

The background of the entire poster is a high-angle aerial photograph of the Southern Ocean, showing numerous small, glowing blue dots representing krill schools against a dark blue and black water surface.

LICENCE TO KRILL:

WIE DIE INDUSTRIELLE FISCHEREI DIE ANTARKTIS BEDROHT



GREENPEACE
**SCHÜTZT DIE
ANTARKTIS**



Kühlschiff Iris in der Discovery Bay, Februar 2018

© Daniel Beltrá / Greenpeace

INHALT

Kurzfassung	5
Einleitung	7
Ein Meeresschutzgebiet in der Antarktis	9
Was ist Krill, und warum ist er so wichtig?	15
Welche antarktischen Tiere sind vom Krill abhängig?	16
Wie wirkt sich der Klimawandel auf den Krill aus?	17
Wodurch wird die Nachfrage nach Krill angekurbelt?	19
Wer fischt nach Antarktischem Krill?	23
Wie viel Krill darf wo gefangen werden?	24
Der Krillindustrie auf der Spur	25
Welche Risiken birgt die industrielle Krillfischerei?	27
Welche Probleme entstehen durch Umladung?	27
Die Krillfischerei und das Risiko durch Havarien	32
Auslaufen von Treibstoff	32
Brände	33
Auf Grund laufen	33
Gibt es überhaupt eine nachhaltige Krillfischerei?	34
Was fordert Greenpeace?	36
Quellennachweis	38

Impressum

Greenpeace e.V., Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, Tel. 040/3 06 18-0, mail@greenpeace.de, www.greenpeace.de
Politische Vertretung Berlin Marienstraße 19–20, 10117 Berlin, Tel. 030/30 88 99-0 **V.i.S.d.P.** Thilo Maack **Veröffentlicht** von Greenpeace International – März 2018
Druck Reset, Virchowstr. 8, 22765 Hamburg
Zur Deckung unserer Herstellungskosten bitten wir um eine Spende:
GLS Bank, IBAN DE49 4306 0967 0000 0334 01, BIC GENODEM1GLS

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier



Adeliepinguine in der Antarktis, Januar 2018

© Christian Åslund / Greenpeace

KURZFASSUNG

DER GREENPEACE-REPORT ZEIGT, WIE DIE KRILLINDUSTRIE DIE FISCHEREI IM ÖKOLOGISCH SENSIBLEN SÜDPOLARMEER AUSWEITET UND SO EIN GANZES NAHRUNGSNETZ GEFÄHRDET. DIE INDUSTRIELLE KRILLFISCHEREI ARBEITET NACHWEISLICH MIT PRAKTIKEN, DIE DIE TIERWELT UND GANZE MEERESÖKOSYSTEME SCHÄDIGEN KÖNNEN.

Das Überleben von Pinguinen, Walen, Robben und anderen Antarktisbewohnern hängt von einem kleinen garnelenartigen Schalentier ab: dem Krill. Doch die Krillbestände werden sowohl durch den Klimawandel als auch durch die expandierende Fischerei bedroht. Letztere wird zum Teil durch die steigende Nachfrage nach Krillöl angekurbelt, das in Nahrungsergänzungsmitteln (z. B. Omega-3-Fettsäure-Kapseln) verarbeitet wird.

Seit 2010 findet zunehmend mehr Fischerei nach Krill statt. Grund ist der Einstieg norwegischer und chinesischer Firmen in den Markt sowie die steigenden Fangmengen der südkoreanischen Krillflotte. Alles deutet darauf hin, dass die Fischerei auf den Antarktischen Krill stark expandieren wird.

Die Antarktis-Kommission CCAMLR (*Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*) legt fest, wie viel Krill im Südpolarmeer gefischt werden darf. Die Fischerei findet vor allem an der Nordspitze der Antarktischen Halbinsel, den Süd-Orkney-Inseln und der Bransfield-Straße statt. Doch diese Fanggebiete überschneiden sich mit den Gebieten, in denen Pinguine, Robben und Wale auf Nahrungssuche nach Krill gehen.

Dieser Report belegt, dass die Krillindustrie keinesfalls so nachhaltig ist, wie sie sich gerne darstellt. Es gibt Hinweise auf Fischereiaktivitäten in Ufernähe, wo Pinguine und Robben Futter suchen, und in unmittelbarer Nachbarschaft von Pinguinkolonien und Nahrungsgründen von Walen.

Die Krillfischerei findet zudem in Gebieten statt, die als Schutzgebiete vorgeschlagen sind. Ihr Schutz hätte eine besondere Funktion: die Widerstandsfähigkeit der Meeresökosysteme gegen die Folgen des Klimawandels, der Umweltverschmutzung und der industriellen Fischerei zu stärken.

In diesen Gewässern nach Krill zu fischen, be-raubt die Meerestiere ihrer lebenswichtigen Nahrung und birgt große Umweltrisiken. Schiffsunfälle wie Feuer an Bord, Grundberührung oder Treibstoffaustritt und Ölverschmutzung gefährden die fragilen Lebensräume des Südpolarmeers.

Gängige Praxis in der Krillfischerei ist das regelmäßig stattfindende Verladen des Fangs von einem Schiff auf das nächste. Diese Recherche weist nach, dass solche Versorgerschiffe in geschützten Gewässern ankern. Damit missachten sie die Empfehlung der Antarktis-Kommission CCAMLR, Ankern zu vermeiden, da dies dem Meeresboden große Schäden zufügen kann.

Greenpeace fordert die Krillindustrie daher auf, das Fischen in den vorgeschlagenen Schutzgebieten zu beenden. Auch der Lebensmittel-einzelhandel muss ein klares Signal senden und entsprechende Krillprodukte aus seiner Lieferkette entfernen.

Letztlich müssen Regierungen, Unternehmen und die Zivilgesellschaft international auf das Ziel hinarbeiten, ein großflächiges Netzwerk an Meeresschutzgebieten – einschließlich des Südpolarmeers – zu schaffen, um bis 2030 mindestens 30 Prozent der Weltmeere zu schützen.



Ein Buckelwal in der Antarktis, Januar 2018

© Christian Åslund / Greenpeace

EINLEITUNG

**AM ENDE DER WELT GELEGEN, BEHEIMATET
DAS SÜDPOLARMEER EINE GROÙE VIELFALT
AN LEBENSFORMEN: RIESIGE KOLONIEN
VON KAISER- UND ADELIEPINGUINEN, DEN
BEEINDRUCKENDEN KOLOSS-KALMAR
SOWIE DAS GRÖSSTE TIER, DAS JEMALS
AUF DIESEM PLANETEN GELEBT HAT, DEN
BLAUWAL. DAS SÜDPOLARMEER TRÄGT
ZUR REGULIERUNG UNSERES KLIMAS BEI.
SEIN KONSEQUENTER SCHUTZ KANN
DIE SCHLIMMSTEN AUSWIRKUNGEN DES
KLIMAWANDELS ABMILDERN. ZUDEM
HANDELT ES SICH UM EINES DER LETZTEN
GROÙEN ÖKOSYSTEME, IN DIE DER MENSCH
NOCH NICHT MASSIV EINGEGRIFFEN HAT.**

Die Antarktis gehört zu den Orten, in denen sich die Folgen des Klimawandels zurzeit in Rekordgeschwindigkeit bemerkbar machen. So gehört die Westantarktis zu den Gebieten, die sich weltweit am schnellsten erwärmen. Die Temperatur auf der Antarktischen Halb-

insel stieg in den letzten 50 Jahren um etwa drei Grad Celsius an. Zudem hat die schlechend wachsende industrielle Fischerei ausgerechnet jene Spezies ins Visier genommen, von der praktisch jedes Tier abhängt: den Krill.

Diese kleinen, garnelenartigen Schalentiere bilden die Grundlage des gesamten antarktischen Nahrungsnetzes. Das Hauptfanggebiet der Krillfischerei befindet sich an der Nordspitze der Antarktischen Halbinsel, den Süd-Orkney-Inseln und der Bransfield-Straße. Es schließt sich eng an die wichtigsten Gebiete an, in denen Pinguine, Robben und Wale auf Nahrungssuche gehen. Durch die Veränderungen des Ozeans aufgrund von Klimawandel, Verschmutzung und anderen menschlichen Eingriffen sind diese Arten bereits zahlreichen Gefahren ausgesetzt. Die Krillfischerei verschärft diese Situation durch die Befischung der zentralen Nahrungsquelle zusätzlich. Der gefangene Krill wird hauptsächlich zu

Fischmehl verarbeitet. Der Treiber für die Expansionspläne der Krillfischerei ist allerdings das profitable Geschäft mit Krillöl, das werbeträchtig als natürliche Quelle für Omega-3-Fettsäuren in Nahrungsergänzungsmitteln vermarktet wird.

Die Fischerei im Südpolarmeer wird durch die Antarktis-Kommission CCAMLR verwaltet. Anders als das Festland fallen die antarktischen Gewässer nämlich nicht unter das Umweltschutzprotokoll des Antarktisvertrags. Um den Krill und die zahlreichen Tierarten, die von ihm abhängen, zu schützen, wäre der erste Schritt ein Netzwerk gut verwalteter Meeresschutzgebiete. Auch dies fällt unter die Verantwortung der CCAMLR mit ihren 25 Vollmitgliedern

bzw. Mitgliedsstaaten, die Schutzgebiete allerdings nur im Konsens beschließen können.

Neue Schutzgebiete verhindern oder zumindest erheblich behindern kann tatsächlich die Krillindustrie mit ihrer kurzsichtigen Profitgier. Sie hat den größten Fischereianteil im Südpolarmeer und stellt somit eine mächtige Lobby dar. Neben ihrer starken Präsenz in der CCAMLR macht sie ihren Einfluss auch über Handelsverbände wie die *Association of Responsible Krill Harvesting Companies (ARK)* geltend.

Antarktischer Meeresboden, Januar 2018

© Greenpeace



EIN MEERESSCHUTZGEBIET IN DER ANTARKTIS

MEERESSCHUTZGEBIETE BIETEN DEN DARIN VORKOMMENDEN LEBEWESEN DIE MÖGLICHKEIT, SICH VON DEN FOLGEN DES KLIMAWANDELS, DER UMWELTVERSCHMUTZUNG UND DER ÜBERFISCHUNG ZU ERHOLEN. GESUNDE MEERE WIEDERUM HABEN EINE WICHTIGE FUNKTION BEI DER UMWANDLUNG DES KOHLENDIOXIDS AUS DER ATMOSPHÄRE IN MARINE BIOMASSE, DEN SOGENANNTEN „BLAUEN KOHLENSTOFF“. SCHUTZGEBIETE SIND EIN WICHTIGER BEITRAG, UM DIE SCHLIMMSTEN FOLGEN DES KLIMAWANDELS ABZUMILDERN. DIE KONSEQUENTE UMSETZUNG VON MEERESSCHUTZGEBIETEN WÜRDE SICH POSITIV AUF DIE ARTENVIELFALT IN UNSEREN OZEANEN AUSWIRKEN. NUR SO HÄTTEN ZUM BEISPIEL ANGESCHLAGENE FISCHBESTÄNDE DIE CHANCE, WIEDER AUF EINE GESUNDE GRÖÙE ANZUWACHSEN.

Aus diesen Gründen fordert die Wissenschaft, 30 Prozent der Weltmeere bis zum Jahr 2030 durch ein globales Netzwerk von Meeresschutzgebieten zu schützen.¹ Zurzeit sind jedoch nur

rund fünf Prozent geschützt.² Das *Oceans Assessment* der UN erklärt hierzu: „Es gibt dringenden weltweiten Handlungsbedarf, um die Weltmeere gegen die vielfältigen Bedrohungen, denen sie ausgesetzt sind, zu schützen.“³ Die Regierungen haben sich bereits verpflichtet, zehn Prozent der Küstengewässer und Meeresgebiete bis zum Jahr 2020 zu schützen. Im September 2018 beginnen die Verhandlungen für ein neues UN-Meeresabkommen zum Schutz der Hohen See, also den Meeren außerhalb der nationalen Zuständigkeiten.

Im Südpolarmeer liegt der Fall indes anders. Nach langen Verhandlungen über die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts gibt es bereits internationale Vereinbarungen, die regeln, wie die Meere rund um die Antarktis verwaltet werden sollen. Bereits 2002 verpflichtete sich die Antarktis-Kommission CCAMLR, ein Netzwerk von Schutzgebieten im Südpolarmeer einzurichten, und vereinbarte 2011 den entsprechenden Rahmen. Anders als bei den meisten anderen internationalen Gewässern



Eisberg in der antarktischen Hope Bay, Januar 2018

© Christian Åslund / Greenpeace

muss hier also nicht auf einen neuen Meeresvertrag der UN gewartet werden. Eine hervorragende Chance, um nicht nur zeitnah ein großflächiges Netzwerk an Meeresschutzgebieten im Südpolarmeer zu schaffen, sondern damit auch dem Ziel, ein Drittel der Weltmeere zu schützen, näherzukommen.

Die Einrichtung von Schutzgebieten in der Antarktis entwickelt zunehmend politische Schubkraft. Die Antarktis-Kommission CCAMLR schuf im Oktober 2016 das weltweit größte Meeresschutzgebiet im antarktischen Rossmeer.⁴ Die Mitgliedsstaaten der Kommission haben weitere Schutzgebiete in der Ostantarktis, im Weddellmeer sowie westlich der antarktischen Halbinsel vorgeschlagen. Greenpeace fordert aus dem Vorsorgeprinzip heraus, die Fischerei in diesen Gebieten –

mit Ausnahme wissenschaftlicher Zwecke – stark zu begrenzen.

Bei einem Treffen der CCAMLR im Oktober 2017 konnten die Mitgliedsstaaten keinen Konsens über das Schutzgebiet in der Ostantarktis erzielen. Der Vorschlag wurde zur weiteren Verhandlung zurückgestellt. Zwischenzeitlich wurden der Antarktis-Kommision zwei weitere Pläne vorgelegt: der EU-Vorschlag zum Schutz des Weddellmeeres mit der Unterstützung Deutschlands⁵ sowie ein gemeinsamer Vorschlag Chiles und Argentiniens⁶ für die westantarktische Halbinsel. Diese Schutzgebietsvorschläge bieten die historische Chance, die Fischerei in ökologisch sensiblen Gebieten zeitnah einzuschränken und die Meereslebewesen in der Antarktis zu schützen.



Abbildung 1: Gewässer rund um das antarktische Festland

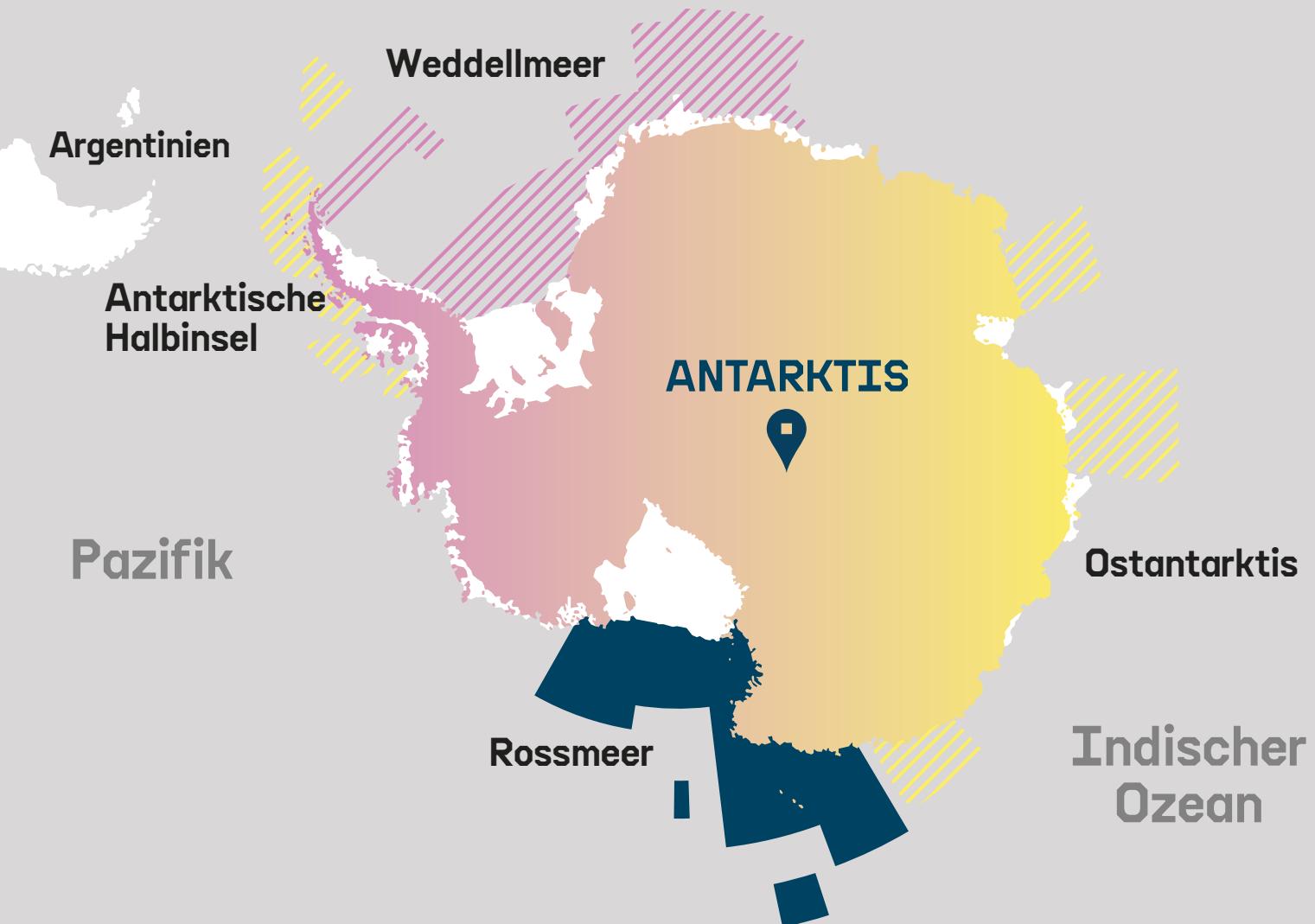
SCHUTZGEBIETSVORSCHLAG FÜR DAS WEDDELLMEER

DAS WEDDELLMEER IST EINES DER LETZTEN UNBERÜHRten GEBiete DER ANTARKtIS – NICHT ZULETZT, WEIL ES BISHER VON DER INDUSTRIELLEN FISCHEREI VERSCHONT GEblIEBEN IST. ES BIETET HEIMAT UND NAHRUNGSQUELLE FÜR U.A. KAISERPINGUINE, ANTARKtISCHE STURMVÖGEL SOWIE ZWÖLF WALARTEN.⁷ MIT SEINER WEITEN MEER-EISBEDECKUNG HANDelt es sich um einen der extremsten Lebensräume des Planeten, der zugleich ein wichtiges Laichgebiet für den Krill darstellt. Als kältestes Meer der Erde hat das Weddellmeer das Potenzial, einige der schlimmsten Folgen des Klimawandels abzufuffern, und könnte mit steigender Erderhitzung den Arten, die vom Krill abhängig sind, als Zufluchtsort dienen.

SCHUTZGEBIETSVORSCHLAG FÜR DIE ANTARKtISCHE HALBINSEL

DIESER SCHUTZGEBIETSVORSCHLAG UNTERSTÜTZT DIE BEWAHRUNG LEBENSWICHTIGER GEBiete FÜR KAISER- UND ADELIEPINGUINE, ORCAS UND ANDERE ARTEN. ER UMFASt GEBiete MIT HOHER ARTENVIELFALT UND GROßen, ggf. DORT BRÜTENDEN VOGELPOPULATIONEN. NEBEN MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ DES MEERESBODENS BERÜCKSICHTIGT ER AUCH DIE KINDERSTUBEN DES ANTARKtISCHEN KRILLS. EINE ZENTRALE MAßNAHME IN DIESEM PLAN IST DIE SCHAFFUNG EINER 30 KILOMETER BREITEN PUFFERZONE VOR DER KÜSTE, DIE „DIE NAHRUNGSGRÜNDE DER JÄGER WÄHREnd DES SOMMERS (...) (UND) DIE LARVAL- UND JUNGSTADIEN DER FISCHE SCHÜTZ(t), DIE GEFahr LAUFEN, DEN KRILL-TRAWLERN ALS BEIFANG INS NETZ ZU GEHEN.“⁸

Atlantik



Existierendes
Meeresschutzgebiet

Mögliche zukünftige
Meeresschutzgebiete

Vorgeschlagenes
Meeresschutzgebiet

0 1000 km

Abbildung 2: Antarktische Meeresschutzgebiete



Antarktischer Krill (*Euphausia superba*)

© Uwe Kils / CC-BY-SA-3.0

WAS IST KRILL UND WARUM IST ER SO WICHTIG?

IN DEN WELTMEEREN GIBT ES MEHR ALS ACHTZIG KRILLARTEN, IN DER ANTARKTIS DREHT SICH JEDOCH ALLES UM DEN ANTARKTISCHEN KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*), ER IST DIE BASIS DES GESAMTEN SÜDPOLAREN NAHRUNGSNETZES. DIESER REPORT BEZIEHT SICH DAHER AUF DEN ANTARKTISCHEN KRILL.

Die kleinen garnelenartigen Tierchen kommen im gesamten Südpolarmeer in verschiedenen Lebensräumen vor und bilden häufig dichte Schwärme, die sich über Dutzende von Kilometern ausdehnen können. Die größten Konzentrationen findet sich westlich der Antarktischen Halbinsel (Sektor 0 bis 90 Grad westlicher Länge), wo Nahrung, vor allem Phytoplankton (mikroskopisch kleine Pflanzen), in größerer Menge vorhanden ist.⁹ Während des Winters ernähren sich der erwachsene Krill und seine Larven von Algen, die unter dem Meereis wachsen.

Krill kann an einem Tag die gesamte Wassersäule durchwandern: Er lebt sowohl im Oberflächenwasser als auch in mittleren Tie-

fen und nahe dem Meeresboden. Die Biomasse wird auf 60 bis 420 Millionen Tonnen geschätzt,¹⁰ wobei der aktuell beste Schätzwert bei 379 Millionen Tonnen liegt.¹¹ Obwohl die Art häufig vorkommt, sind genaue Schätzungen praktisch unmöglich. Die Anzahl der Tiere schwankt stark – je nach Jahreszeit und auch zwischen den einzelnen Jahren.

Inzwischen ist bekannt: Obwohl Krill in großen Mengen vorkommt, heißt dies noch lange nicht, dass er nicht übernutzt werden kann. Ein gutes Beispiel hierfür ist die amerikanische Wandertaube. Mit einer geschätzten Population von fünf Milliarden Tieren war sie einst die häufigste Vogelart der Welt, mittlerweile ist sie wegen zu starker Bejagung ausgestorben. Auch der neufundländische Kabeljau kam einst so zahlreich vor, dass die Fischer behaupteten, man könnte auf ihm übers Wasser laufen, ohne nasse Füße zu bekommen. Durch Überfischung ist sein Bestand innerhalb von 200 Jahren auf einen Bruchteil zurückgegangen. Viele Fischereien weltweit teilen dieses Schicksal und sind durch Überfischung kollabiert oder sogar ganz verschwunden.

Welche antarktischen Tiere sind vom Krill abhängig?

KRILL IST EINE SCHLÜSSELART FÜR DAS NAHRUNGSNETZ IM SÜDPOLARMEER.

Viele Robbenarten (darunter der Seebär, der Seelefant sowie die Krabbenfresser- und Weddellrobbe), Albatrosse und Seevögel (einschließlich Adelie-, Zügel-, Goldschopf-, Esels-, Kaiser-, Königs- und Felsenpinguine) fressen große Mengen an Krill. Die fünf Bartenwalarten des Südpolarmeers (Blau-, Finn-, Sei-, Südlicher Zwerg- und Buckelwal) ernähren sich fast ausschließlich von Antarktischem Krill.¹²

Auch bei der Ernährung verschiedener Fischarten, etwa dem Bändereisfisch, sowie Wirbellosen wie dem Tintenfisch spielt der Krill eine wichtige Rolle. Darüber hinaus unterstützt er indirekt die Populationen anderer Arten, die höher in der Nahrungskette angesiedelt sind, wie beispielsweise Seeleoparden, die es auf Krillräuber wie Pinguine abgesehen haben.

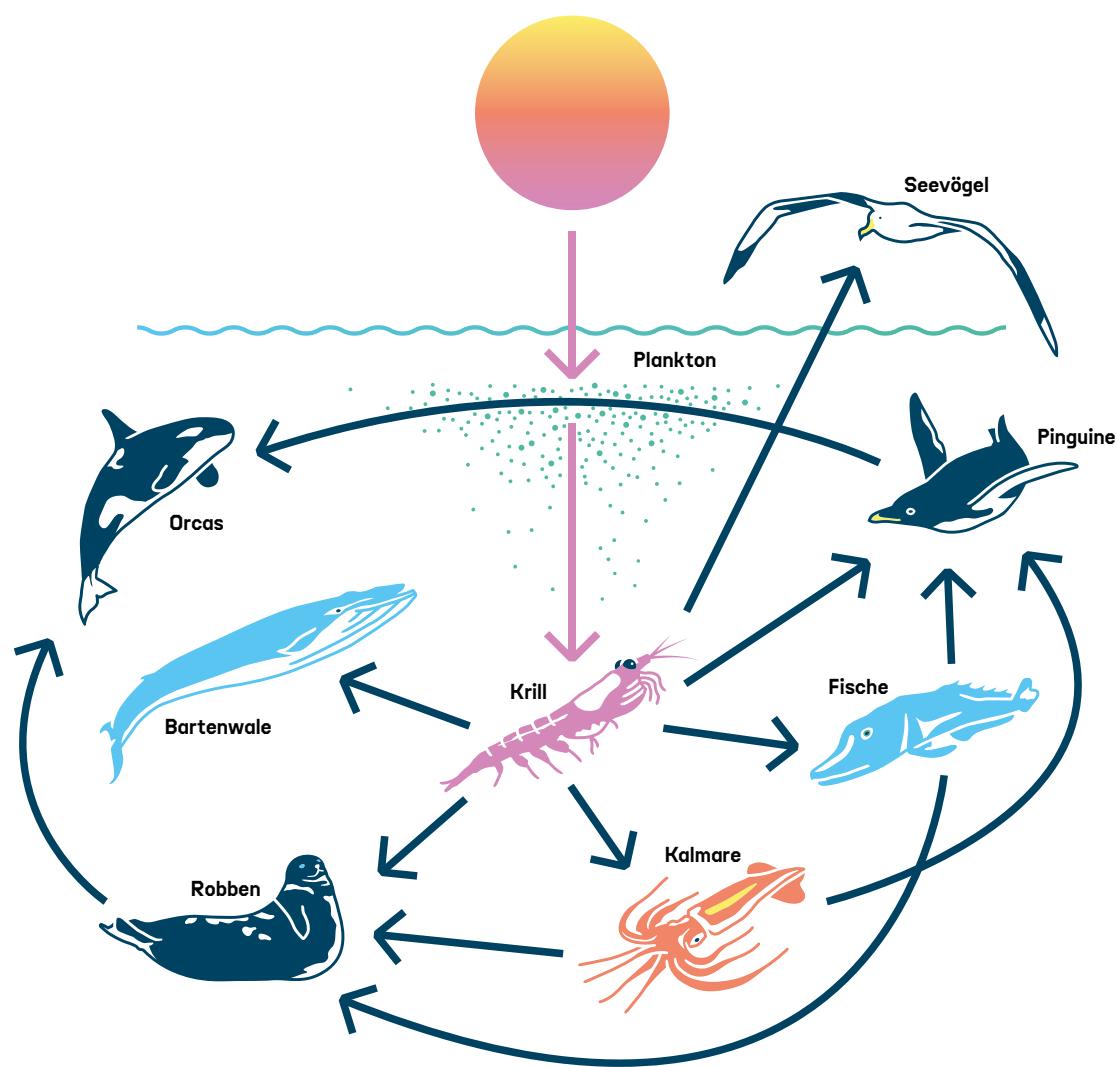


Abbildung 3: Krill im Zentrum des antarktischen Nahrungsnetzes

Wie wirkt sich der Klimawandel auf den Krill aus?

DURCH DIE KLIMATISCHEN VERÄNDERUNGEN IST DIE ZUKUNFT DES KRILLS MEHR ALS UNGEWISS. SEIN ÜBERLEBEN STEHT UND FÄLLT, ZUMINDEST TEILWEISE, MIT DEM SCHUTZ SEINES LEBENSRAUMS IM WINTERMEEREIS. ¹³

Reduzieren sich Ausdehnung und Dauer des Wintermeereises, so hat der junge Krill weniger Phytoplankton als Nahrung zur Verfügung, was seine Fähigkeit, sich zu vermehren und zu überleben, empfindlich beeinträchtigt. Dies wiederum hat mögliche Kaskadeneffekte auf das gesamte antarktische Nahrungsnetz und darüber hinaus zur Folge.

Setzen sich die aktuellen Trends von CO₂-Anreicherung und Erderhitzung fort, könnte der Antarktische Krill bis Ende des Jahrhunderts zwischen 20 und 55 Prozent seines Lebensraums verlieren. ¹⁴ Laut einer Studie würde sich der geeignete Lebensraum gerade für den jungen Krill so um bis zu 80 Prozent verringern. Der größte Rückgang des Meer-

eises ist in der Westantarktis zu erwarten, einem Gebiet mit dem derzeit geschätzten höchsten Krillvorkommen.¹⁵

Hinzu kommt die Versauerung der Meere: Das Meerwasser nimmt Kohlendioxid aus der Luft auf, es reagiert zu Kohlensäure. Die senkt den pH-Wert und macht das Wasser saurer. Dies kann den Stoffwechsel des Krills beeinflussen und verursacht zusätzlichen Stress, der das Wachstum und die Fortpflanzung behindern und zum Rückgang der Art führen kann.¹⁶

Dabei könnte der Krill bei der Regulierung des Kohlenstoffdioxids in der Atmosphäre eine wichtige Rolle spielen. Wissenschaftler haben bereits auf seine Bedeutung für den weltweiten Kohlenstoffkreislauf hingewiesen. Die Stoffwechselprodukte des Krills transportieren den Kohlenstoff in tiefe Gewässer, wo er unter Umständen lange Zeit verbleibt.¹⁷ Durch diesen Prozess können bis zu 23 Millionen Tonnen CO₂ – mehr als die jährliche Gesamtemission Boliviens – aus dem Kreislauf entfernt werden.



Antarktischer Krill (*Euphausia superba*)
© Justin Hofman / Alamy Stock Photo



Wodurch wird die Nachfrage nach Krill angekurbelt?

ES GIBT EINEN GROßen, STETIG WACHSENDEN MARKT FÜR KRILLÖL, DER 2015 EINEN GLOBALWERT VON 204,4 MILLIONEN US-DOLLAR ERREICHTE.

Ein Großteil davon entfällt auf Nahrungsergänzungsmittel, die unter anderem Omega-3-Fettsäuren und ihre Metaboliten enthalten, gefolgt von Futter für Fischzucht und Haustiere sowie Arzneimittel. Die Werbestrategie der Industrie zu den angeblichen Vorteilen von Fisch- und Krillöl geht auf und so rechnet die Branche mit signifikantem Wachstum. Bis zum Jahr 2021 werden sich demnach die Umsätze voraussichtlich nahezu verdoppelt haben.¹⁸ Durch die neuen Gesundheits- und Wellness-Trends in China und Japan gilt die Asien-Pazifik-Region als der bis 2025 wohl am schnellsten wachsende Markt.

US-BEHÖRDEN VERBieten DIE KRILLFISCHEREI

IM JAHR 2006 STIMMTE DER PACIFIC FISHERY MANAGEMENT COUNCIL IN KALIFORNien FÜR EIN VOLLSTÄNDIGES VERBOT DER KOMMERZIELLEN KRILLFISCHEREI VOR DER WESTKÜSTE DER USA. ALS HAUPTGRÜNDE FÜHRTE ER „DIE WICHTIGKEIT DES KRILLS FÜR DIE NAHRUNGSKETTE IM MEER“ UND DESSEN ZENTRALE BEDEUTUNG FÜR DAS ÖKOSYSTEM AN.¹⁹



ALTERNATIVEN ZU KRILLÖL

DASS OMEGA-3-FETTSÄUREN UND IHRE METABOLITEN EIN WICHTIGER BESTANDTEIL UNSERER ERNÄHRUNG SIND, IST BEKANNT. SIE SPIELEN EINE WICHTIGE ROLLE FÜR DAS GEHIRN, DAS HERZ UND DIE AUGENGESUNDHEIT, INSbesondere VOR DER EMPFÄNGNIS, WÄHREND DER SCHWANGERSCHAFT UND IN DER KINDHEIT.²⁰ DIESEN BEDARF ÜBER KRILL(-ÖL) AUS DER ANTARKTIS UND DAMIT AUS EINEM DER ENTLEGENSTEN, ÖKOLOGISCH EMPFINDLICHSTEN GEBiete DER WELT ABZUDECKEN, IST ALLERDINGS WEDER LOGISCH NOCH NACHHALTIG. DAS GILT INSbesondere ANGESICHTS DER UNBEKANNten, DIE DAS ÜBERLEBEN DES KRILLS UND DES VON IHM ABHÄNGIGEN ANTARKTISCHEN ÖKOSYSTEMS IN FRAGE STELLEN.

OMEGA-3 IST NORMALERWEISE ÜBER DIE REGULÄRE ERNÄHRUNG ABGEDECKT, GANZ GLEICH OB SIE VEGETARISCH ODER VEGAN IST, OB SIE FLEISCH ODER FISCH ENTHÄLT. NATÜRLICH GIBT ES AUCH MENSCHEN, DIE AUF NAHRUNGSERGÄNZUNG ANGEWIESEN SIND. DIE BEKANNTESTE PFLANZENBASIERTE QUELLE VON OMEGA-3-FETTSÄUREN IST DAS LEINSAMENÖL. JÜNGST KAM EIN VEGANES PRODUKT AUF DEN MARKT, DAS AUF ALGEN AUS KONTROLIERTEM ANBAU BASIERT. ES IST FREI VON SCHADSTOFFBELASTUNGEN, DIE IN FISCHÖLEN HÄUFIG PROBLEMATISCH SEIN KÖNNEN, REICH AN FETTSÄUREN UND BESITZT WEITERE ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGISCHE PLUSPUNKTE WIE BEISPIELSWEISE PHLOROTANNINE, DIE EINE GUTE QUELLE FÜR ANTIOXIDANTien SIND.²¹ DAMIT STEHEN AUSREICHENDE ALTERNATIVEN ZUR VERFÜGUNG, SODASS EIN ETWAIGER BEDARF AN OMEGA-3-FETTSÄUREN NICHT ZWINGEND DURCH KRILL GEDECKT WERDEN MUSS.



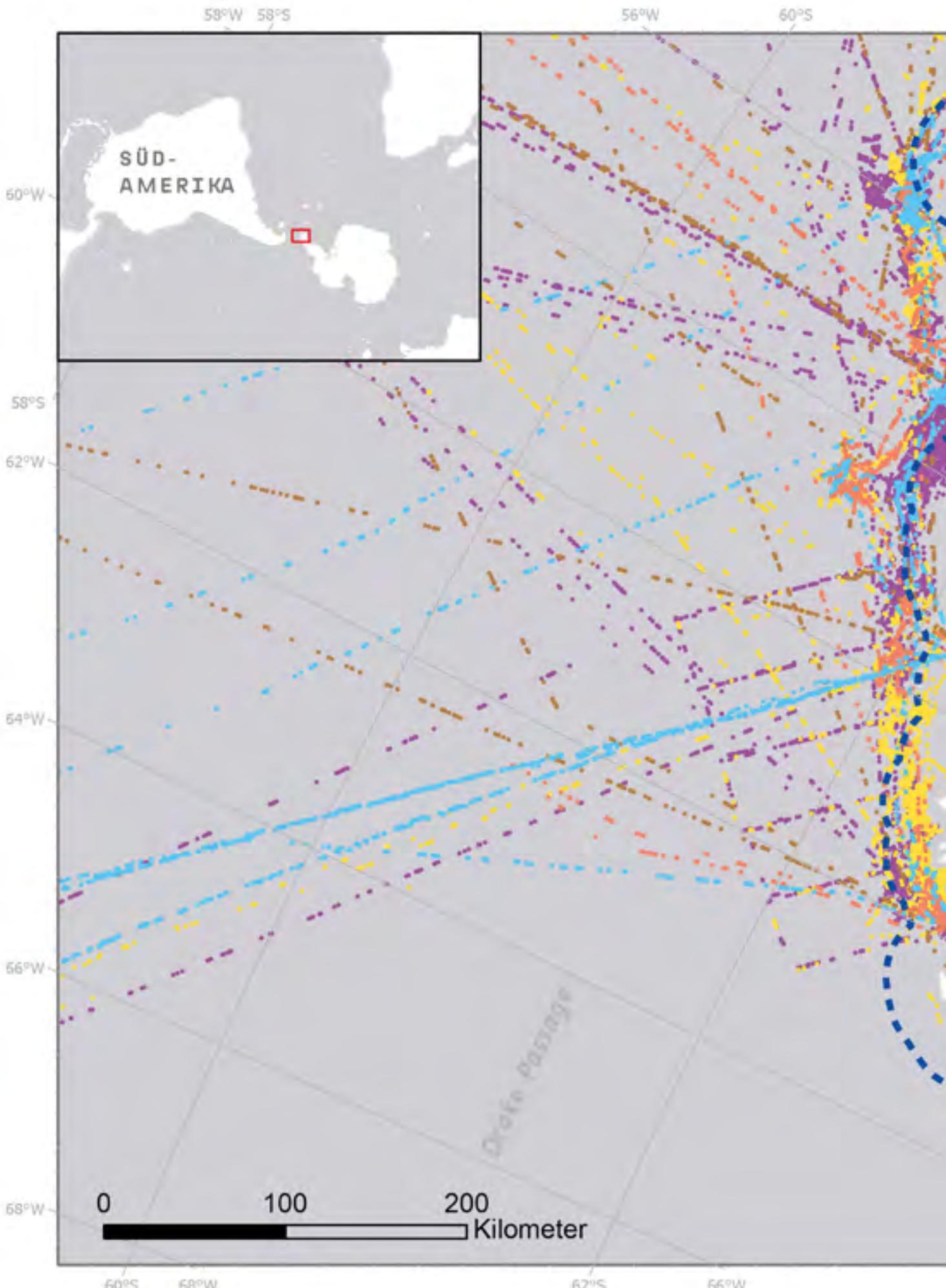
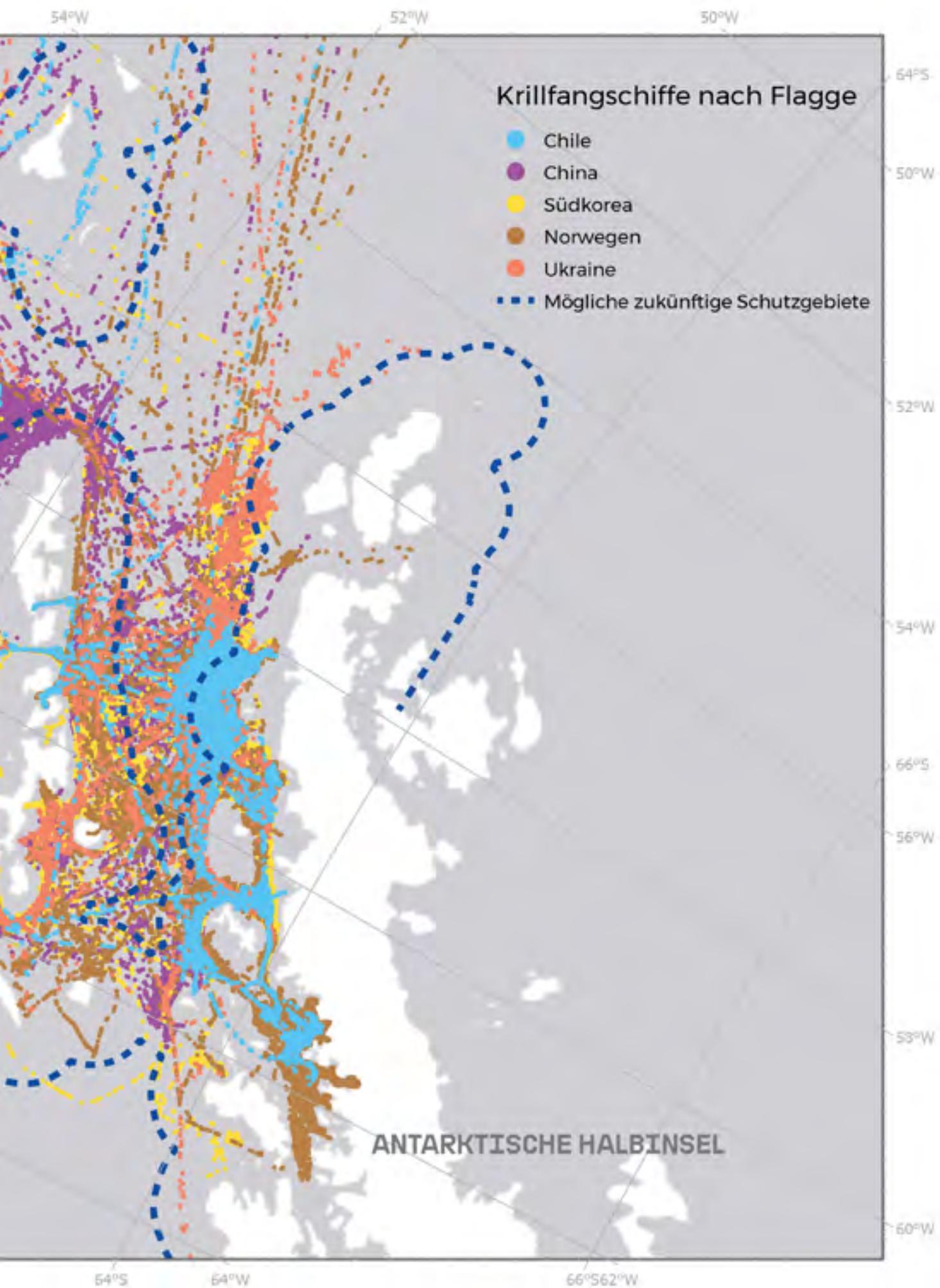


Abbildung 4: Tracking der Fangschiffe in den vorgeschlagenen antarktischen Meeresschutzgebieten



Küllschiff Iris in der Discovery Bay, Februar 2018

© Daniel Beltrá / Greenpeace



WER FISCHT NACH ANTARKTISCHEM KRILL?

DER KRILL WIRD ZURZEIT IN GROßEM STIL DURCH KOMMERZIELLE FISCHEREI-UNTERNEHMEN IN DER SCOTIASEE UND DER GEGEND RUND UM DIE ANTARKTISCHE HALBINSEL BEFISCHT. DIE KRILLFISCHEREI BEGANN 1961 UND STIEG IN DEN 1970ER-JAHREN DRAMATISCH AN. IN DEN FRÜHEN 1990ER JAHREN, ALS DIE HOCHSEE-FISCHEREIFLOTTE DES OSTBLOCKS NACH AUFLÖSUNG DER UDSSR UMGESTELLT WURDE, GINGEN DIE FANGMENGEN VORERST WIEDER DEUTLICH ZURÜCK.²²

Mehr als zwanzig Jahre lang wurde Krill fast ausschließlich im Südwestatlantik, sprich: den nordwestlichen antarktischen Gewässern, gefischt.²³ Seit 2010 findet zunehmend mehr Fischerei nach Krill statt. Grund sind der Einstieg norwegischer und chinesischer Firmen in den Markt sowie die steigenden Fangmengen der südkoreanischen Krillflotte. Insgesamt wurden in den letzten 40 Jahren rund acht Millionen Tonnen Krill in der Antarktis gefangen.

Eine Analyse aus dem Jahr 2016 ergab, dass „derzeit ein beispielloses Interesse an Krill als Quelle von Meeresproteinen und -ölen besteht, und mehr Nationen an der Fischerei beteiligt sind als je zuvor“.²⁴

2013 gab China seinen Wechsel von der experimentellen zur kommerziellen Krillfischerei in der Region bekannt. Zwei Jahre später wurde Liu Shenli, Vorsitzender der *China National Agricultural Development Group*, vielfach mit den Worten zitiert: „Wir werden unsere Investitionen im Antarktisgebiet, was die Krillfischerei anbelangt, verstärken. Die Antarktis ist eine Schatzkammer für die gesamte Menschheit, und China sollte dort hingehen und sich daran beteiligen“.²⁵ Im November 2017 kündigte der norwegische Minister für Handel, Industrie und Fischerei eine Anhörung zur Verdopplung der norwegischen Krill-Konzessionen an.²⁶ Greenpeace legte offiziell Widerspruch ein, dennoch verkündete das Ministerium im Februar 2018 sogar zwei zusätzliche Konzessionen.²⁷

Wie viel Krill darf wo gefangen werden?

DIE ANTARKTIS-KOMMISSION CCAMLR HAT FÜR DEN SÜDWESTATLANTIK TOTAL ALLOWABLE CATCHES (TAC), ALSO EINE ZULÄSSIGE GESAMTFANGMENGE VON RUND 5,6 MILLIONEN TONNEN KRILL PRO JAHR FESTGELEGT. DAS GEBIET IST IN TEIL- GEBIETE AUFGEGLIEDERT, DIE JEWELLS EIGENE FANGBESCHRÄNKUNGEN HABEN.

Für die Teilgebiete des Südwestatlantiks liegt der Schwellenwert – die maximal erlaubte Fangmenge, bevor die Fischerei für die jeweilige Saison geschlossen wird – bei 620.000 Tonnen. Dies entspricht „ungefähr einem Prozent der geschätzten 60 Millionen Tonnen ungenutzter Biomasse (ursprünglicher, unbewohnter Bestand) der Krillpopulation in dieser Region“²⁸. Doch dieser Schätzwert basiert auf der letzten umfassenden Bestandsaufnahme von vor etwa 18(!) Jahren. Da die Folgen des Klimawandels im Südpolarmeer spürbarer werden und einige Walbestände durch das Walfangverbot langsam anwachsen, besteht dringender Bedarf, diese Zahl zu aktualisieren.

Der Schwellenwert für die westantarktische Halbinsel (laut CCAMLR „Teilgebiet 48,1“), der sich zum Teil mit dem Schutzgebietsvorschlag für die antarktische Halbinsel überschneidet, wurde auf 120.000 Tonnen festgelegt. Diese Grenze, die mit der Ausweitung der Industrie zusammenfällt, wurde erstmals 2010 und seitdem mehrmals erreicht. Es handelt sich damit um das einzige Teilgebiet, das diese Grenze erreicht hat, seitdem die ursprünglichen Werte festgesetzt wurden. Die Fischerei musste in allen Fällen vor Ende der Fangsaison geschlossen werden.

SCHIFFSNAME	LANDES-FLAGGE
Antarctic Endeavour	Chile
Betanzos	Chile
Cabo de Hornos	Chile
Fu Rong Hai	China
Long Teng	China
Kai Li	China
Kai Yu	China
Long Da	China
Antarctic Sea	Norwegen
Juvel	Norwegen
Saga Sea	Norwegen
Insung Ho	Südkorea
Kwang Ja Ho	Südkorea
Sejong	Südkorea
More Sodruzhestva	Ukraine

Tabelle 1: Zwischen 2012 und 2017 überwachte Fangschiffe in der Antarktis²⁹

Der Krillindustrie auf der Spur

DAS BEWEISMATERIAL VON GREEN-PEACE ZEIGT, DASS DIE KRILLINDUSTRIE KEINESFALLS SO NACHHALTIG IST, WIE SIE SICH GERNE DARSTELLT. ES GIBT KLARE HINWEISE, DASS DIE KRILLFISCHEREI IMMER WIEDER IN UNMITTELBARER NÄHE VON BIODIVERSITÄTS-HOTSPOTS WIE PINGUINKOLONIEN UND FUTTERGRÜNDEN FÜR WALE (S. KARTE) STATTFINDET.

Dies beinhaltet auch signifikante Aktivitäten innerhalb der dreißig Kilometer breiten Pufferzone rund um die Küste, einem Bereich, der im Sommer von antarktischen Räubern wie Pinguinen und Robben zur Futtersuche und im Winter von antarktischen Fischen zum Laichen genutzt wird.

Fünf Jahre lang (2012 bis 2017) hat Greenpeace die Signale der automatischen Schiffsidentifizierungssysteme (*automatic identification system, AIS*) von Krill-Trawlern, Reefern (Kühlschiffen) und Tankschiffen analysiert. Die Informationen zu Ort und Geschwindigkeit geben Aufschluss darüber, welche Gebiete das jeweilige Schiff befahren und gefischt hat. Zudem liefern sie Hinweise auf andere Aktivitäten wie Ankern und Umladen des Fangs. Mithilfe der AIS-Signale belegt Greenpeace die Fischereimuster aller Schiffe, die die Erlaubnis der Antarktis-Kommission CCAMLR hatten, in diesen Gewässern zu fischen (siehe Tabelle 1). Ein besonderer Fokus lag dabei auf den Aktivitäten von zehn der in diesem Gebiet am häufigsten gesichteten Kühlschiffe und Tanker.

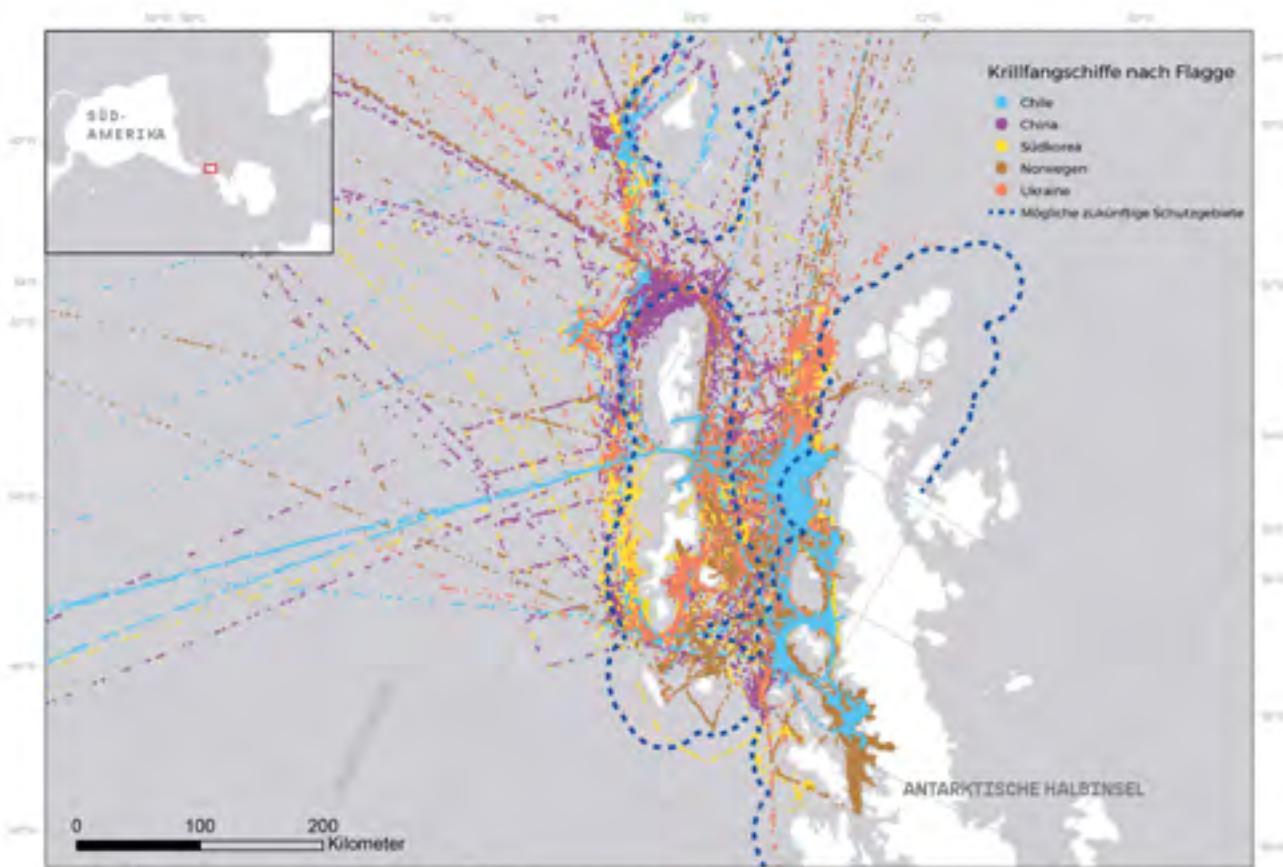


Abbildung 5: Tracking der Fangschiffe in den vorgeschlagenen antarktischen Meeresschutzgebieten (größere Version vgl. S. 20-21)



Gletscherfront bei Brabant Island, Januar 2018

© Christian Åslund / Greenpeace

WELCHE RISIKEN BIRGT DIE INDUSTRIELLE KRILLFISCHEREI?

OBWOHL DIE ANTARKTISCHE FISCHEREI-INDUSTRIE IM VERGLEICH ZU DEN VIELEN GROßFLÄCHIGEN, WENIG NACHHALTIGEN FANGPRAKTIKEN DER ÜBRIGEN WELTMEERE NOCH AN IHREM ANFANG STEHT, HANDELT ES SICH UM EINE INDUSTRIE, IN DER GESCHÄFTSINTERESSEN SCHNELL JEGLICHE WISSENSCHAFTLICHE KOMPETENZ UND VERNUNFT AUSSCHALTEN KÖNNEN.³⁰

In der Krillfischerei der Antarktis werden dieselben Methoden eingesetzt wie andernorts auch. Dies schließt zum Beispiel zahlreiche Umladungen auf Reefer (Kühlschiffe) mit ein, die den Fang in die Häfen bringen. So setzen Krillfangschiffe aus China, Südkorea und der Ukraine diese Methode ein, während das chilenische Schiff seinen Fang direkt in Punta Arenas, dem südlichsten Punkt Südamerikas, ablädt. Die Krillschiffe von Aker Biomarine, einem norwegischen Fischerei- und Biotech-Unternehmen, nutzen hierfür ihren eigenen Reefer, *La Manche*.

Welche Probleme entstehen durch Umladung?

DIE ANTARKTIS-KOMMISSION CCAMLR SCHREIBT VOR, DASS UMLADUNGEN MINDESTENS 72 STUNDEN IM VORAUS REGISTRIERT WERDEN MÜSSEN. DIE DETAILS SIND NICHT OFFEN ZUGÄNGLICH UND LIEGEN NUR DEN VERTRAGSPARTEIEN VOR.

Mit Umladungen und dem Einsatz von Kühlsschiffen kann die direkte Rückverfolgbarkeit des Fangs auf dem Weg zum Hafen leichter unterlaufen werden. Sogenannte „illegal, nicht gemeldete und unregulierte Fischerei“ (*Illegal, unreported and unregulated fishing, IUU*) ließe sich so einfacher verschleiern, wurde in der Antarktis bisher – wohl aufgrund verschärfter Vorschriften – aber noch nicht aufgedeckt. Allerdings ging aus Greenpeace-Recherchen verschiedenster Fischereiaktivitäten hervor, dass Umladungen auf See immer wieder Tatort gravierender Rechtsverstöße sind, einschließlich Menschenrechtsverletzungen.³¹

Die Ergebnisse der aktuellen Greenpeace-Recherchen in der Antarktis legen nahe, dass Schiffe, die an Umladungen beteiligt waren, regelmäßig in der geschützten Discovery Bay an der Nordseite von Greenwich Island vor Anker gingen. Die Bucht verfügt über zwei Stellen, die aufgrund ihrer Biodiversität am Meeresboden und ihrer hohen Biomasse durch den Antarktisvertrag als besondere antarktische Schutzgebiete (*Antarctic Specially Protected Area, ASPA*) ausgewiesen sind.³² Schiffe, die in die Nähe dieser Gebiete kommen, sind verpflichtet, besondere Vorkehrungen zu treffen: Sofern keine „zwingenden Gründe“ vorliegen, müssen sie zum Beispiel vermeiden, zu ankern.³³ Der Grund: Durch aufgewirbeltes Sediment oder Ziehen des Ankers können Tiere gestört und wichtige, teils lebende Strukturen, wie Korallen- und Schwammgärten am Meeresboden zerstört werden. Gerade in Gebieten mit sensiblen oder langsam wachsenden Arten, wie sie häufig in kälterem Klima vorkommen, sind die Zerstörungen oft langwierig oder sogar unumkehrbar.

SCHUTZAUFTAG DER CCAMLR

DIE ANTARKTIS-KOMMISSION HAT DEN AUFTRAG, DIE LEBENDEN RESSOURCEN ZU SCHÜTZEN UND ZU ERHALTEN UND IST NACH EIGENEN STATUTEN VERPFLICHTET, „DAS RISIKO VON VERÄNDERUNGEN IM MEERESÖKOSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER AUSWIRKUNGEN VERBUNDENER AKTIVITÄTEN AUF DAS MEERESÖKOSYSTEM SOWIE DER FOLGEN DER UMWELTVERÄNDERUNGEN MIT DEM ZIEL DER DAUERHAFTEN ERHALTUNG DER IN DER ANTARKTIS LEBENDEN MEERESSCHÄTZE“ ZU MINIMIEREN.³⁴

Angesichts des konstant hohen Risikos, das mit den Umladungen auf See verbunden ist, drängt sich die Frage auf, warum die CCAMLR diese entgegen ihres Schutzauftrags weiterhin erlaubt.

Kühlschiff Iris in der Discovery Bay, Februar 2018

© Daniel Beltrá / Greenpeace



REEFER FRIODOLPHIN

DIE *FRIODOLPHIN*, EIN KÜHLSCHIFF EINER GRIECHISCHEN REEDEREI,³⁵ DAS UNTER „BILLIGFLAGGE“ IN PANAMA REGISTRIERT IST³⁶, FUHR 2017 IN DIE ANTARKTIS. IN VERMUTLICH SIEBEN FÄLLEN WURDE KRILL VON DREI VERSCHIEDENEN KRILLSCHIFFEN AUF DEN REEFER UMGELADEN.

DIE AIS-DATEN VON JUNI 2017 DEUTEN STARK DARAUF HIN, DASS DER REEFER AN UMLADUNGEN IN DER DISCOVERY BAY BETEILIGT WAR, DIE IN UNMITTELBARER NÄHE ZWEIER BESONDERS EMPFINDLICHER GEBiete STATTFANDEN.

SCHON 2013 NAHM GREENPEACE MIT DEM AKTIONSSCHIFF *ESPERANZA* DIE *FRIODOLPHIN* UNTER DIE LUPE. IM ZUSAMMENHANG MIT DEM REEFER GAB ES BEREITS EINE GANZE REIHE VON VERSTÖßen UND FESTNAHMEN³⁷. AUCH DIE INSPEKTIONEN DER LETZTEN DREI JAHRE DECKEN ZAHLREICHE MÄNGEL AUF, DARUNTER KONSTANT NIEDRIGE STANDARDS BEI DER PRÄVENTION VON ABWASSER- UND ÖLVERSCHMUTZUNGEN, POTENZIELL SCHÄDLICHE ARBEITSBEDINGUNGEN SOWIE DAS FEHLEN UMFASSENDER SICHERHEITSANFORDERUNGEN.

MINDESTENS ZWEI ANDERE REEFER, FÜR DIE IN JÜNGSTER ZEIT ÄHNLICHE VERSTÖße GE-MELDET WURDEN,³⁸ WURDEN IN DEN LETZTEN DREI JAHREN BEI ÄHNLICHEN AKTIVITÄTEN IN DER DISCOVERY BAY GESICHTET: DIE *ATMODA* UND DIE *HAI FENG 698*, DIE BEIDE IN PANAMA REGISTRIERT SIND.



REFFER LA MANCHE:

DIE GREENPEACE-RECHERCHEN ZEIGEN,
DASS NORWEGISCHE KRILL-TRAWLER, DIE IN
ANTARKTISCHEN GEWÄSSERN UNTERWEGS
SIND, VORWIEGEND DAS KÜHLSCHIFF
LA MANCHE NUTZEN. DIESES IST EBENFALLS
UNTER „BILLIGFLAGGE“ IN VANUATU REGIS-
TRIERT, UND DIE LISTE SEINER VERSTÖÙE
IST LANG. ERST IM JANUAR 2018 WURDEN
AUF SEINER FAHRT IN DEN SÜDEN DIVERSE
MÄNGEL FESTGESTELLT, DIE MÖGLICHER-
WEISE DIE SICHERE NAVIGATION UND
SICHERHEIT DER BESATZUNG GEFÄHRDEN.³⁹



Die Krillfischerei und das Risiko durch Havarien

Auslaufen von Treibstoff

Der Transfer von Treibstoff auf See gilt aufgrund von Faktoren wie starken Wellen, Wind und Strömungen als äußerst heikel. Das Auslaufen von Treibstoff in der unberührten antarktischen Umwelt kann gravierende Folgen für das fragile Ökosystem und seine Bewohner haben. Bislang gibt es jedoch keine Bestimmungen, die verbieten, dass Schiffe Treibstoff in der Antarktis (unter 60 Grad Süd) bunkern oder umfüllen. Allein die Verwendung oder der Transfer von Schweröl sind untersagt. Alle Schiffe, die in der Antarktis unterwegs sind, verwenden oder führen leichteren Schiffsdiesel.

Wie die AIS-Daten zeigen, befand der Öltanker *Curacao Trader* 2016 das Südpolarmeer und befand sich an neun Tagen zwischen Mai und August in unmittelbarer Nähe dreier Krillfangschiffe. Die Ortung legt nahe, dass sich das ukrainische Krillschiff *More Sodruzhestva* und die *Curacao Trader* gemeinsam in der Nähe des Buchteingangs des beliebten Touristenziels Deception Island auf der Antarktischen Halbinsel bewegten. Die Änderungen des Tiefgangs auf der *Lloyds List*, einem Fachinformationsdienst für die globale maritime Gemeinschaft, belegen, dass die *Curacao Trader* leichter wurde. Die wahrscheinlichste Erklärung hierfür ist der Transfer von Treibstoff auf das Krillfangschiff – ein unnötiges Risiko für die Umwelt.



Abbildung 6: Das chinesische Krillschiff *Kai Xin* fing 2013 Feuer am Nordende der Antarktischen Halbinsel⁴⁰

Brände

Nicht ohne Grund ist das Risiko von Unfällen ein besorgniserregendes Dauerthema. Im Jahr 2013 geriet das chinesische Krillfangschiff *Kai Xin* in Brand und sank nach mehreren Tagen in der Bransfield-Straße, am Nordende der Antarktischen Halbinsel. In dieser Zeit flammtete das Feuer immer wieder auf, während das unbemannte Schiff gefährlich nah an den scharfen Gletschern und innur etwa in anderthalb Kilometer Distanz zu den Felsen von Greenwich Island entlang trieb. Schließlich gelang es dem Reefer *Skyfrost*, das Schiff von der Küste wegzu ziehen. Danach trieb die *Kai Xin* ins offene Meer und sank.⁴¹

Auf Grund laufen

Am 24. Februar 2014 lief der südkoreanische Trawler *Kwang Ja Ho* etwa 450 Meter vor der Küste von Greenwich Island mit rund 800 Tonnen Krill an Bord auf Grund. Die betreffende Bucht wird häufig von Krillfangschiffen und ihren Versorgern zum Ankern genutzt. In diesem Fall wurden die Besatzungsmitglieder gerettet, der Schaden beschränkte sich auf einen Trinkwassertank.⁴²

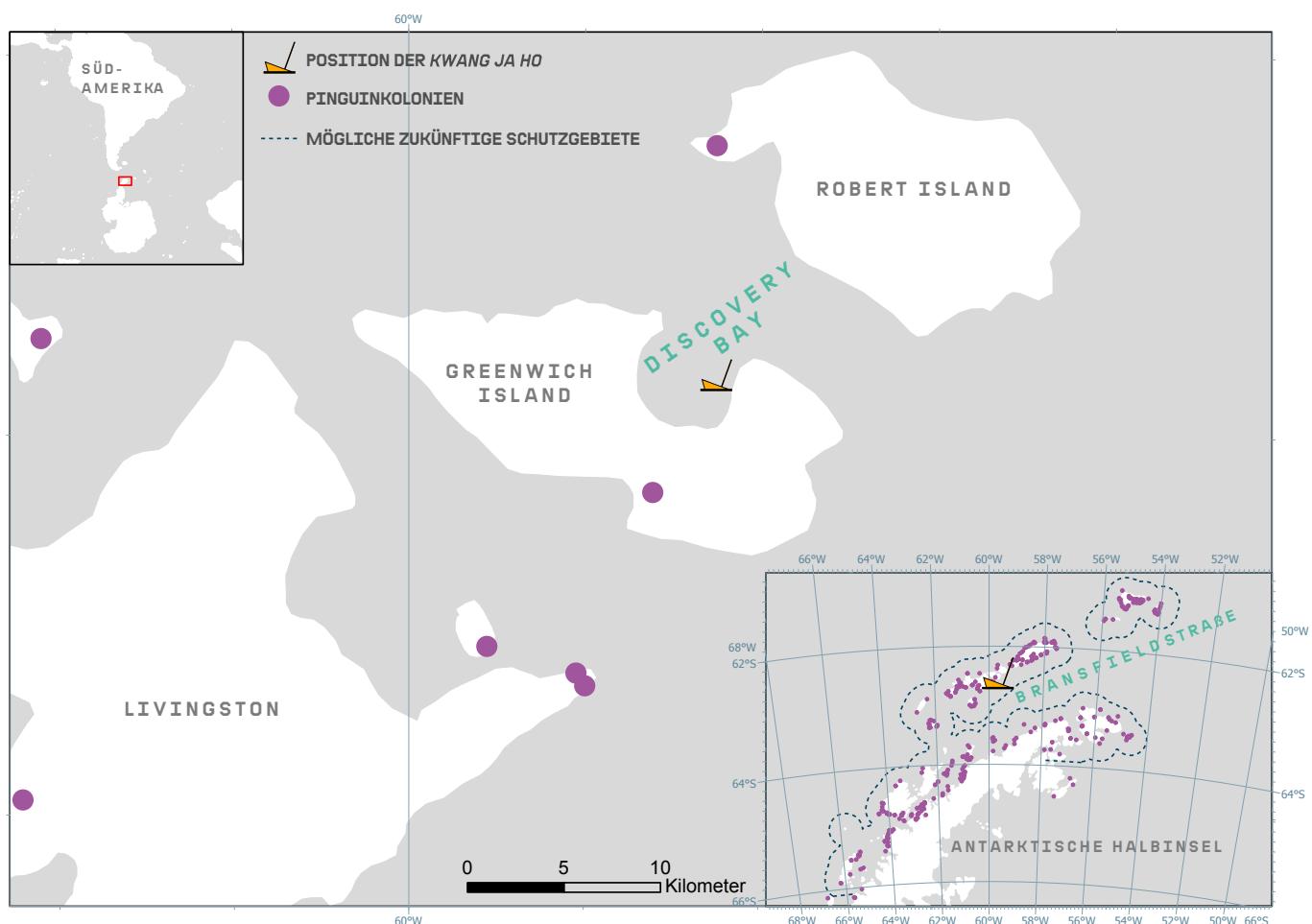


Abbildung 7: Die *Kwang Ja Ho* lief 2014 nahe mehrerer Pinguinkolonien auf Grund.⁴³

Gibt es überhaupt eine nachhaltige Krillfischerei?

AKER BIOMARINE, EIN UNTERNEHMEN, DAS EBENFALLS JAGD AUF DEN ANTARKTISCHEN KRILL MACHT, ERHIELT 2010 OFFIZIELL DAS LABEL FÜR „ZERTIFIZIERTEN, NACHHALTIGEN FISCH UND MEERESFRÜCHTE“ DES **MARINE STEWARDSHIP COUNCIL (MSC)**.⁴⁴ SCHON EIN JAHR ZUVOR STELLTE GREENPEACE DIE ZWEIFELHAFTEN PRAKTIKEN DIESES UNTERNEHMENS INFRAGE.

Auch von der *Pew Environment Group* und der *Antarctic and Southern Ocean Coalition* (ASOC) kam vehemente Kritik. Trotz weiterer Untersuchungen in den Folgejahren bleiben weiterhin Zweifel an der Nachhaltigkeit dieser Fischerei bestehen.

Denn bei der Entscheidung des MSC wurden drei wichtige Faktoren ignoriert:

- die potenziellen Folgen des Klimawandels
- die Verstärkungs- und Interaktionseffekte der vielen Fischereien, die in der Antarktis auf Krillfang gehen
- das bisher begrenzte Verständnis des Krill-Lebenszyklus' und seiner Bedeutung für das Nahrungsnetz.

Wenn diese Faktoren weiterhin außer Acht gelassen werden, setzen wir eine der ökologisch bedeutsamsten Regionen unseres Planeten aufs Spiel.

Die Antarctic Endeavour in der Discovery Bay, Februar 2018
© Daniel Beltrá / Greenpeace



WAS FORDERT GREENPEACE?

GREENPEACE RUFT REGIERUNGEN,
UNTERNEHMEN UND DIE ZIVILGESELL-
SCHAFT ZUR INTERNATIONALEN
ZUSAMMENARBEIT AUF - MIT DEM
ZIEL, EIN GROßFLÄCHIGES NETZWERK
AN MEERESSCHUTZGEBIETEN,
EINSCHLIEßLICH DES SÜDPOLARMEERS,
ZU SCHAFFEN, UM BIS 2030 MINDES-
TENS 30 PROZENT DER WELTMEERE
ZU SCHÜTZEN.

