



Ein Buckelwal springt in der Antarktis aus dem Wasser. Studien belegen, dass Meeresschutzgebiete positive Auswirkungen auf die globalen Fischbestände haben. Die Folge sind sowohl größere Fische als auch Fischbestände als auch eine größere biologische Vielfalt. *Michael Nolan/Getty Images*

Meere gemeinsam schützen: Schutz des Südpolarmeeres hat weltweit positive Auswirkungen

Meeresschutzgebiete und ein intelligentes Fischereimanagement schützen die marine Biodiversität und machen die Ozeane resilienter

Überblick

Der Zustand des Südpolarmeeres ist für die marine Umwelt und die Weltmeere von entscheidender Bedeutung. Denn in seinen eiskalten Gewässern fernab der Zivilisation leben Organismen, die es nirgendwo sonst gibt – darunter auch Arten, die sich perfekt an die niedrigen Temperaturen angepasst haben. Hier kommt unter anderem der Antarktische Krill vor. Die winzigen Krustentiere entnehmen Kohlendioxid aus der Atmosphäre und bilden die Nahrungsgrundlage vieler endemischer Arten, darunter Kaiser-, Zügel- und Adelpinguine, Seeleoparden und Krabbenfresser.¹

Doch mit unseren Ozeanen geht es bergab, und auch das Südpolarmeer macht keine Ausnahme. Verantwortlich für diesen Trend ist vor allem der Mensch, der mit Fischerei, Kohlenstoffdioxidemissionen und Umweltverschmutzung die Fischbestände dezimiert, der biologischen Vielfalt schadet und das Meer nicht nur wärmer sondern auch saurer macht. Für die Vorteile, die eine Einschränkung bzw. Unterbindung dieses menschlichen Einflusses und insbesondere des industriellen Fischfangs in den geschützten Meeresgebieten bringt, gibt es immer mehr wissenschaftliche Belege. Denn unter anderem können sich so die Fischbestände in besonders wichtigen Regionen erholen – wovon dann auch die angrenzenden Fischgründe profitieren.

Das Netz dieser Schutzzonen sollte zudem um eine umsichtige, ökosystembasierte Fischereibewirtschaftung (ecosystem-based fisheries management, EBFM) in den umliegenden Fischereizonen ergänzt werden. Dabei handelt es sich um ein ganzheitliches Verfahren, das das gesamte Zusammenspiel innerhalb des Ökosystems berücksichtigt und nicht nur einzelne Spezies oder Problemstellungen in den Blick nimmt. So sollen gesunde, produktive und widerstandsfähige Ökosysteme geschaffen werden, wobei auch die Interaktion zwischen befischten und anderen Arten sowie die Folgen von Umweltveränderungen, Verschmutzung und weiteren Stressfaktoren einbezogen werden.²

Die Kommission zur Erhaltung der lebenden Meeresschätze der Antarktis (CCAMLR) ist für den Schutz der Tier- und Pflanzenarten im Südpolarmeer zuständig und setzt sich aus 26 Mitgliedstaaten und der Europäischen Union zusammen. CCAMLR könnte mit der Ausweisung von Meeresschutzzonen und einem EBFM-Plan für die Krillfischerei erhebliche Fortschritte beim Schutz mariner Lebewesen in der Antarktis erzielen und die Effekte des menschlichen Einflusses abmildern.³

Der Klimawandel ist auch im Südpolarmeer spürbar

Die Meereslebewesen der Antarktis reagieren besonders empfindlich auf die Folgen der Erderwärmung, da sie sich auf einzigartige Weise an das Leben in ihrer eiskalten Umgebung angepasst haben. In einem Bericht des Internationalen Ausschusses für Klimawandel aus dem Jahr 2019 äußern Klimaforscher ihre Besorgnis angesichts der weitreichenden Veränderungen im Südpolarmeer. Dabei werden insbesondere die Auswirkungen auf die Biodiversität, das Wegschmelzen des Meereises und die schrumpfenden Lebensräume und Bestände an Walen, Vögeln, Fisch und Krill genannt. Zudem wird vor den Folgen des Klimawandels für Krill gewarnt, wobei unter anderem auf Veränderungen an Wachstum und Größe, die aufgrund der Versauerung der Ozeane schwindenden Populationen und die daraus resultierenden negativen Folgen für krillfressende Arten und die Krillfischerei verwiesen wird.⁴ Des Weiteren wird der Stress, den die Klimaveränderungen auf den Krill und die ihn fressenden Arten nahe der antarktischen Halbinsel ausüben, noch durch die zunehmende Fischereitätigkeit in diesem Gebiet verstärkt.⁵

Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass vorgeschlagene Schutzgebiete im Südpolarmeer angesichts eines voranschreitenden Klimawandels dabei helfen könnten, die Ökosysteme widerstandsfähiger zu machen. Zudem seien positive Auswirkungen für Krill, Krillfresser und die Krillfischerei zu erwarten.⁶ Zwar stellt der Klimawandel eine globale Herausforderung dar, die globale Lösungen erfordert. Dessen ungeachtet kann CCAMLR aber Schutzzonen im Südpolarmeer einrichten und ein strategisches EBFM-Konzept erstellen. So könnten vorausschauende Naturschutzmaßnahmen aufgestellt werden, um das vom Krill abhängigen Ökosystem vor den überbordenden Folgen des Klimawandels und der Fischerei zu bewahren.

Fischbestände schützen

Laut Welternährungsorganisation werden derzeit mehr als ein Drittel aller weltweiten Fischbestände überfischt.⁷ Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass die Fischbestände neben dem Schutz und Wiederaufbau von Lebensräumen und biologischer Vielfalt auch von Meeresschutzgebieten und einer ökosystembasierten Fischereibewirtschaftung profitieren. Denn so lassen sich unter anderem gesunde Fischpopulationen in den befischten Gebieten sicherstellen.⁸ Wegen des sogenannten „Spillover Effects“ steigt in diesem Fall auch die Wahrscheinlichkeit, dass sich Fischlarven und ausgewachsene Fische aus den streng oder zumindest stark geschützten Gebieten in die umliegenden Regionen ausbreiten. So werden auch die dortigen Fischbestände wieder aufgefüllt und begünstigen damit indirekt auch den Fischfang.⁹



Ein riesiger Federstern am Meeresgrund unter der Eisdecke in der Ostantarktis greift mit seinen Fangarmen nach Nahrung. Federsterne sind keine Pflanzen, sondern Tiere. Einige Arten wie die hier gezeigte können auch schwimmen. Die Verwandten der Seesterne sind nur ein Beispiel für die enorme biologische Vielfalt des Antarktischen Ozeans, in dem es viel mehr als nur Pinguine gibt.
Laurent Ballesta/Andromède Oceanology

Vernetzung für mehr Schutz: Schutzgebietsnetze und ökosystembasierte Fischereibewirtschaftung

