

FISCHE: HEIMLICHE HELDEN IN DER KLIMAKRISE

BUND FAKTENCHECK-REIHE „MEER & KLIMA“ – TEIL 2

Kaum eine andere Tiergruppe kommt so zahlreich und vielfältig in unseren Meeren vor, wie Fische. Doch nicht nur ihre Vielfalt wird häufig unterschätzt, sondern auch ihre Schlüsselfunktion im Kohlenstoff-Kreislauf des Meeres. Fische tragen dazu bei, die Menge von CO₂ in der Atmosphäre zu reduzieren und Kohlenstoff langfristig zu speichern. So sind sie starke Verbündete im Kampf gegen die Klimakrise.

Doch durch die andauernde Überfischung gibt es immer weniger Fische. Gleichzeitig macht die Klimakrise das Zuhause der Meereslebewesen immer wärmer und saurer. Viele Fischarten verlassen deshalb ihre ursprünglichen Lebensräume und wandern in kühlere Gewässer. Die Klimakrise bringt auch die natürlichen Rhythmen, die seit Jahrtausenden Fortpflanzung und Wachstum der Fische bestimmen, vollkommen aus dem Takt. Das hat Folgen, für Meere, Fische und Menschen.

ZAHLEN UND FAKTEN

- ✓ Fische bestehen zu 10-15 Prozent aus Kohlenstoff. Diesen reichern sie im Laufe ihres Lebens in ihren Körpern an und tragen so zur Kohlenstoff-Speicherung bei.
- ✓ Etwa 16 Prozent des Kohlenstofftransportes von der Meeresoberfläche in die Tiefsee wird von Fischen geleistet. Das geschieht sowohl passiv (durch Ausscheidungen), als auch aktiv (durch Bewegung).
- ✓ Aktuell werden 40 Prozent der Fischbestände in Nord- und Ostsee überfischt. Das führt dazu, dass es immer weniger und kleinere Fische gibt.
- ✓ Die Nordsee ist heute fast 1,5°C wärmer, als noch vor 50 Jahren. Dadurch sind einige Fischarten bereits so weit in kühlere Gebiete abgewandert, sodass sie im Süden ihres ursprünglichen Verbreitungsgebiets kaum mehr vorkommen.

WIE FISCHE UND WALE BLAUEN KOHLENSTOFF SPEICHERN

Die Weltmeere sind ein riesiger Speicher für Kohlenstoff. Vor allem Seegraswiesen, Mangroven- und Kelpwälder, sowie Salzmarschen besitzen Speicher-Kapazitäten, die bis zu viermal größer sind, als die tropischer Regenwälder¹. Doch nicht nur Böden und Pflanzen, sondern auch Meerestiere tragen auf unterschiedliche Weise zur Speicherung des "blauen Kohlenstoffs"² bei:

1. Alle Tiere bestehen zu einem Teil aus Kohlenstoff. Je größer und älter ein Tier ist, desto mehr Kohlenstoff ist in seinem Körper. Daher spielen große und langlebige Fische, wie Thunfische und Haie, bei der Speicherung des blauen Kohlenstoffs eine besonders wichtige Rolle. Das gilt auch für Wale: Der Blauwal, das größte Tier auf unserem Planeten, speichert im Laufe seines Lebens etwa 33 Tonnen CO₂.