Kolonie von Königspinguinen, Januar 2018

© Roie Galitz



Hierzu fordern wir die Krill fischenden Unternehmen auf:

- sämtliche Fischereiaktivitäten, einschließlich Umladungen, in Gebieten einzustellen, die laut der Antarktis-Kommission CCAMLR als Meeresschutzgebiete in Betracht kommen oder bereits unter dem Antarktisvertrag geschützt sind. Dies schließt die Schutzgebietsvorschläge für die Ostantarktis, die Westantarktische Halbinsel und das Weddellmeer mit ein.
- die Schaffung eines großflächigen Netzwerks an Meeresschutzgebieten im Südpolarmeer zu unterstützen.

Zudem fordern wir die Krillhändler auf:

- Krillprodukte aus der Lieferkette zu entfernen, die in Verbindung mit Krillfischerei in potenziellen Meeresschutzgebieten der CCAMLR stehen.
- die Schaffung eines großflächigen Netzwerks an Meeresschutzgebieten im Südpolarmeer öffentlich zu unterstützen.



QUELLENNACHWEIS

- ¹ O'Leary, B. C., Winther-Janson, M., Bainbridge, J. M., Aitken, J., Hawkins, J. P. and Roberts, C. M. (2016) Effective Coverage Targets for Ocean Protection. *Conservation Letters*, vol 9, pp 398–404. doi:10.1111/conl.12247; <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12247/abstract>
- ² More Than 5 Per Cent of World's Oceans Now Protected With More Commitments Underway, 14 December 2016; UN Environment Wing, UN Sustainable Development Goals; <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/12/more-than-5-per-cent-of-worlds-oceans-now-protected-with-more-commitments-underway-un-environment-wing/>
- ³ First Global Integrated Marine Assessment, United Nations (2016); Foreword by Ban Ki-Moon p 23, 21 January 2016; http://www.un.org/Depts/los/global_reporting/WOA_RegProcess.htm
- ⁴ CCAMLR to Create World's Largest Marine Protected Area; media release, 28 October 2016; <https://www.ccamlr.org/node/92518>
- ⁵ Alfred Wegener Institut, Germany is Proposing a Marine Protected Area in Antarctica, 16 October 2016; <https://www.awi.de/en/about-us/service/press/archive/germany-is-proposing-a-marine-protected-area-in-antarctica.html>
- ⁶ CCAMLR, Report of the Thirty-sixth Meeting of the Scientific Committee, October 2017, p 76; https://www.ccamlr.org/en/system/files/e-sc-36-prelim-v2_1.pdf
- ⁷ Alfred Wegener Institut, Weddell Sea: 8 Reasons for a Marine Protected Area, September 2016; https://www.awi.de/fileadmin/user_upload/AWI/Ueber_uns/Service/Presse/2016/4_Quartal/KM_Weddellmeer_MPA/WEB_UK_Factsheet_Weddellmeer.pdf
- ⁸ CCAMLR, Krill Fisheries and Sustainability; <https://www.ccamlr.org/en/fisheries/krill-fisheries-and-sustainability>
- ⁹ Atkinson A., Siegel V., Pakhomov E.A. et al. (2008). Oceanic Circumpolar Habitats of Antarctic Krill. *Marine Ecology Progress Series*, vol 362, pp 1-2
- ¹⁰ CAMLR, Krill – Biology, Ecology and Fishing, 28 April 2015; <https://www.ccamlr.org/en/fisheries/krill-biology-ecology-and-fishing>
- ¹¹ Atkinson A., Siegel V., Pakhomov E. A., Jessopp M. J. and Loeb V. (2009). A Re-appraisal of the Total Biomass and Annual Production of Antarctic Krill, *Deep Sea Research I*, 2009, vol 56, pp 727-740
- ¹² Leaper R., Bannister J.L., Branch T.A., Clapham P.J., Donovan G.P. et al. (2008). A Review of Abundance, Trends and Foraging Parameters of Baleen Whales in the Southern Hemisphere. Paper SC/60.EM3 presented to the IWC Scientific Committee June 2008.
- ¹³ Flores H., Atkinson A., Kawaguchi S., Krafft B.A. et al. (2012). Impact of Climate Change on Antarctic Krill. *Mar Ecol Prog Ser* 458:1-19; <https://doi.org/10.3354/meps09831>
- ¹⁴ Hill S.L., Phillips T., Atkinson A. (2013). Potential Climate Change Effects on the Habitat of Antarctic Krill in the Weddell Quadrant of the Southern Ocean. *PLOS ONE* 8(8): e72246; <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072246>
- ¹⁵ Piñones A. and Fedorov A.V. (2016). Projected Changes of Antarctic Krill Habitat by the End of the 21st Century. *Geophysical Research Letters* 43, doi:10.1002/2016GL069656
- ¹⁶ Saba G.K., Schofield O., Torres J.J., Ombres E.H., Steinberg D.K. (2012). Increased Feeding and Nutrient Excretion of Adult Antarctic Krill, *Euphausia superba*, Exposed to Enhanced Carbon Dioxide (CO₂). *PLoS ONE* 7(12): e52224.
- ¹⁷ Tarling G.A. and Johnson M.L. (2006). Satiation Gives Krill That Sinking Feeling. *Current Biology* 16 (3) R83-R84; and Swadling K.M. (2006) Krill Migration: Up and Down All Night. *Current Biology* 16 (5): R173-R175
- ¹⁸ Technavio (2017). Global Krill Oil Market 2017-2021
- ¹⁹ Pacific Fishery Management Council, Fishery Management Plan and Amendments: Amendment 12, 5 October 2016; <https://www.pcouncil.org/coastal-pelagic-species/fishery-management-plan-and-amendments/amendment-12/>
- ²⁰ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies; Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Fats, Including Saturated Fatty Acids, Polyunsaturated Fatty Acids, Monounsaturated Fatty Acids, Trans Fatty Acids, and Cholesterol. *EFSA Journal* (2010), vol 8, 1461-1568.
- ²¹ Cytoplan blog; <https://blog.cytoplan.co.uk/omega-3-supplements-fish-krill-algae/>

- ²² CCAMLR, Krill Fishery Report 2016; https://www.ccamlr.org/en/system/files/00_KRI48_2016_v1_1.pdf
- ²³ Allerdings wurde letztes Jahr (2016/17) die Krillfischerei in den Gewässern der Ostantarktis zum ersten Mal seit zwei Jahrzehnten wieder aufgenommen.
- ²⁴ Nicol, S. and Foster, J. (2016). The Fishery for Antarctic Krill: Its Current Status and Management Regime. In Biology and Ecology of Antarctic Krill, Springer, Siegel V. (ed), Switzerland, pp 387-421. ISBN 978-3-319-29277-9
- ²⁵ China Daily (2015). Country Steps Up Operations in Antarctic to Benefit from Krill Bonanza. By Xie Yu, 4 March 2015; http://usa.chinadaily.com.cn/epaper/2015-03/04/content_19716649.htm
- ²⁶ Regjeringen.no. Høring – utlysning av nye konsesjoner for fjernfisk etter krill, 23 August 2017; <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing-utlysning-av-nye-konsesjoner-for-fjernfisk-etter-krill/id2568103/>
- ²⁷ Regjeringen.no. To nye krillkonsesjoner, 13 February 2018; <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/to-nye-krillkonsesjoner/id2589524>
- ²⁸ CCAMLR, Krill Fisheries and Sustainability; <https://www.ccamlr.org/en/fisheries/krill-fisheries-and-sustainability>
- ²⁹ Weitere acht Schiffe hatten in dem gewählten Zeitraum eine Fangberechtigung, aber wurden für diese Untersuchung aufgrund von unzureichender Datenlage des Gebiets bzw. weil sie in der Antarktis seit Jahren nicht mehr gesichtet wurden, nicht berücksichtigt.
- ³⁰ Greenpeace International, Overfishing; <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/oceans/fit-for-the-future/overfishing/>
- ³¹ Greenpeace International, Turn the Tide: Human Rights Abuses and Illegal Fishing in Thailand's Overseas Fishing Industry; <http://www.greenpeace.org/seasia/PageFiles/745330/Turn-The-Tide.pdf>; Greenpeace International, Tuna: Transhipment, Transparency, video April 2013; https://www.youtube.com/watch?v=SSa-_TdcZFo
- ³² Secretariat of the Antarctic Treaty, Area Protection and Management/Monuments, 2011; http://www.ats.aq/e/ep_protected.htm
- ³³ Secretariat of the Antarctic Treaty, Recommendation XIV-5 – Annex; http://www.ats.aq/documents/recatt/Att145_e.pdf
- ³⁴ CCAMLR Convention Text, Article II (c)
- ³⁵ Vgl. <https://www.ccamlr.org/en/node/95190> - quicktabs-vessel_tabs=0
- ³⁶ Egiyan, G.S., 'Flag of Convenience' or 'Open Registration of Ships', Science Direct, 1990; <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-0308597X90900959/first-page-pdf>
- ³⁷ Lloyds List Intelligence; <https://www.lloydslistintelligence.com/>
- ³⁸ Ebenda
- ³⁹ Ebenda
- ⁴⁰ Mercopress; <http://en.mercopress.com/data/cache/noticias/40105/0x0/kai-xin.jpg>
- ⁴¹ Lloyds List Intelligence; <https://www.lloydslistintelligence.com/>
- ⁴² Fleetmon; <https://www.fleetmon.com/maritime-news/2014/3209/kwang-ja-ho-ran-aground-antarctica/>
- ⁴³ Mapping Application for Penguin Populations and Projected Dynamics; <http://www.penguinmap.com/>
- ⁴⁴ Greenpeace International (2017), License to Krill; blogpost by Casson Trenor, 6 November 2017; <http://www.greenpeace.org/international/en/news/Blogs/makingwaves/license-to-krill/blog/60637/>



GREENPEACE

www.greenpeace.de/antarktis

Buckelwale in der Paradise Bay, Januar 2018
© Christian Åslund / Greenpeace

Titelbild: Krill-Makroaufnahme bei Nacht, Februar 2016
© Andrea Izzotti / Thinkstock