion in World Farming; Onekind. https://www.ciwf.org.uk/media/7444572/ciwf rethink-salmon 21 lr singles web.pdf
- 368. Oliveira, V. H. S., Dean, K. R., Oviller, L., Kirkeby, C., & Bang Jensen, B. (2021) Factors associated with baseline mortality in Norwegian Atlantic salmon farming. Scientific Reports, 11(1), 1-14. https://doi.org/10.1038/s41598-021-93874-6
 369. Danovaro, R. et al. (2010) Deep-Sea Biodiversity in the Mediterranean Sea: The Known, the Unknown, and the
- Unknowable. PLoS ONE, 5(8). https://doi.org/10.1371/JOURNAL.
- 370. Gianni, M. (2004) High seas bottom trawl fisheries and their Gianni, M. (2004) High seas bottom trawit inseries and tnei impacts on the biodiversity of vulnerable deep-sea ecosystems: options for international action; Snelgrove, P. V. R. & Smith, C. R. (2002) A Riot of Species in an Environmental Calm: The Paradox of the Species-Rich Deep-Sea Floor. In: Gibson, R. N., Barnes, M. & Atkinson, R. J. A. (eds.). Oceanography and Marine Biology: An Annual Review, Taylor & Francis, London, S. 311-342.
- 371. Hylton, W. (2020) 'History's Largest Mining Operation Is About to Begin. It's underwater — and the consequences a unimaginable'. The Atlantic. Verfügbar unter: https://www – and the consequences are theatlantic.com/magazine/archive/2020/01/20000-feet-under-the-sea/603040/ (Zugriff am 7.1.2023)
- 372. EJF (2023) Towards the abyss. How the rush to deep-sea mining threatens people and our planet. https://ejfoundation.org/reports/towards-the-abyss-deep-sea-mining
- 373. Beispiele siehe: Deep Sea Mining Alliance (undatiert) Technology development and knowledge transfer for a secure supply of raw materials. Verfügbar unter: https://www.deepsea-mining-alliance.com/en-gb/home (Zugriff am 21.1.2022); The Metals Company (undatiert) Can't we just reduce our consumption Company (undatter) Can't we just reduce our consumption and simply recycle, instead of mining more metal? Verftigbar unter: https://metals.co/frequently-asked-questions/ (Zugriff am 05.12.2022); Anigmea, L. (25.06.2021) Letter of the Republic of Nauru to the President of the ISA Council. International Seabed Authority. Verfügbar unter: https://isa.org.jm/files/files/documents/NauruLetter-Notification.pdf (Zugriff am 07.12.2022)
- ISA (2022) Exploration contracts. Verfügbar unter: https://www.isa.org.jm/index.php/exploration-contracts (Zugriff am 4.1.2023)
- 376. ISA (undatiert) Frequently asked Questions. Verfügbar unter https://www.isa.org.jm/frequently-asked-questions-faqs (Zugriff am 20.11.2022)
- 377. Deep-Sea Mining Science Statement (undatiert) Marine Expert Statement Calling for a Pause to Deep-Sea Mining. Verfügbar unter: https://www.seabedminingsciencestatement.org (Zugriff
- 378. Singh, P. A. (2022) The Invocation of the 'Two-Year Rule' at the International Seabed Authority: Legal Consequences and Implications. The International Journal of Marine and Coastal Law, 37(3) https://doi.org/10.1163/15718085-bja10098
- 379. Fava, M. (2022) 'How much of the ocean has been explored?'
 UNESCO. 9. Mai 2022. Verfügbar unter: https://oceanliteracy.
 unesco.org/ocean-exploration/ [Zugriff am 10.12.2022)
