



HINTERGRUND

D

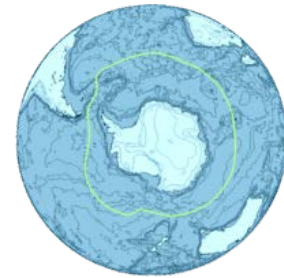
2013

Lebensraum Antarktis und der Südliche Ozean

Weltregion Antarktis

Die Antarktis ist einer der faszinierendsten Lebensräume der Erde mit Temperaturrekorden von – 60 Grad im Winter, heftigen Stürmen mit Windgeschwindigkeiten über 300 km/h und bis zu 4.000 Meter dicken Eismassen auf dem Festlandssockel. Auch im Südsommer zwischen Dezember und Februar ist die Antarktis zu 98 Prozent von Eismassen bedeckt – etwa 70 bis 80 Prozent des Süßwassers der Erde sind hier gebunden. Die Antarktis ist ein Erdteil ohne Ureinwohner und mit hoch spezialisierten Arten im Pflanzen- und Tierreich, überwiegend angesiedelt in den küstennahen Gebieten. Und sie ist wegen der vorherrschenden Kälte das empfindlichste Ökosystem der Welt, das Eingriffe von außen nur extrem schlecht abfedern kann. Gleichzeitig liefert dieses von Menschen fast unberührte Ökosystem wichtige Informationen über die Erdgeschichte, den Klimawandel sowie die globale Verschmutzung. In 40 ganzjährig besetzten internationalen Forschungsstationen untersuchen Wissenschaftler diese Zusammenhänge. Die deutsche Forschung wird dabei vom Alfred-Wegener-Institut (AWI, Bremerhaven) koordiniert und durchgeführt.

Geographisch teilt sich die Antarktis in den eigentlichen Kontinent Antarktika, der mit 13,5 Millionen Quadratmetern anderthalbmal so groß ist wie Europa, die angrenzenden Schelfeisflächen, einige Inseln sowie den Südlichen Ozean, der auch als Südpolarmeer bezeichnet wird. Er umgibt das Festland, speist sich aus den südlichsten Ausläufern des Atlantischen, Indischen und Pazifischen Ozeans. Die Grenze der Antarktis liegt etwa bei 60° südlicher Breite, mit Bezug zum Verlauf des klimarelevanten Zirkumpolaren Stroms.



Südpolarmeer und Antarktis

Der Südliche Ozean – einzigartiges Ökosystem

Das Südpolarmeer bedeckt etwa zehn Prozent der Weltmeeresfläche und gehört zu den bedeutendsten marinen Ökosystemen und zu den produktivsten Meeren der Erde. Es beherbergt unterschiedlichste Organismen, von Einzellern und Algen bis zum größten Säugetier der Erde, dem Blauwal. Zirkumpolares Tiefenwasser ist einer der globalen Meeresströmungsmotoren, der dafür sorgt, dass wärmeres und mit Mineralstoffen angereichertes Wasser aus den subtropischen Regionen der Erde in den Süden gelangt. Dank der 24stündigen Sonneneinstrahlung während des antarktischen Sommers kann sich somit massiv Phytoplankton bilden, wichtiger Bestandteil im marinen Nahrungsnetz. Sie sind auch Voraussetzung für das massenhafte Auftreten des wichtigsten Proteinlieferanten der Meere, Krill (*Euphausia superba*). Diese außerordentlichen Nahrungsgründe sorgten dafür, dass sich trotz der extremen Klimabedingungen in diesem Lebensraum vielfältige Arten ansiedelten, etliche davon nur hier: sechs verschiedene Robbenarten, zwanzig Wal- und Delfinarten, 120 Fischarten, fünf der 18 Pinguinarten leben hier und 18 der zwanzig bekannten Albatrossarten halten sich zumindest zeitweise hier auf.