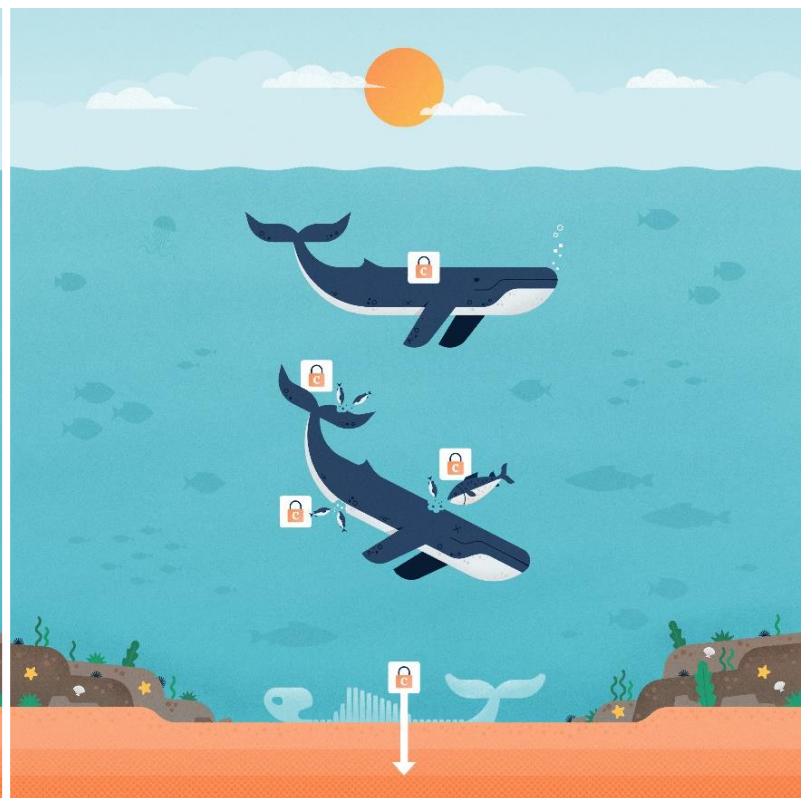
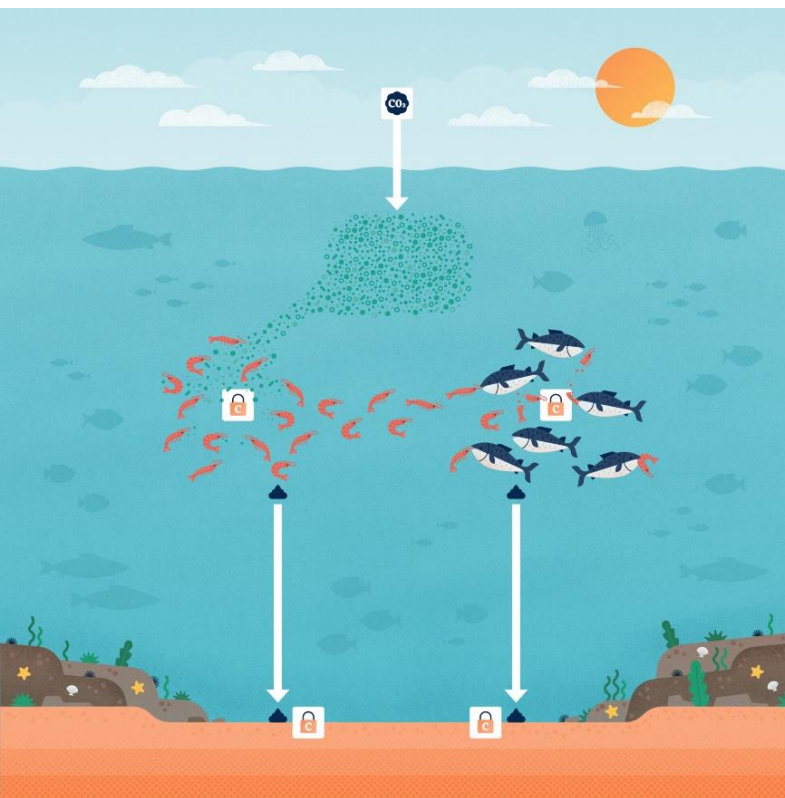
2. Neben der Größe, ist außerdem die Masse entscheidend. Kleine Fische, die riesige Schwärme bilden, transportieren große Mengen CO_2 in tiefere Gewässer und tragen so zur Speicherung von Kohlenstoff bei. Auch Krill hat wahre Speicher-Superkräfte: Wissenschaftler*innen schätzen, dass die kleinen schwimmenden Krebse jährlich zur Speicherung von etwa 12 Milliarden Tonnen Kohlenstoff beitragen.
3. Sterben Fische und Wale, sinken sie auf den Meeresboden, wo der Kohlenstoff in ihren Körpern anderen Lebewesen als Nahrung dient. Was übrig bleibt zerfällt und wird schließlich im Meeresboden gespeichert. Für den Kohlenstoff in den Ausscheidungen von Fischen und Walen funktioniert es ähnlich: Mikroorganismen fressen ihn und speichern ihn so weiter in der Nahrungskette.
4. Wie wir Menschen an Land, atmen Fische unter Wasser CO_2 aus. Befinden sich die Fische dabei in großer Tiefe kann das CO_2 nicht zurück an die Oberfläche steigen und in die Atmosphäre gelangen. Das liegt daran, dass sich das kalte Wasser in der Tiefe nicht mit dem wärmeren Wasser an der Oberfläche mischt. So entsteht für das CO_2 eine unüberwindbare Grenze und es bleibt in der Tiefe gefangen.