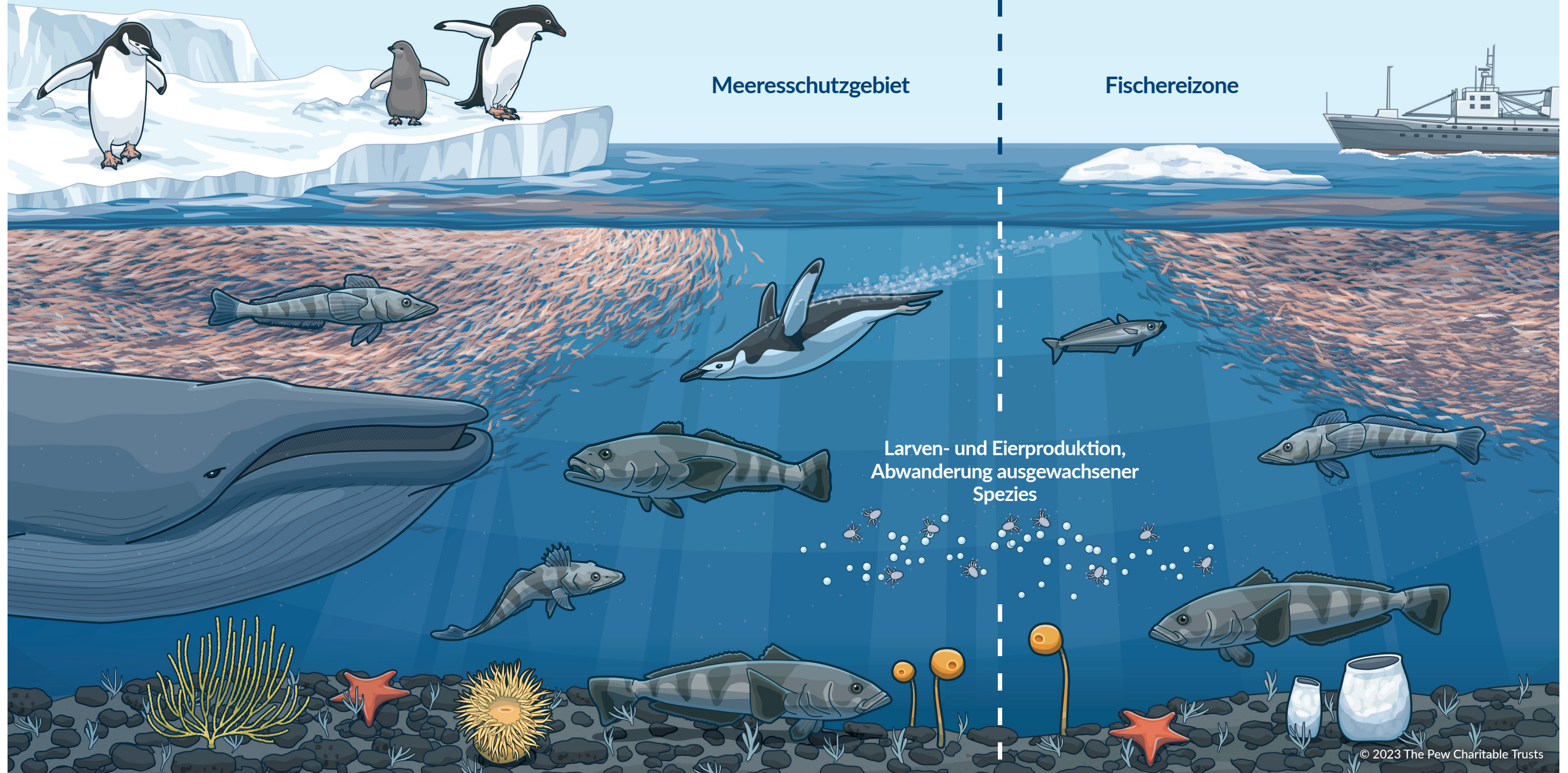
Die Weltnaturschutzunion definiert marine Schutzgebietsnetze als „Zusammenschluss geschützter Meeresgebiete in unterschiedlichen räumlichen Dimensionen und mit unterschiedlichem Schutzniveau, die kooperativ und synergetisch betrieben werden, um ökologische Ziele wirksamer und umfassender umzusetzen, als dies mit einzelnen Schutzgebieten möglich wäre.“¹⁰

Die große Mehrheit der Meeresforscher ist sich darin einig, dass solche Schutzzonen-Netzwerke und eine ökosystembasierte Fischereibewirtschaftung – ergänzt um Monitoring-, Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen – eine grundlegende Voraussetzung dafür bilden, die biologische Vielfalt der Weltmeere zu schützen und die Auswirkungen des Klimawandels abzufedern. Denn widerstandsfähigere marine Ökosysteme können externe Schocks, die sich aus den veränderten Bedingungen im Ozean ergeben, besser standhalten und sich schneller von ihnen erholen. Und so können sie ihre lebenswichtige Funktion für Mensch und Natur auch in Zukunft erfüllen. Zudem machen Schutzgebietsnetze auch die einzelnen Spezies widerstandsfähiger für den Klimawandel, da ungestörte Gebiete für Nahrungssuche und Fortpflanzung sowie sichere Wanderungsrouten und Verbreitungsgebiete entstehen. Das gilt insbesondere für das Südpolarmeer, da die geschützten Gewässer hier als natürliche Experimentierfelder dienen könnten, in denen sich erforschen ließe, wie die marinen Ökosysteme auf immer wärmere und saurere Meere reagieren.