Abkommen für den Schutz der Antarktis

Die Antarktis ist seit 1959 international durch den Antarktisvertrag geschützt, der die wirtschaftliche Ausbeutung und militärische Nutzung des Festlandssockels untersagt. Bis heute haben sich 50 Staaten dem Vertragssystem angeschlossen, Deutschland gehört seit 1981 dazu.

Um auch das marine Ökosystem der Antarktis zu bewahren, wurde mit dem *Abkommen über die Erhaltung der lebenden Meeresschätze* (CCAMLR) 1980 die Voraussetzung für ein Fischereimanagement im Südlichen Ozean geschaffen. Die CCAMLR-Kommission setzt das Abkommen um und bestimmt z.B. bei jährlichen Treffen Fischereiquoten in

den antarktischen Gewässern für Krill und verschiedene Fischarten. Um den Schutz zu verstärken, hatten sich die 25 Vertragsstaaten der CCAMLR auf die Einrichtung eines Netzwerkes von marinen Schutzgebieten (MPAs) im Südlichen Polarmeer geeinigt. Im Oktober 2012 sollte die Kommission die ersten beiden Meeresschutzgebiete der Region ausweisen: Das Rossmeer und die östliche Antarktis. Die vorgeschlagenen Gebiete erstrecken sich über 2,3 Millionen bzw. 1,6 Millionen Quadratkilometer und setzen sich aus nutzbaren Meeresschutzgebieten und Reservaten mit vollständigem Fischereiverbot („No-Take Marine Reserves“) zusammen – jedes der beiden Gebiete wäre das größte Meeresschutzgebiet weltweit. Doch die endgültige Entscheidung wurde leider auf ein außerordentliches Treffen der CCAMLR Mitte Juli 2013 in Bremerhaven vertagt.

Weitere Schutzabkommen für die Antarktis bestehen teilweise seit Jahrzehnten. 1972 wurden die Robben umfassend geschützt. 1994 wurde das Südpolarmeer auf einer Fläche von 18 Millionen Quadratkilometern zum internationalen Walschutzgebiet erklärt. Das Madrid-Protokoll über den Umweltschutz in der Antarktis trat 1998 in Kraft und beinhaltet ein mindestens 50 Jahre umfassendes Verbot der Rohstoffausbeutung.

Typische Bewohner

Fast 10.000 Arten haben im unwirtlichen Lebensraum der Antarktis ihre Heimat gefunden, etliche davon kommen ausschließlich im Südlichen Ozean vor. Seltene wie faszinierende Kaiser- und Adèliepinguin, Blauwal, Schwertwal, der Koloss-Kalmar, antarktische Sturmvögel und Weddellrobber sind einige Beispiele. Ein besonderes Augenmerk richten wir auf bedrohte Schlüsselarten des Ökosystems Antarktis.

Krill

Das wohl wichtigste Glied in der marinen Nahrungskette bildet der Antarktische Krill (*Euphausia superba*), ein vier bis sechs Zentimeter langer garnelenartiger Krebs, der sich hauptsächlich von Phytoplankton (Geißel- und Kieselalgen) ernährt. Krill bewegt sich in Schwärmen, bis zu 30.000 Individuen werden pro Kubikmeter Meerwasser gezählt. Die Krill-Biomasse in der Antarktis wird auf etwa 350 Millionen Tonnen geschätzt, verteilt auf insgesamt 36 Millionen Quadratkilometer, eine Fläche so groß wie viereinhalbmal Australien. Damit stellt Krill das größte Nahrungspotential für Tintenfische, Knochenfische, Pinguine und andere Seevögel, Robben und Wale dar. Doch auch der Mensch ist aufmerksam geworden auf den Proteinlieferanten, der außerdem die wertvollen Omega-3-Fettsäuren und andere medizinisch wirksame Substanzen in hoher Konzentration enthält. Die Zahl der Fabrikschiffe aus Europa und Asien steigt, die Jagd auf Krill für Fischfutter und den Gesundheitsmarkt machen. Daneben verschärft der Klimawandel mit der einhergehenden Versauerung des Ozeans den Druck auf die Krabben. Studien haben gezeigt, dass die Krill-Population in bestimmten Regionen auf 80 Prozent der ursprünglichen Bestandsgröße gesunken ist. Im Bereich der Antarktischen Halbinsel und der südlichen Inseln des Scotia Arc, die zu den bedeutendsten Fortpflanzungs- und Aufzuchtgebieten von Pinguinen und Robben zählen, bringen Experten diesen Rückgang in Zusammenhang mit der erheblich verkürzten winterlichen Vereisung (Quelle: Lighthouse Foundation).

Wale

15 der weltweit etwa 80 Walarten halten sich zumindest zeitweise in der Antarktis auf, nutzen die reichhaltigen Nahrungsgründe, um sich ihre Fettschicht für die Wanderung in die Fortpflanzungs- und Aufzuchtgebiete anzufressen. Im besonders schützenswerten Rossmeer leben schätzungsweise 14.300 Minkwale. Sie gehören wie der Blauwal, der Finnwal und der Buckelwal zu den Bartenwalen, die sich hauptsächlich von Krillkrebbsen ernähren. Außerdem leben im Südlichen Ozean zehn Zahnwalarten, wie zum Beispiel der Schwertwal, der Stundenglas-Delfin, der Pottwal oder Entenwal. Walfänger konnten wegen der schwierigen klimatischen Bedingungen erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts ihre Jagd auf die Meeressäugtiere eröffnen. In über 60 Jahren holten sie systematisch 71 Millionen Tonnen Walfleisch aus dem Südpolarmeer. Mit fatalen Folgen: Der Bestand von Blauwalen hat sich von ehemals knapp 240.000 auf 2.300 reduziert, bei den Finnwa-



Buckelwal (c) Michael Poliza / WWF

len sind die Zahlen ähnlich katastrophal: 400.000 Individuen zählte der Bestand vor dem industriellen Walfang, heute sind es noch 38.000. Trotz eines generellen Fangverbots für Wale und Robben ist es noch immer nicht gelungen, die Jagd auf sie vollständig zu unterbinden. Neben dem Walfang bedroht vor allem der Klimawandel die Meeressäuger – durch Veränderungen im Lebensraum Südpolarmeer. So belegen Studien, dass sinkender Fortpflanzungserfolg von Walen im Zusammenhang mit Veränderungen beim Krill-Bestand zu sehen ist.

Pinguine

Es sind die charismatischen flugunfähigen Tauchvögel, mit der die Antarktis als erstes in Zusammenhang gebracht wird, da ihr Lebensraum auf die Südhalbkugel beschränkt ist. Fünf der insgesamt 18 bekannten Pinguinarten leben und brüten ausschließlich auf dem Kontinent Antarktika, dem angrenzenden Festeis oder den benachbarten Inseln. Die bekannteste und größte Art ist der Kaiserpinguin (*Aptenodytes forsteri*). Daneben siedeln der Zügelpinguin (*Pygoscelis antarctica*), der Eselpinguin (*Pygoscelis papua*), der Goldschopfpinguin (*Eudyptes chrysolophus*) und der Adéliepinguin (*Pygoscelis adeliae*) in dieser Region. Auch Pinguine sind immer stärker durch den Klimawandel bedroht. Zum einen verschwinden ihre angestammten Brutplätze mit den schmelzenden Land-Eisflächen und zum anderen hängen auch sie durch das Nahrungsnetz vom Krillbestand ab, wie Studien belegen. (Quelle: Lighthouse Foundation, http://www.lighthousefoundation.org/fileadmin/LHF/PDF/Antarctic-krill-LF_D.pdf)



Adéliepinguine (C) Michael Poliza / WWF

Bedrohung durch die Fischerei

Auch der Südliche Ozean wird schon seit Jahrzehnten systematisch befishet. Beginnend in den späten 1970er Jahren wurde der Marmorbarsch (*Notothenia rossii*) als begehrter Weißfisch zum Ziel der Fabriksschiffe, Ende 1980 war diese Art im Südpolarmeer verschwunden. Heute sind einige Populationen des Schwarzen Seehechts (*Dissostichus eleginoides*) unter starkem Fischereidruck oder erholen sich von Überfischung. Die Jagd auf Krill begann in den 1970ern, technische Neuerungen und steigende Nachfrage haben die Begehrlichkeiten der Industriestaaten geweckt. Die aktuelle jährliche Gesamt-Fangmenge liegt bei 180.000 bis 210.000 Tonnen. Die Fischerei ist durch die CCAMLR (s.o.) reglementiert, Fangquoten für deutsche Schiffe vergibt das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Bislang ist noch kein deutsches Schiff im Südpolarmeer aktiv, doch werden bereits Versuchsfahrten der Bremerhavener Doggerbank-See Fischerei durchgeführt. Für die Fangsaison 2012/13 wurde ein Antrag für eine Fangmenge von 75.000 Tonnen durch ein deutsches Schiff gestellt.

Neben der Krillfischerei werden heute vor allem der Schwarze Seehecht (*Dissostichus eleginoides*) und der Antarktische Seehecht (*Dissostichus mawsoni*) befishet. Etwa 15.000 Tonnen davon wurden im Jahr 2008 angelandet.

Eine zunehmende Bedrohung für das empfindliche ökologische Gleichgewicht stellt der illegale Fischfang (illegal, unregulated and unreported fishing, IUU) dar, durch den nicht nur die Fischbestände, sondern auch der Bestand von Seevögeln, Robben und anderen Meeressäugern gefährdet wird. Eine umfassend wirksame Bekämpfung des IUU-Fischfangs ist in den unwirtlichen und weitläufigen antarktischen Gewässern jedoch schwierig.

Bedrohung durch den Klimawandel

Die globale Erwärmung hinterlässt auch in der Antarktis Spuren: Vor allem auf der Antarktischen Halbinsel konnte ein Ansteigen der Durchschnittstemperaturen von 2,5 °C gemessen werden, was sowohl zur Verkleinerung von küstennahem Schelfeis, als auch zu spektakulären Abbrüchen riesiger Tafeleisberge geführt hat. Der Meeresspiegel wurde dadurch nicht erhöht, da es sich um Meereis handelt. Dennoch kann der Rückgang



Gletscher Antarktis (c) Wim van Passel / WWF Canon

des Schelfeises dazu führen, dass die Festland-Gletscher schneller ins Meer fließen, was den Meeresspiegel erhöhen würde. Im Moment weisen Forschungsergebnisse darauf hin, dass durch den Klimawandel die Eismassen an Land eher zu- als abnehmen, da durch eine Temperaturerhöhung wärmere, feuchtere Luft in die Antarktis gelangen würde, was durch Schneefall die Landeismassen anwachsen ließe.

Auch andere Folgen des Klimawandels sind im Südlichen Ozean bereits zu erkennen: Der Antarktische Zirkumpolarstrom hat sich schneller erwärmt als der globale Ozean im Ganzen, damit wird auch das weltweite System der Meeresströmungen beeinflusst. Die Fähigkeit CO₂ zu speichern, hat sich in den vergangenen Jahrzehnten abgeschwächt und mindert somit die herausragende Rolle des kalten Meeres als CO₂-Senke. Eine zunehmende Versauerung wird sich negativ auf die Schlüsselarten wie Algen, Korallen und Planktonschnecken auswirken. Wenn die Temperaturen des Meerwassers weiter steigen, werden Arten zusätzlich stark beeinträchtigt. Gleichzeitig muss davon ausgegangen werden, dass fremde, „invasive“ Arten ins Ökosystem eindringen und lokale Arten verdrängen¹.

¹ (AWI, Antarktischer Klimawandel und die Umwelt (Antarctic Climate Change and the Environment). Bericht des Wissenschaftlichen Ausschusses für Antarktisforschung SCAR. 1.12.2009

Bedrohung durch den Tourismus

Die ersten touristischen Antarktis-Besucher konnten in den 1950er-Jahren die faszinierenden Landschaften und ihre Bewohner auf dem „Weißen Kontinent“ erleben. Seither hat sich der Tourismus zum folgenschweren Bestandteil menschlicher Aktivitäten in der Antarktis entwickelt: Viele der im Sommer eisfreien Anlandeplätze von Schlauchbooten der Kreuzfahrtschiffe und Yachten liegen mitten im natürlichen Lebensraum vieler Pflanzen- und Tierarten, die auf Störungen empfindlich reagieren – vor allem zu sensiblen Zeiten, z.B. während der Brut oder Jungenaufzucht. An regelmäßig besuchten Plätzen mit besonderen Attraktionen, wie charismatischen Tieren, seltenen Pflanzen, heißen Quellen, Gletschern oder Relikten aus der Zeit der Walfänger, zeigen sich bereits Auswirkungen im Ökosystem: Pinguinkolonien verlagern sich, Sturmvögel verlassen ihre Nistplätze. Touristen können auch invasive Arten einschleppen, die durch den Klimawandel begünstigt, ursprüngliche Arten verdrängen. Mit dem Trend zum „Abenteuer Wildnis“ steigen die Belastungen durch extreme Berg- und Skiwanderungen, motorisierte Fahrten über das Eis, Paragliding oder Rundflüge.

Die Entwicklung der Tourismusströme ist gut mit Zahlen belegt: Während des antarktischen Sommers 1992/1993 betraten etwa 6.700 Antarktisreisende den Kontinent. Aktuell steuern etwa 40 bis 50 Kreuzfahrtschiffe und Yachten ungefähr 160 Anlandeplätze an, darunter zwei Yachten und drei deutsche Kreuzfahrtschiffe mit maximal zehn bis 590 Personen. Den größten Besucheransturm brachte die Saison 2007/08 mit sich, als gut 45.000 Menschen die Antarktis erleben wollten. Durch die Weltwirtschaftskrise knickten die Zahlen ein, steigen aber gerade wieder: Die im April 2013 beendete Saison brachte etwa 34.000 Touristen mit sich, Tendenz leicht steigend (Quelle: IAATO.org). Bereits seit dem Jahr 1994 gelten verbindliche Regelungen zum Schutz der Flora und Fauna mit bindenden Richtlinien für umweltbewusstes Verhalten, so genannte *Visitor Site Guidelines*. (Quelle: UBA)

Bedrohung durch die Forschung

Je nach Jahreszeit arbeiten zwischen 1.000 und 4.000 Wissenschaftler - oft in internationalen Kooperationen - in bis zu 80 Forschungsstationen an Projekten der Geologie, Geophysik, Biologie, Meteorologie und immer stärker auch zu Fragestellungen des Klimawandels. Eiskernbohrungen geben Auskunft über den natürlichen Klimawandel der letzten 500.000 Jahre, Treibhausgase in der Atmosphäre werden gemessen und Entwicklungen im Abbau der Ozonschicht über der Antarktis untersucht.

Doch die Forscher belasten bei ihrer Arbeit oft genug selbst das Ökosystem: Müll und Chemikalienreste von Forschungsstationen, Fahrzeugspuren sowie das Einschleppen fremder Tier- und Pflanzenarten bedrohen das empfindliche Gleichgewicht in der Antarktis.

Ansprechpartner:

Tim Packeiser
Fachbereich Meeresschutz
WWF Deutschland
Mönckebergstr. 27
20095 Hamburg
Direkt: +49 (40) 530 200 328
tim.packeiser@wwf.de