5. Raubfische schützen Kohlenstoff-Speicher, wie Seegraswiesen und Algenwälder, in dem sie Jagd auf Pflanzenfresser machen. So halten sie das Ökosystem im Gleichgewicht. Verschwinden die Raubfische, gibt es mehr Pflanzenfresser, die dann unkontrolliert Wiesen und Wälder abgrasen und kaputt machen.

Die Forschung dazu, wie genau und in welchem Ausmaß Fische Kohlenstoff im Meer speichern, ist noch ganz am Anfang. Klar ist aber schon jetzt, dass sie das CO_2 in der Atmosphäre reduzieren und zu einer langfristigen Speicherung von blauem Kohlenstoff beitragen. Gesunde und wachsende Fischpopulationen sind also nicht nur im Interesse des Arten- und Naturschutzes, sowie der Ernährungssicherheit, sondern auch ausschlaggebend für den Klimaschutz.

KLIMAFOLGEN: WENN FISCHESCHRUMPFFEN ODER WEGZIEHEN

Durch die Klimakrise hat sich das Leben in den Meeren schon jetzt dramatisch verändert. Das Meerwasser wird immer wärmer und saurer. Für die Fische bleibt das nicht ohne Folgen.



LINKS – Das Phytoplankton nimmt CO_2 aus der Atmosphäre auf und wandelt es in Kohlenstoff um (Photosynthese). Entlang der Nahrungskette reichert sich dieser Kohlenstoff dann auch in Fischen an. Auch die Ausscheidungen der Fische enthalten Kohlenstoff, der auf den Meeresboden sinkt und dort für sehr lange Zeiträume gespeichert werden kann. **RECHTS** – Sterben Fische und Wale sinken sie auf den Meeresboden, wo der Kohlenstoff in ihren Körpern andere Lebewesen mit Nährstoffen versorgt und schließlich im Boden gebunden wird. Infografiken: James Round / China Dialogue

Anders als festgewachsene Seepocken oder Korallen, können Fische umziehen, wenn es ihnen irgendwo nicht mehr gefällt. Und genau das tun viele Arten: Weltweit wandern Meerestiere mit einer Geschwindigkeit von circa 70 Kilometer pro Jahrzehnt in Richtung der Pole. Das hat zum Beispiel dazu geführt, dass die Scholle und der Kabeljau im Süden ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes der Nordsee kaum mehr vorkommen. Dafür fangen Fischer*innen immer häufiger Arten aus südlicheren Gebieten, wie zum Beispiel Wolfsbarsche und Tintenfische. Doch nicht nur die Fische, sondern auch das mikroskopisch kleine Plankton weicht den steigenden Temperaturen aus. Die Verbreitung von Plankton in der Nordsee hat sich allein in den letzten 40 Jahren um mehr als 200 Kilometer pro Jahrzehnt Richtung Nordpol verschoben.

Warmes Wasser, kleine Fische. Wissenschaftler*innen schätzen, dass sich mit jedem Grad Celsius mehr die durchschnittliche Größe von Fischen um 20 bis 30 Prozent reduzieren wird. Da warmes Wasser weniger Sauerstoff aufnehmen kann als kaltes, bekommen immer mehr Fischarten Atemnot. Als Reaktion darauf wachsen sie weniger. Gleichzeitig erhöht sich durch die wärmere Umgebung der Stoffwechsel und die Fische brauchen mehr Nahrung. Diese Kombination aus kleineren Fischen und einem erhöhten Bedarf an Futter verträgt sich nicht gut und führt dazu, dass Nahrungsketten unterbrochen werden und Fische verhungern.