Eine wirksame ökosystembasierte Fischereibewirtschaftung in den angrenzenden Meeresgebieten oder den Schutzgebietsnetzen selbst könnte darüber hinaus bewirken, dass sich die positiven Effekte auch jenseits der eigentlichen Schutzzonen einstellen. Die Arbeit von CCAMLR sollte gemäß Vorsorgeprinzip ferner um ein Krill-Fischereimanagement ergänzt werden, das dem EBFM-Konzept folgt. Dazu gehört unter anderem, die derzeit stark konzentrierte Krillfischerei besser zu verteilen, damit ausreichend Beute für krillfressende Spezies übrig bleibt.

Meeresschutzgebiete begünstigen gesunde Fischgründe

Werden befischte Arten durch ein Meeresschutzgebiet geschützt, sind Larven, Eier und ausgewachsene Tiere meist gesünder. Und das begünstigt dann auch die Fisch- und Krillbestände in den umliegenden Meeresgebieten, die der Fischerei offenstehen. Meeresschutzzonen bieten den Fischen somit einen Rückzugsort, an dem sich die Bestände erholen können.



Der Schutz der Biodiversität im Südpolarmeer sichert Ökosystemleistungen für den gesamten Planeten

In der Antarktis könnten Meeresschutzgebiete und eine ökosystembasierte Fischereibewirtschaftung dazu beitragen, die bedrohte biologische Vielfalt zu schützen und die Gesundheit und Produktivität der Weltmeere langfristig sicherzustellen. Das bedeutet auch zahlreiche Vorteile für die Weltwirtschaft. Denn ein zusammenhängendes Netzwerk aus Meeresschutzgebieten in der Antarktis macht den Ozean widerstandsfähiger und dient damit allen Menschen – auch den künftigen Generationen. Die einzigartige biologische Vielfalt des Südpolarmees erbringt grundlegende Ökosystemleistungen für den gesamten Planeten und ist bis in die jüngste Vergangenheit von menschlichen Einflüssen verschont geblieben.¹¹

Die Wissenschaft ist sich zunehmend einig darüber, dass das Südpolarmeer auch eine wichtige Rolle bei der biologischen Abscheidung und Einlagerung von Kohlenstoffdioxid spielt.¹² So nimmt der Antarktische Krill mit seinen riesigen Schwärmen, der erheblichen Biomasse, der täglichen vertikalen Wanderung und seiner großflächigen Verbreitung im Südpolarmeer eine herausgehobene Stellung im Nährstoffkreislauf ein. Dabei beeinflusst er sowohl die Oberflächenproduktivität (als Hauptbeute für zahlreiche Spezies) als auch die immer wichtigere tiefe Kohlenstoffsänke im Südpolarmeer (da die besonders dichten Kotballen schnell in die Tiefsee absinken).¹³

Langfristig bedeuten solide finanzierte und vollständig geschützte Meeresschutzgebiete mehr und größere Fische und eine größere biologische Vielfalt. Studienergebnisse deuten darauf hin, dass sich bislang gut 71 % von ihnen positiv auf die weltweiten Fischbestände ausgewirkt haben.¹⁴ So können Schutzzonen im Südpolarmeer einerseits den Wirtschaftsfaktor Tourismus erhalten, aufgrund der ertragreicheren Fischerei andererseits aber auch das wirtschaftliche Wachstum begünstigen. Die westliche Antarktische Halbinsel beheimatet einige äußerst bekannte Tierarten und zog zwischen 2019 und 2020 trotz ihrer abgeschiedenen Lage über 74.000 Besucher an.¹⁵ Die Tourismusbranche in der Antarktis verzeichnet seit den neunziger Jahren konstantes Wachstum. Wie sich an anderen Tourismuszielen ablesen lässt, kann nachhaltiger Tourismus zusätzliche Investitionen in die Forschung nach sich ziehen.¹⁶

Neben einer produktiveren Fischerei- und Tourismuswirtschaft sichern Meeresschutzgebiete in der Antarktis neben der biologischen Vielfalt auch wichtige genetische Ressourcen wie Schwammenzyme, aus denen Arzneimittel gegen Krebs und Infektionskrankheiten entwickelt werden. Zudem schützen sie riesige Mengen an Süßwasser und Luft, begünstigen Nährstoffkreisläufe und sichern die besonders wichtige klimaregulierende Funktion der Antarktis.

Aufgrund des „Spillover Effects“ schützen sie zudem die Bestände an Antarktischem Krill und Seehecht und sorgen so für nachhaltige Fischbestände auch für kommende Generationen (siehe Grafik). Die Erforschung des immensen Reichtums des Südpolarmees geht weiter. Doch es ist längst klar, welcher immenser Wert seinem Schutz sowohl in wirtschaftlicher als auch ökologischer Hinsicht zukommt.

Empfehlungen

Das Südpolarmeer beheimatet eine weltweit einzigartige Flora und Fauna. Seine eisigen Tiefen erfüllen eine wichtige klimaregulierende Funktion und sind die Heimat des Antarktischen Krills, der wiederum die Grundlage der Nahrungskette im Südpolarmeer bildet. Daher sollte CCAMLR den Schutz der Meereslebewesen in der Antarktis besonders umsichtig gestalten und dabei die folgenden Aspekte einbeziehen:

- Einrichtung des angekündigten Schutzgebietsnetzwerks nach Maßgabe der Habitatvielfalt im Weddellmeer, der Ostantarktis und der Antarktischen Halbinsel.
- Formulierung wissenschaftlich untermauerter, präventiver Maßnahmen der ökosystembasierten Fischereibewirtschaftung und geografische Entzerrung der Fischerei unter Einbeziehung der Bedürfnisse krillfressender Arten.

Quellen

- 1 E.L. Cavan et al.: „The Importance of Antarctic Krill in Biogeochemical Cycles“, in: *Nature Communications* 10, Nr. 4742 (2019).
- 2 National Oceanic and Atmospheric Administration: „Understanding Ecosystem-Based Fisheries Management“, Zugriff 6. Januar 2023, <https://www.fisheries.noaa.gov/insight/understanding-ecosystem-based-fisheries-management>.
- 3 B.C. O’Leary, C.M. Roberts: „The Structuring Role of Marine Life in Open Ocean Habitat: Importance to International Policy“, in: *Frontiers in Marine Science* (2017).
- 4 M. Meredith et al.: „Polar Regions“, in: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (2019): 203-320.
- 5 G.M. Watters, J.T. Hinke, C.S. Reiss: „Long-Term Observations From Antarctica Demonstrate That Mismatched Scales of Fisheries Management and Predator-Prey Interaction Lead to Erroneous Conclusions About Precaution“, in: *Scientific Reports* 10, Nr. 1 (2020): 2314, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59223-9>.
- 6 A. Dahood, K. de Mutsert, G.M. Watters: „Evaluating Antarctic Marine Protected Area Scenarios Using a Dynamic Food Web Model“, in: *Biological Conservation* 251 (2020): 108766, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320720308247>.
- 7 U.N. Food and Agriculture Organization: „The State of World Fisheries and Aquaculture 2018: Meeting the Sustainable Development Goals“ (2018), <http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture>.
- 8 E. Klein, G.M. Watters: „What’s the Catch? Profiling the Benefits and Costs Associated With Marine Protected Areas and Displaced Fishing in the Scotia Sea“, in: *PLOS ONE* 15, Nr. 8 (2020).
- 9 B.S. Halpern, S.E. Lester, J.B. Kellner: „Spillover From Marine Reserves and the Replenishment of Fished Stocks“, in: *Environmental Conservation* 36 (2010): 268-276, <https://doi.org/10.1017/S0376892910000032>; H.B. Harrison et al.: „Larval Export From Marine Reserves and the Recruitment Benefit for Fish and Fisheries“, in: *Current Biology* 22, Nr. 11 (2012): 1023-28, <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.04.008>; M. Di Lorenzo et al.: „Assessing Spillover From Marine Protected Areas and Its Drivers: A Meta-Analytical Approach“, in: *Fish and Fisheries* 21, Nr. 5 (2020): 906-915, <https://doi.org/10.1111/faf.12469>; E. Sala et al.: „Fish Banks: An Economic Model to Scale Marine Conservation“, in: *Marine Policy* 73 (2016): 154-161, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.07.032>; E. Sala, S. Giakoumi: „No-Take Marine Reserves Are the Most Effective Protected Areas in the Ocean“, in: *ICES Journal of Marine Science* 75, Nr. 3 (2017): 1166-8, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx059>.
- 10 International Union for Conservation of Nature: „Establishing Marine Protected Area Networks“ (2008), <https://www.iucn.org/content/establishing-marine-protected-area-networks>.
- 11 A.D. Rogers et al.: „Antarctic Futures: An Assessment of Climate-Driven Changes in Ecosystem Structure, Function, and Service Provisioning in the Southern Ocean“, in: *Annual Review of Marine Science* 12, Nr. 7 (2020): 87-120, <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010419-011028>.
- 12 N. Bax et al.: „Perspective: Increasing Blue Carbon Around Antarctica Is an Ecosystem Service of Considerable Societal and Economic Value Worth Protecting“, in: *Global Change Biology* (2020): 1-8, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/gcb.15392>; D.K.A. Barnes: „Polar Zoobenthos Blue Carbon Storage Increases With Sea Ice Losses, Because Across-Shelf Growth Gains From Longer Algal Blooms Outweigh Ice Scour Mortality in the Shallows“, in: *Global Change Biology* 23, Nr. 12 (2017): 5083-91, <https://doi.org/10.1111/gcb.13772>.
- 13 E.L. Cavan et al.: „The Importance of Antarctic Krill in Biogeochemical Cycles“, in: *Nature Communications* 10, Nr. 4742 (2019), <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12668-7>.
- 14 D.A. Gill et al.: „Capacity Shortfalls Hinder the Performance of Marine Protected Areas Globally“, in: *Nature* 543, Nr. 7467 (2017): 665-9, <https://doi.org/10.1038/nature21708>.
- 15 International Association of Antarctica Tour Operators: „Data & Statistics“ (2021), <https://iaato.org/information-resources/data-statistics/>.
- 16 H.S.J. Cesar, P.J.H. van Beukering: „Economic Valuation of the Coral Reefs of Hawaii“, in: *Pacific Science* 58, Nr. 2 (2004): 231-42, <http://hdl.handle.net/10125/2723>.

Weitere Informationen finden Sie unter:
pewtrusts.org/en/projects/pew-bertarelli-ocean-legacy

Pew

fb fondation
bertarelli

Kontakt: Barbara Cvrkel (Leiterin d. Kommunikationsabteilung)

E-Mail: bcvrkel@pewtrusts.org

Tel.: +1 (202) 510-5670

Projektseite: pewtrusts.org/en/projects/pew-bertarelli-ocean-legacy

The Pew Bertarelli Ocean Legacy Project | The Pew Charitable Trusts und die Bertarelli Foundation haben 2017 gemeinsam das Pew Bertarelli Ocean Legacy Project ins Leben gerufen, um erste ökologisch bedeut- und wirksame Meeresschutzgebiete rund um den Globus zu schaffen. Dabei stützen sie sich auf die langjährigen Vorarbeiten beider Organisationen im Meeresschutz. Gemeinsam wurden unter Mitwirkung gemeinnütziger Organisationen, indigener Gruppen, beteiligter Kommunen sowie von Politik und Wissenschaft bereits Schutzzusagen für über acht Millionen Quadratkilometer Meeresfläche eingeholt. Seit 2010 bemüht sich die Bertarelli Foundation im Rahmen von Meeresschutz und gemeinsamen Forschungsprojekten um den Schutz von Meeresgebieten für nachfolgende Generationen.