- Danovaro, R. et al. (2010) Deep-Sea Biodiversity in the
 Mediterranean Sea: The Known, the Unknown, and the
 Unknowable. PLoS ONE, 5(8). https://doi.org/10.1371/JOURNAL.
- PONE.0011832
 Amon, D. J. et al. (2022) Assessment of scientific gaps related to the effective environmental management of deep-seabed mining. Marine Policy, 138, 105006. https://doi.org/10.1016/J. MARPOL.2022.105006
- 382. Danovaro, R., & Gambi, C. (2022) Cosmopolitism, rareness and endemism in deep-sea marine nematodes. The European Zoological Journal, 89(1), 653-665. https://doi.org/10.1080/247502 63.2022.2040621
- 383. Mora, C., Tittensor, D. P., Adl, S., Simpson, A. G. B., & Worm, B. (2011) How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? PLOS Biology, 9(8), e1001127. https://doi.org/10.1371/JOURNAL. PBIO.1001127
- 384. Lambert, J. (2019) Ocean snail is first animal to be officially endangered by deep-sea mining. Nature, 571(7766), 455–456. https://doi.org/10.1038/D41586-019-02231-1
- 385. Heffernan, O. (2019) Seabed Mining is coming bringing miner riches and fears of epic extinctions. Nature, 571(7766), 465-468. https://doi.org/10.1038/D41586-019-02242-Y
- Garrigue, C., Clapham, P. J., Geyer, Y., Kennedy, A. S., & Zerbini, A. N. (2015). Satellite tracking reveals novel migratory patterns and the importance of seamounts for endangered South Pacific humpback whales. Royal Society Open Science, 2(11). https://doi. org/10.1098/RSOS.150489
- org/10.1098/RSOS.150489
 387. Morato, T., Miller, P. I., Dunn, D. C., Nicol, S. J., Bowcott, J., & Halpin, P. N. (2016) A perspective on the importance of oceanic fronts in promoting aggregation of visitors to seamounts. Fish and Fisheries, 17(4), 1227-1233. https://doi.org/10.1111/FAF.12126
 388. Yesson, C., Clark, M. R., Taylor, M. L., & Rogers, A. D. (2011)
 The global distribution of seamounts based on 30 arc seconds bathymetry data. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, 58(4), 442-453. https://doi.org/10.1016/J.
 DSR.2011.02.004 DSR.2011.02.004
- Tortorella, E., Tedesco, P., Esposito, F. P., January, G. G., Fani, R., Jaspars, M., & de Pascale, D. (2018) Antibiotics from Deep-Sea Microorganisms: Current Discoveries and Perspectives. Marine Drugs, 16(10). https://doi.org/10.3390/MD16100355
- 390. Miller, K. A., Thompson, K. F., Johnston, P., & Santillo, D. (2018) An overview of seabed mining including the current state of development, environmental impacts, and knowledge gaps. Frontiers in Marine Science, 4(JAN), 418. https://www.frontiersin. org/articles/10.3389/fmars.2017.00418/full
- 391. Stratmann, T., Soetaert, K., Kersken, D., & van Oevelen, D. (2021) Polymetallic nodules are essential for food-web integrity of a prospective deep-seabed mining area in Pacific abyssal plains. Scientific Reports, 11. https://doi.org/10.1038/S41598-021-91703-4
- 392. Amon, D. J. et al. (2022) op cit. 393. Stratmann, T., Soetaert, K., Kersken, D., & van Oevelen, D. (2021) op cit.
- 394. Amon, D. J. et al. (2022) op cit.
- 395. Atwood, T. B., Witt, A., Mayorga, J., Hammill, E. & Sala, E. (2020)
- 397. Ardyna, M. et al. (2019) Hydrothermal vents trigger massive

- phytoplankton blooms in the Southern Ocean. Nature Communications, 10(1), 1–8. https://doi.org/10.1038/s41467-019-09973-6
- 398. Jaeckel, A. (2020). Benefitting from the Common Heritage of Humankind: From Expectation to Reality. The International Journal of Marine and Coastal Law, 35(4), 660–681. https://doi. org/10.1163/15718085-BJA10032
- 399. Deep Sea Conservation Coalition (undatiert). Impacts of deep-sea mining. Verfügbar unter: https://www.savethehighseas.org/deep-sea-mining/impacts-of-deep-sea-mining/ (Zugriff am 13.12.2022)
- 400. Amon, D. J. et al. (2022) op cit.
- 401. Losinio, L. (2022) 'The tide is turning against deep sea mining'. The Pacific Island Times. 3, August 2022. Verfügbar unter: https:// www.pacificislandtimes.com/post/tide-is-turning-against-deep-
- 402. Drazen, J. C. et al. (2020) Midwater ecosystems must be considered when evaluating environmental risks of deep-sea mining. PNAS, 117 (30), 17455-17460. https://doi.org/10.1073/
- 403. Miller, K. A., Brigden, K., Santillo, D., Currie, D., Johnston, P., & Miller, A. A., Briggeri, K., Saffillo, D., Cuffle, D., Johnston, F., & Thompson, K. F. [2021] Challenging the Need for Deep Seabed Mining From the Perspective of Metal Demand, Biodiversity, Ecosystems Services, and Benefit Sharing. Frontiers in Marine Science, 8, 1040. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ fmars.2021.706161/full
- 404. van Dover, C. L. et al. (2017) Biodiversity loss from deep-sea mining. Nature Geoscience, 10(7), 464-465. https://doi. org/10.1038/ngeo2983
- 405. Niner, H. J. et al. [2018] Deep-sea mining with no net loss of biodiversity-an impossible aim. Frontiers in Marine Science, 5[MAR], 53. https://doi.org/10.3389/FMARS.2018.00053/BIBTEX
- 406. Smith, C. R. et al. (2020) Deep-Sea Misconceptions Cause Underestimation of Seabed-Mining Impacts. Trends in Ecology and Evolution, 35(10), 853-857. https://doi.org/10.1016/j.
- tree.2020.07.002 407. Simon-Lledó, E. et al. (2019) Biological Effects 26 Years after Simulated Deep-Sea Mining, Scientific Reports, 9(8040), https://
- doi.org/10.1038/s41598-019-44492-w

 Vonnahme, T. R. et al. (2020) Effects of a deep-sea mining experiment on seafloor microbial communities and functions after 26 years. Science Advances, 6(18). https://www.science.org/ doi/10.1126/sciadv.aaz5922
- 409. Nielsen, J. et al. (2016) Eye lens radiocarbon reveals centuries of longevity in the Greenland shark (Somniosus microcephalus). Science, 353(6300), 702-704. https://doi.org/10.1126/SCIENCE AAF1703
- 410. Miller, K. A., Thompson, K. F., Johnston, P., & Santillo, D. (2018) op
- 411. IUCN (2022) IUCN Red List; Greenland shark, Verfügbar unter https://www.iucnredlist.org/species/60213/124452872 (Zugriff am 4.1.2023)
- 412. Miller, K. A., Thompson, K. F., Johnston, P., & Santillo, D. (2018) op
- 413. Stratmann, T., Soetaert, K., Kersken, D., & van Oevelen, D. (2021) op cit.
- 414. Amon, D. J. et al. (2022) op cit.
- 415. Williams, R., Erbe, C., Duncan, A., Nielsen, K., Washburn, T., & Smith, C. (2022) Noise from deep-sea mining may span vast ocean areas. Science, 377(6602), 157-158
- 416. Thompson, K. F., Miller, K. A., Wacker, J., Derville, S., Laing, C. Santillo, D. et al. (2023) Urgent Assessment Needed to Evaluat Potential Impacts on Cetaceans from Deep Seabed Mining, Frontiers in Marine Science, 10, 1095930, https://doi.org/10.3389/ fmars.2023.1095930
- 417. Ramirez-Llodra, E. et al. (2011) Man and the Last Great Wilderness: Human Impact on the Deep Sea. PLOS ONE, 6(8), e22588. <u>https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0022588</u>
- 418. McKie, R. (2021) "Is deep-sea mining a cure for the climate crisis or a curse?". The Guardian. 29. August 2021. Verfügbar unter: https://www.theguardian.com/world/2021/aug/29/is-deep-sea-mining-a-cure-for-the-climate-crisis-or-a-curse (Zugriff am
- 419. Drazen, J. C. et al. (2020) op cit.
- 420. Irigoien, X., et al. (2014) Large mesopelagic fishes biomass and trophic efficiency in the open ocean. Nature Communications, 5, 3271. https://doi.org/10.1038/ncomms4271 421. Boyd, P.W., Claustre, H., Levy, M., Siegel, D.A., & Weber, T. (2019)
- Multi-faceted particle pumps drive carbon sequestration in the ocean. Nature, 568, 327-335
 422. Sweetman, A. K. et al. (2019) Key role of bacteria in the
- short-term cycling of carbon at the abyssal seafloor in a low particulate organic carbon flux region of the eastern Pacific Ocean. Limnology and Oceanography, 64(2), 694-713. https://doi.org/10.1002/LNO.11069
- 423. Duncome, J. (2022) "The 2-Year Countdown to Deep-Sea Mining". EOS. 24. Januar 2022. Verfügbar unter: https://eos.org/features/ the-2-year-countdown-to-deep-sea-mining
- Stratmann, T., et al. (2018) Abyssal plain faunal carbon flows remain depressed 26 years after a simulated deep-sea mining disturbance. Biogeosciences, 15(13), 4131-4145. https://doi. org/10.5194/BG-15-4131-2018
- 425. Duncome, J. (2022) op cit.
- 426. Stark, A. (2019) "Researchers Examine Impact of Deep Sea Mining". LAB Worldwide. 13. Dezember 2019. Verfügbar unter: https://www.lab-worldwide.com/researchers-examine-impact-ofdeep-sea-mining-a-891694/
- 427. Amon, D. J. et al. (2022) op cit.
- 428. ebd.
- 429. ebd.
- 430. Prairie, Y. T., und Cole, J. J. (2022) The Carbon Cycle in Lakes: A Biogeochemical Perspective. Encyclopedia of Inland Waters, 2, 89-101. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819166-8.00055-4
- 431. Sweetman, A. K. et al. (2019) op cit.
- 432. ebd.
- 433. Teske, S., Florin, N., Dominish, E. und Giurco, D. (2016) Ieske, S., Florth, N., Dominish, E. und Giurco, D. (2016) Renewable Energy and Deep Sea Mining: Supply, Demand and Scenarios. Report prepared by ISF for J.M. Kaplan Fund, Oceans 5 and Synchronicity Earth. https://opus.lib.uts.edu.au/ bitstream/10453/67336/1/DSM%20-%20RE%20resource%20 Report 9 FINAL%20DRAFT-NEWTITLE-ANDNAME.pdf
- 434. Internationale Energieagentur (IEA) (2021) The Role of Critical
 Minerals in Clean Energy Transitions. World Energy Outlook
 Special Report. IEA. https://www.iea.org/reports/the-role-of-

- critical-minerals-in-clean-energy-transitions
- 435. Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T. P., Laing, T., und Drexhage, J. (2020) Minerals for Climate Action: the Mineral Intensity of the Clean Energy Transition. Worldbank Group, Washington, D.C. https://pubdocs.worldbank.org/en/96/17158887553684/Minerals-for-Climate-Action-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transition.pdf
- 436. Miller, K. A., Brigden, K., Santillo, D., Currie, D., Johnston, P., &
- Thompson, K. F. (2021) op cit.

 437. Deep Sea Conservation Coalition (2022). Deep-sea mining: what are the alternatives? Verfügbar unter: https://www. savethehighseas.org/resources/publications/deep-sea-mining-factsheets/ (Zugriff am 20.11.2022) 438. Petrova, M. (2021) "Here's why battery manufacturers like
- Samsung and Panasonic and car makers like Tesla are embracing cobalt-free batteries". CNBC. 17, November 2021. Verfügbar unter:https://www.cnbc.com/2021/11/17/samsung-panasonic-and-tesla-embracing-cobalt-free-batteries-.html
- Ribeiro, H. (2021) "Volkswagen's plan on LFP use shifts hydroxide dominance narrative in EV sector". S&P Global. 17. März 2021.
 Verfügbar unter: https://www.spglobal.com/commodityinsights/ en/market-insights/latest-news/metals/031721-volkswagens-plan-on-lfp-use-shifts-hydroxide-dominance-narrative-in-ev-sector (Zugriff am 12.12.2022)
- 440. Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T. P., Laing, T., und Drexhage, J. (2020) op cit.
- 441. Northvolt (2021) Northvolt produces first fully recycled battery cell looks towards establishing 125,000 ton/year giga recycling plant. Verfügbar unter: https://northvolt.com/articles/recycled-battery/ (Zugriff am 13.12.2022)
- 442. Farnaud, S. (2021) "Bacteria can recover precious metals from electric vehicle batteries - here's how". The Conversation. 17. Juni 2021. Verfügbar unter: https://theconversation.com/bacteria-cc recover-precious-metals-from-electric-vehicle-batteries-heres-how-162623 (Zugriff am 13.12.2022)
- 443. Dominish, E., Florin, N. und Teska, S (2019) Report prepared for Earthworks by the Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney, https://earthworks.org/publications/ responsible-minerals-sourcing-for-renewable-energy/
- 445. Dominish, E., Florin, N., Wakefield-Rann, R. (2021) Reducing new mining for electric wehicle battery metals: responsible sourcing through demand reduction strategies and recycling. Report prepared for Earthworks Sustainable Futures by the Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney, Sydney https://earthworks.org/resources/recycle-dont-mine/
- https://earthworks.org/resources/recycle-dont-mine/ 46. Hein, J. R., Mizell, K., Koschinsky, A. & Conrad, T. A. (2013) Deep-ocean mineral deposits as a source of critical metals for high and green-technology applications: Comparison with land-based resources. Ore Geology Reviews, 51, 1-14. https://doi. org/10.1016/J.OREGEOREV.2012.12.001
- 447. ebd.
- 448. Amnesty International (2016) "This is what we die for": Human rights abuses in the Democratic Republic of the Congo power the global trade in cobalt. Amnesty International, London. https:// ww.amnesty.org/en/documents/afr62/3183/2016/en/
- 449. EJF (2023) op cit.
- Amnesty International (2021) Powering Change: Principles for Businesses and Governments in the Battery Value Chain. Amnesty International, London. https://bit.ly/2U9y6HE
- 452. Reuters (2022) "Not worth the risk": Palau, Fiji call for deep-sea mining moratorium". Reuters. 27, Juni 2022. Verfügbar unter: https://www.reuters.com/business/environment/not-worth-risk-palau-fiji-call-deep-sea-mining-moratorium-2022-06-27/ [Zugriff am 13.12.2022)
- 453. DSCC (undatiert) Momentum for a moratorium. Verfügbar $unter: \underline{https://www.savethehighseas.org/voices-calling-for-a-moratorium-governments-and-parliamentarians/\ (Zugriff am Natural and State of Stat$
- 454. ebd.
- 455. Ständige Vertretung von Chile bei den Vereinten Nationen (2022) Schreiben der Ständigen Vertretung von Chile an die Vereinten Nationen vom 16. Juni 2022. Punkt 9 der Tagesordnung Informationen des Generalsekretärs der Internationalen Meeresbodenbehörde, Zweiunddreißigste Sitzung, New York, 13. bis 17. Juni 2022.
- 456. Alberts, E. (2022) "France's Macron joins growing chorus calling for deep-sea mining ban". Mongabay. 8. November 2022. Verfügbar unter: <a href="https://news.mongabay.com/2022/11/frances-page-122/11 macron-joins-growing-chorus-calling-for-deep-sea-mining-ban/ (Zugriff am 13.12.2022)
- 457. McVeigh, K. (2022) "Germany calls for "precautionary pause" before deep-sea mining industry starts". The Guardian. 2. November 2022. Verfügbar unter: https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/02/germany-calls-for-precautionary-pause-before-deep-sea-mining-industry-starts (Zugriff am 71.0323)
- 458. Parliamentarians for Global Action (undatiert) Global Parliamentary Declaration Calling for a Moratorium on Deep Seabed Mining. Verfügbar unter: https://www.pgaction.org/ilhr/oceans/call-for-moratorium-on-deep-seabed-mining.html [Zugriff am 09.12.2022]
- 459. Deep-Sea Mining Science Statement (undatiert) Marine Expert Statement Calling for a Pause to Deep-Sea Mining. Verfügbar unter: https://www.seabedminingsciencestatement.org/ (Zugriff am 18.4.2024)
- 460. No Deep Seabed Mining, Call for a moratorium (undatiert)
 Business Statement Supporting a Moratorium on Deep Seabed
 Mining, Verfügbar unter: https://www.stopdeepseabedmining.org/endorsers/ (Zugriff am 18.4.2024)
- 461. Ocean Conservancy (2020) Considering the Deep Sea as a Source of Minerals and Rare Elements. Ocean Conservancy, Washington D.C. https://ocean.conservancy.org/wp-content/uploads/2020/07/IssueBrief DSM FINAL.pdf
- 462. Artikel 140, Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen.
- 463. DSCC (2022) Deep-sea mining: is the International Seabed Authority fit for purpose? Verftigbar unter: https://www. savethehighseas.org/resources/publications/deep-sea-mining-factsheets/ (Zugriff am 25.11.2022)
- 464. Greenpeace (2020). Deep Trouble: Deep Trouble: The murky world of the deep sea mining industry. Verfügbar unter: https://www.greenpeace.org/international/publication/45835/deep-seamining-exploitation/ (Zugriff am 7.1.2023)

- 465. DSCC (undatiert). The main players. Verfügbar unter: https:// www.savethehighseas.org/deep-sea-mining/the-main-players/ [13.12.2022]
- 466. Greenpeace (2020) op cit.
- 467. EJF (2023) op cit.
- 468. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017) Production, use, and fate of all plastics ever made. Science Advances, 3(7). https://doi.org/10.1126/SCIADV.1700782/SUPPL FILE/1700782 SM.PDF
- 469. Statista (2022) Annual production of plastics worldwide from 1950-2020 (in million tons). Verfügbar unter: https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/. (Zugriff am 7.12.2023)
- 470. OECD (2022) Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060 OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/aa1edf33-en
- 471. UNEP (undatiert) Visual feature: Beat plastic pollution, Verfügbar unter: https://www.unep.org/interactives/beat-plastic-pollution/ (Zugriff am 5.1.2023)
- 472. Ritchie, H. und Roser, M. (2018) Plastic Pollution. Our World in Data. Verfügbar unter: https://ourworldindata.org/plastic-pollution (Zugriff am 5.1.2023)
- 473. UNEP (undatiert) Visual feature: Beat plastic pollution. Verfügba unter: https://www.unep.org/interactives/beat-plastic-pollution/ (Zugriff am 5.1.2023)
- 474. Nielsen, T. D., Hasselbalch, J., Holmberg, K., & Stripple, J. (2020 Politics and the plastic crisis: A review throughout the plastic life cycle. Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment, 9(1), e360. https://doi.org/10.1002/WENE.360
- 475. Geyer, R., Jambeck, J. R. und K. L. Law, (2017) op cit.
- 476. ebd.
- 477. Cox, K. D., Covernton, G. A., Davies, H. L., Dower, J. F., Juanes, F., & Dudas, S. E. (2019). Human Consumption of Microplastics. Environmental Science and Technology, 53(12), 7068-7074. https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b01517
- 478. ebd.
- 479. Kosuth, M. et al. (2017) Synthetic Polymer Contamination in Global Drinking Water. Orb Media. https://orbmedia.org/ invisibles-final-report
- 480. Allen, S., Allen, D., Phoenix, V. R., le Roux, G., Durántez Jiménez, P., Simonneau, A., Binet, S. und D. Galop (2019) Atmospheric transport and deposition of microplastics in a remote mountain catchment. Nature Geoscience, 12(5), 339-344. https://doi. org/10.1038/s41561-019-0335-5 481. WWF International (2019). No Plastic in Nature: Assessing Plastic
- Ingestion from Nature to People. Analyse für den WWF von Dalberg Advisors und der University of Newcastle. https://wwf.panda.org/wwf news/7248337/Revealed-plastic-ingestion-by-people-could-be-equating-to-a-credit-card-a-week
- 482. Leslie, H. A. et al. (2022) Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood. Environment International, 163, 107199. https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2022.107199
- 483. Ragusa, A. et al. (2022) Raman Microspectroscopy Detection and Characterisation of Microplastics in Human Breastmilk Polymers, 14(13). https://doi.org/10.3390/POLYM14132700
- 484. Ragusa, A. et al. (2021) P Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. Environment International,146,106274. https://doi.org/10.1016/J. ENVINT.2020.106274
- 485. Wiesinger, H., Wang, Z., & Hellweg, S. (2021) Deep Dive into Plastic Monomers, Additives, and Processing Aids. Environmental Science and Technology, 55(13), 9339-9351. http://doi.org/10.1021/ACS.EST.1C00976/ASSET/IMAGES/MEDIUM/ES1C00976_0005.GIF
- 486. Meeker, J. D., Sathyanarayana, S., & Swan, S. H. (2009) Phthalates and other additives in plastics: human exposure and associated health outcomes. Philosophical Transactions of the Royal Societ B: Biological Sciences, 364[1526], 2097. https://doi.org/10.1098/ RSTB.2008.0268
- 487. Napper, I. E. et al. (2020) Reaching New Heights in Plastic Pollution-Preliminary Findings of Microplastics on Mount Everest. One Earth, 3(5), 621-630. https://doi.org/10.1016/j. oneear.2020.10.020
- 488. Peng, X. et al. (2018) Microplastics contaminate the deepest part of the world's ocean. Geochemical Perspectives Letters 9. https:// www.geochemicalperspectivesletters.org/documents/GPL1829 noSI.pdf
- noSl.pdf

 489. UNEP (2014) Valuing Plastics: The Business Case for Measuring,
 Managing and Disclosing Plastic Use in the Consumer Goods
 Industry. UNEP. https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9238.
 Bei den Zahlen zu den Kunststoffabillen, die jährlich ins Meer
 gelangen, handelt es sich um Schätzungen, wobei eine andere
 Studie von einer etwas niedrigeren Spanne von 4,8 bis 12,7
 Millionen Tonnen ausgeht: Jambeck, J. R. et al. (2015) Plastic
 waste inputs from land into the ocean. Science, 347(6223),
 258-273. https://doi.org/10.1036/SCIENCE.186282/SUBPI. ELE 768-771. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1260352/SUPPL_FILE/ JAMBECK.SM.PDF
- 490. Maes, T. et al. (2021) A global assessment of marine litter and plastic pollution. UNEP, Nairobi. https://report.puts/report/From-Pollution-to-Solution-A-Clabal Jours separation Global/99584903702621
- 491. Weltwitschaftsforum, Ellen MacArthur Foundation und McKinsey & Company (2016) The New Plastics Economy Rethinking the future of plastics. Ellen MacArthur Foundation. https://www3.weforum.org/docs/WEF The New Plastics Economy.pdf
- 492. IUCN (2021) Issues brief: Marine Plastics Pollution. Verfügbar unter: https://www.iucn.org/resources/issues-brief/marine-plastic-pollution (Zugriff am 3.1.2023)
- 493. UNEP (undatiert) Visual Feature: Beat plastic pollution. Verfügbar unter: https://www.unep.org/interactives/beat-plastic-pollution/ (Zugriff am 5.1.2023)
- (August ann.)...2023)
 494. Eriksen, M. et al. (2014) Plastic Pollution in the World's Oceans:
 More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons
 Afloat at Sea. PLOS ONE, 9(12), e111913. https://doi.org/10.1371/ JOURNAL.PONE.0111913
- 495. Lebreton, L. et al. (2018) Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic, Scientific Reports, 8(1), 1-15.
- Patch is rapidly accumulating plastic. Scientific Reports. 8(1), 1-1; https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-W .

 496. Buranyi, S. (2019) "The missing 99%: why can't we find the vast majority of ocean plastic". The Guardian. 31. Dezember 2019. Verfugbar unter: https://www.theguardian.com/us-news/2019/dec/31/ocean-plastic-we-cant-see
- 497. Olivelli, A., Hardesty, B. D., & Wilcox, C. (2020) Coastal margins and backshores represent a major sink for marine debris: insights from a continental-scale analysis. Environmental Research

- Letters, 15(7), 074037. https://doi.org/10.1088/1748-9326/AB7836 498. WWF (2020) Stop Ghost Gear: The most deadly form of marine plastic debris. WWF, Gland. https://www.worldwildlife.org/ publications/stop-ghost-gear-the-most-deadly-form-of-marine-
- plastic-debris
- 590. World Animal Protection (2014) Fishing's phantom menace: How ghost fishing gear is endangering our sea life. World Animal Protection, London, https://www.worldanimalprotection.org/sites/default/files/media/int files/sea-change-campaign-tackling-ghost-fishing-gear o.pdf
- Nama, S. und Prusty, S. (2021) Ghost gear: The most dangerous marine litter endangering our ocean. Food and Scientific Reports, 2(5), 34-38
- sceports,2(5), 34-38

 Soz. FAO [co19b] Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing
 Gear. Verfügbar unter: https://www.fao.org/responsible-fishing/
 resources/detail/en/c/j316982/ [Zugriff am 12.12.2022]

 So3. Europäische Kommission (undatiert) A European Green Deal.
 Striving to be the first climate-neutral continent. Verfügbar
- unter: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/ european-green-deal en (Zugriff am 1.12.2022) 504. Marine Department (2020) Thai Fishing Vessel Statistics
- 505. EJF (2022) Net Free Seas Frogress Report, 2020-2021. EJF, London. https://ejfoundation.org/resources/downloads/2021-Net-Free-Seas-report-EN.pdf
- 506. Gall, S. C., & Thompson, R. C. (2015). The impact of debris on marine life. Marine Pollution Bulletin, 92(1-2), 170-179. https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBUL.2014.12.041
- 508. Anon (2017) Factsheet: Marine Pollution. The Ocean Conference. Minicol / Factsheet: Marine Politution: The Ocean Conference UN, New York, 5--9. Juni 2017. Verfügbar unter: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Ocean Factsheet Pollution.pdf (Zugriff am 27.11.2022)
- Factsheet Pollution.pdf (Zugriff am 27.11.2022)

 509. CIEL, EIP, FracTracker Alliance, GAIA, SGyres und
 #breakfreefromplastic (2019) Plastic & Climate: The Hidden
 Costs of a Plastic Planet. https://www.ciel.org/wp-content/
 uploads/2019/o5/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf

 510. Cole, M., Lindeque, P. K., Fileman, E., Clark, J., Lewis, C., Halsband,
 C., & Galloway, T. S. (2016) Microplastics Alter the Properties
 and Sinking Rates of Zooplankton Faecal Pellets. Environmental
 Science and Technology, 50(6), 3293-9246. https://doi.
 org/10.1021/ACS.EST.5B05905/ASSET/IMAGES/LARGE/ES-2015059056-00004/PEG

 511. Rover, S. L. Ferrón, S. Wilson, S. T. & Karl, D. M. (2018)
- Royer, S. J., Ferrón, S., Wilson, S. T., & Karl, D. M. (2018) Production of methane and ethylene from plastic in the environment. PLOS ONE, 13(8), e0200574. https://doi. org/10.1371/JOURNAL.PONE.0200574
- 512. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017) op cit.
- 513. CIEL (2017) 'Plastic Industry Awareness of the Ocean Plastics Problem', Fueling Plastics series. CIEL. https://www.ciel.org/ wp-content/uploads/2017/09/Fueling-Plastics-Plastic-Indus Awareness-of-the-Ocean-Plastics-Problem.pdf (Zugriff am
- 514. Sullivan, L. (2020) 'How Big Oil Misled The Public Into Believing Plastic Would Be Recycled'. NPR. 11. September 2020. https://www.npr.org/2020/09/11/897692090/how
- big-oil-misled-the-public-into-believing-plastic-would-be-recycled?t=1643943959427 (Zugriff am 7.1.2023)
 515. Gonçalves, L.C.S. und Pedra, A. S. (2020) Third world approaches to the international law: warnings and the urgency to face the plastic soup. Revista Internacional de Direito Ambiental, 9(25). http://191.252.194.60:8080/handle/fdv/964
- 516. Environmental Investigation Agency (2021) The Truth Behind Trash: The scale and impact of the international trade in plastic waste. Environmental Investigation Agency. https://eia-international-trade-in-plastic-waste/
- 517. Staub, C. (2018) 'Container backlogs cause more import strife in SE Asia'. Plastics Recycling Update. 1. August 2018. Verfügbar unter: https://resource-recycling.com/plastics/2018/08/01/ container-backlogs-cause-more-import-strife-in-se-asia (Zugriff am 7.1.2023)
- Walker, P. (2019) 'David Attenborough: polluting planet may become as reviled as slavery'. The Guardian. 9. Juli 2019. Verfügbar unter: https://www.theguardian.com/tv-and-radio/2019/jul/o9/david-attenborough-young-people-give-rhope-on-environment (Zugriff am 7.12.2022)
- 519. European Parliamentary Research Service (2016) Closing the loop: New circular economy package. Bourguignon, D. (Hrsg.) Europäisches Parlament, Brüssel https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS_BRI%282016%29573899_EN.pdf
- Lerner, S. (2019) 'Waste Only, How the Plastics Industry is Fighting to Keep Polluting the World'. The Intercept. 20. Juli 2019. Verfügbar unter: https://theintercept.com/2019/07/20/plastics-industry-plastic-recycling/ (Zugriff am 7.1.2023)
 Livni, E. (2019) 'Africa is leading the world in plastic bag bans'.
 Quartz Africa. 18. Mai 2019. Verfügbar unter: https://qz.com/
- africa/1622547/africa-is-leading-the-world-in-plastic-bag-bans. (Zugriff am 7.12.2022)
 522 Europäische Kommission (2022) 'EU and US strengthen
- cooperation on climate and environment ahead of major global meetings for the planet'. Europäische Kommission. 4. Februar 2022. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/environment/news/ eu-and-us-strengthen-cooperation-climate-and-environment ahead-major-global-meetings-planet-2022-02-04 en. (Zugriff am 7.12.2022)
- Ellen MacArthur Foundation und UNEP (2021) The Global
 Commitment 2021 Progress Report. Ellen MacArthur Foundation;
 UNEP. https://emf.thirdlight.com/link/n1ipti7a089d-ekf9l1/@/
- 524 UNEP (2022b) 'What you need to know about the plastic pollution resolution', UNEP 2. März 2022. Verfügbar unter: https://www.unep.org/news-and-stories/story/what-you-need-know-about-plastic-pollution-resolutio (Zugriff am 7.1.2023)



Die Environmental Justice Foundation ist weltweit im Einsatz für unsere gemeinsame Erde und das grundlegende Menschenrecht auf eine sichere Umwelt.

Weitere Informationen unter

EJFOUNDATION.ORG/DE



Unser Büro:

Environmental Justice Foundation Deutschland c/o Spielfeld Digital Hub Skalitzer Straße 85/86 10997 Berlin

E-Mail: kontakt@ejfoundation.org

Telefon: +49 (0) 30 / 75438450

Eintragung im Lobbyregister: R003608

Spendenkonto:

GLS Gemeinschaftsbank IBAN: DE90 4306 0967 2064 8349 00 BIC: GENODEM1GLS