In der Ostsee wird seit einigen Jahren noch eine weitere Klimafolge sichtbar. Der ursprünglich perfekt aufeinander abgestimmte Rhythmus von Plankton-Wachstum und dem Schlüpfen von Fischlarven stimmt nicht mehr. Weil die Winter wärmer werden, laichen die Fische immer früher. Das Wachstum des Planktons wird dagegen nicht durch Temperatur, sondern durch Licht bestimmt und findet daher zur gewohnten Zeit statt. Wenn die kleinen Fischlarven jetzt schlüpfen gibt es noch kein Plankton und sie verhungern. Durch diese Verschiebung ist in den vergangenen Jahren immer häufiger der ganze Nachwuchs des Hering in der deutschen Ostsee gestorben. Ein schwerer Schlag für den Bestand, der jahrelang rücksichtslos überfischt wurde.

¹ Kohlenstoff-Speicherung durch verschiedene Ökosysteme im Vergleich (Kohlenstoff-Speicherung pro Hektar pro Jahr). Tropische Regenwälder: 0,74 t; Mangrovenwälder: 1,74 t; Seegraswiesen: 1,38 t; Salzmarschen: 2,18 t; Kelpwälder: 3,03 t.

² Kohlenstoff, der in marinen Ökosystemen gespeichert ist, wird "blauer Kohlenstoff" (engl. blue carbon) genannt.

DER BUND FORDERT

- Fangquoten für die Fischerei dürfen auf keinen Fall die wissenschaftliche Empfehlung überschreiten. Bei Fischpopulationen, für die es keine ausreichende Datengrundlage gibt, muss das Vorsorgeprinzip greifen.
- Bei Fischarten, die unter der Klimakrise besonders leiden (z.B. Hering und Kabeljau), muss bei der Vergabe von Fangquoten ein zusätzlicher "Klima-Puffer" einberechnet werden, der einen Zusammenbruch der Population verhindert.
- Auch Fische brauchen Rückzugsorte. Deswegen müssen mindestens 50 Prozent der Schutzgebiete in Nord- und Ostsee für Fischerei und andere menschliche Aktivitäten geschlossen werden.

AUSGEWÄHLTE LITERATUR

Atwood et al. (2015). Predators help protect carbon stocks in blue carbon ecosystems. *Nature Climate Change* 5, DOI: [10.1038/NCLIMATE2763](https://doi.org/10.1038/NCLIMATE2763)

Mariani et al. (2020). Let more big fish sink: Fisheries prevent blue carbon sequestration – half in unprofitable areas. *Science Advances* 6(44), DOI: [10.1126/sciadv.abb4848](https://doi.org/10.1126/sciadv.abb4848)

Pauly & Cheung (2017). Sound physiological knowledge and principles in modelling shrinking of fishes under climate change. *Global Change Biology*, 24(1), DOI: [10.1111/gcb.13831](https://doi.org/10.1111/gcb.13831)

Saba et al. (2021). Toward a better understanding of fish-based contribution to ocean carbon flux. *Limnology and Oceanography* 9999, 1-26, DOI: [10.1002/lno.11709](https://doi.org/10.1002/lno.11709)

MACHEN SIE MIT!

Der BUND setzt sich auf allen Ebenen für Umwelt und Natur ein. Engagieren Sie sich in einer von rund 2000 Ortsgruppen. Und unterstützen Sie unsere Arbeit mit einer Mitgliedschaft: <http://www.bund.net/mitgliedwerden>



FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

IMPRESSUM

Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)
Friends of the Earth Germany
Kaiserin-Augusta-Allee 5 • 10553 Berlin
Tel. (030) 27586-40 • Fax. (030) 27586-440 • info@bund.net • www.bund.net

Autor*innen/Gestaltung: BUND Meeresschutzbüro
V.i.S.d.P.: Petra Kirberger
Foto: Titelbild © Diego Ruiz Jarrin | Grafiken © James Round, China Dialogue
Stand: Mai 2022

Kontakt: BUND Meeresschutzbüro • Am Dobben 44 • 28203 Bremen
Tel. (0421) 790 02-32 • Nadja.Ziebarth@bund.net
www.bund.net/meere



Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben APOC wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03F0874E gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung