

5.8 Die Antarktis im Spannungsfeld zwischen Forschung, Tourismus und Umweltschutz

WIEBKE SCHWARZBACH, FRITZ HERTEL, JACQUELINE HILBERT & HEIKE HERATA

The Antarctic between the conflicting priorities of scientific research, tourism, and environmental protection: The Antarctic continent with its surrounding waters south of 60 °S is protected by the Antarctic Treaty (1961), a special regime, which dedicates the Antarctic to peaceful uses only and to scientific research. The protection of the Antarctic environment is of high priority (Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty and Act implementing the Protocol of Environmental Protection to the Antarctic Treaty). All activities have to be carried out environmentally friendly. Especially in areas with high density of Antarctic stations, high biodiversity and the expansion of airstrips, the question is how negative impacts to the Antarctic environment can be prevented. In areas frequently used by cruise tourism and sailing boats so-called »Visitor Site Guidelines« for landing sites help to avoid further adverse impacts to the Antarctic environment. However, commercial tourism has become more diverse, with activities like marathons, mountain biking, climbing and diving. The risk of accident increases, the introduction of non-native species has been proven. Against the background of climate change, like the rapid changes of ice shelves near the Antarctic Peninsula, measures for the protection of the Antarctic environment become more important.

Immer mehr Menschen interessieren sich für die Antarktis – die letzte Wildnis unseres Planeten mit ihrer einmaligen Tier- und Pflanzenwelt. Das »ewige« Eis am Südpol hat nicht nur gravierenden Einfluss auf das Weltklimageschehen, sondern dokumentiert wichtige Entwicklungsstufen der Erdgeschichte und repräsentiert bedeutende geologische und biologisch-evolutive Prozesse, die von großem wissenschaftlichen und ästhetischen Wert sind. Die Staaten, die das Umweltschutzprotokoll zum Antarktis-Vertrag unterzeichnet haben, verpflichteten sich, die ursprünglichen Lebensgemeinschaften, die Atmosphäre sowie die Land-, Wasser-, Gletscher- und Meeresumwelt der Antarktis als ein gemeinsames Erbe der Menschheit zu schützen und zu bewahren. In jüngerer Zeit ist die Antarktis jedoch auch von anthropogenen – also von Menschen verursachten – Veränderungen und den damit verbundenen Umweltbelastungen betroffen, was viele Antarktisvertragsstaaten mit Sorge beobachten. Neben der wissenschaftlichen Forschung ist in den letzten Jahrzehnten der Tourismus stark angewachsen. Schiffsverkehr und Flüge in die Antarktis haben zugenommen. Mit dieser intensiveren Nutzung sind auch vermehrt Auswirkungen auf die antarktische Umwelt verbunden. Soll die Antarktis für künftige Generationen in ihrer Ursprünglichkeit erhalten bleiben, müssen kurz- und mittelfristig Lösungen für diese Probleme gefunden werden.

Das Antarktisvertragssystem – Wem gehört die Antarktis?

Diese Frage wird durch den Antarktis-Vertrag (AV) nicht endgültig beantwortet, jedoch auf unbestimmte Zeit »auf Eis gelegt«. Denn der AV wurde am 1. Dezember 1959 in dem Bestreben unterzeichnet, die Antarktis »im Interesse der gesamten Menschheit« für alle Zeiten ausschließlich für friedliche Zwecke zu nutzen. Er trat am 23. Juni 1961 in Kraft und gilt für den ant-

arktischen Kontinent, die Inseln und das Südpolarmeer südlich 60° südlicher Breite (Abb. 5.8-1). Sieben der ursprünglich 12 Unterzeichnerstaaten – Argentinien, Australien, Chile, Frankreich, Großbritannien, Neuseeland und Norwegen – erheben sich teilweise überlappende Hoheitsansprüche auf große Gebiete der Antarktis. Frei von Hoheitsbehauptungen ist nur das Gebiet zwischen 90° und 150° westlicher Länge (ca. 15% des Kontinents). Andere Vertragsstaaten (VS), wie die USA oder Russland, erkennen diese Ansprüche nicht an und stufen die Antarktis als dauerhaft aneignungsunfähiges Nichtstaatsgebiet ein. Der AV stellt die Klärung der Souveränitätsfrage zurück. Ohne die Rechtmäßigkeit der bereits geltend gemachten Ansprüche zu klären oder diese anzuerkennen, werden sie mit dem AV gewahrt. Gleichzeitig können neue Ansprüche nicht begründet werden. Unabhängig davon haben alle sieben VS für die von ihnen beanspruchten Gebiete nach dem Seerecht (Artikel 76 des Seerechtsübereinkommens in Verbindung mit dessen Anlage II) Unterlagen zur verbindlichen Festlegung ihrer Gebietsgrenzen bei der Kommission zur Begrenzung des Festlandssockels eingereicht.

Von den gegenwärtig 50 VS des AV verfügen 28 über den Konsultativstatus, d. h. sie sind berechtigt, bei Beschlüssen in der Versammlung der VS abzustimmen. Die in diesem Rahmen getroffenen verbindlichen Beschlüsse und unverbindlichen Empfehlungen werden mit ihrer Annahme durch die VS Teil des Antarktisvertragssystems.

In der Überzeugung, dass das Ökosystem Antarktis aufgrund seiner Empfindlichkeit und Bedeutung für das Weltklima besonders schutzbedürftig ist, wurde am 4. Oktober 1991 das Umweltschutzprotokoll (USP) mit seinen fünf Anlagen von den Parteien des AV angenommen. Es trat am 14. Januar 1998 in Kraft und enthält die schärfsten und umfangreichsten Umweltschutzrege-

lungen, die jemals für eine Weltregion in einem internationalen Übereinkommen erarbeitet wurden (BT-Drs. 12/7491). Es erklärt die Antarktis zu einem dem Frieden und der Wissenschaft gewidmeten Naturreservat und verpflichtet die VS zu einem umfassenden Schutz der antarktischen Umwelt. Ein weiterer wichtiger Schritt zu einem umfassenden Haftungsregime für Umweltschäden in der Antarktis war 2005 die Annahme der sechsten Anlage zum USP (»Haftung für umweltgefährdende Notfälle«, die allerdings derzeit noch nicht in Kraft ist.

Nachdem ein Übereinkommen von 1988, das die Gewinnung mineralischer Rohstoffe unter strengen Umweltschutzvorschriften zulassen sollte (CRAMRA), mangels Ratifikation nicht in Kraft trat, sind mit dem USP Tätigkeiten im Zusammenhang mit mineralischen Ressourcen – mit Ausnahme wissenschaftlicher Forschung – verboten. Alle Tätigkeiten in der Antarktis werden einem strengen Prüfverfahren zur Feststellung ihrer Umweltverträglichkeit unterstellt. Es ist Aufgabe des jeweiligen VS, die von seinem Gebiet aus organisierten Tätigkeiten in der Antarktis auf ihre Umweltverträglichkeit zu prüfen und die Einhaltung des USP sicherzustellen. In Deutschland setzt das Umweltschutzprotokoll-Ausführungsgesetz (AUG) das USP in nationales Recht um und überträgt dessen Vollzug und Überwachung dem Umweltbundesamt (UBA).

Neben AV und USP gehören zwei weitere Übereinkommen zum Antarktisvertragssystem. Das Übereinkommen zur Erhaltung der antarktischen Robben

wurde am 1. Juni 1972 beschlossen, um die sechs antarktischen Robbenarten vor kommerzieller Ausbeutung zu schützen. Insbesondere regelt es, dass die Tötung und der Fang von Robben nur zu wissenschaftlichen Zwecken erlaubt sind. Das Übereinkommen über die Erhaltung der lebenden Meeresschätze der Antarktis vom 20. Mai 1980 hat die Erhaltung aller Spezies lebender Organismen im Gebiet südlich des 60. Breitengrades und im Gebiet zwischen diesem Breitengrad und der antarktischen Konvergenz zum Ziel, wobei der Begriff der »Erhaltung« die rationelle Nutzung der lebenden Ressourcen, also die Fischerei, umfasst.

Menschliche Aktivitäten in der Antarktis:

Forschung, Tourismus und Logistik

Die Antarktis ist gegenwärtig vielerorts bereits einem starken Nutzungsdruck ausgesetzt. Neben wissenschaftlicher Feldforschung mit all der erforderlichen logistischen Unterstützung sind es vor allem der Bau neuer Forschungsstationen (Abb. 5.8-3), die Überfischung der antarktischen Gewässer und der Tourismus (Abb. 5.8-2), die den Druck auf und die Gefahren für die Antarktis weiter erhöhen. Im Spannungsfeld liegen Regionen, in denen sich Forschungsstationen häufen und gleichzeitig Tourismus stattfindet. Auch die nachweislich eingeschleppten, nicht-heimischen Arten und deren Verbringung in unterschiedliche Regionen innerhalb der Antarktis sind ein Zeichen für anthropogene Auswirkungen.

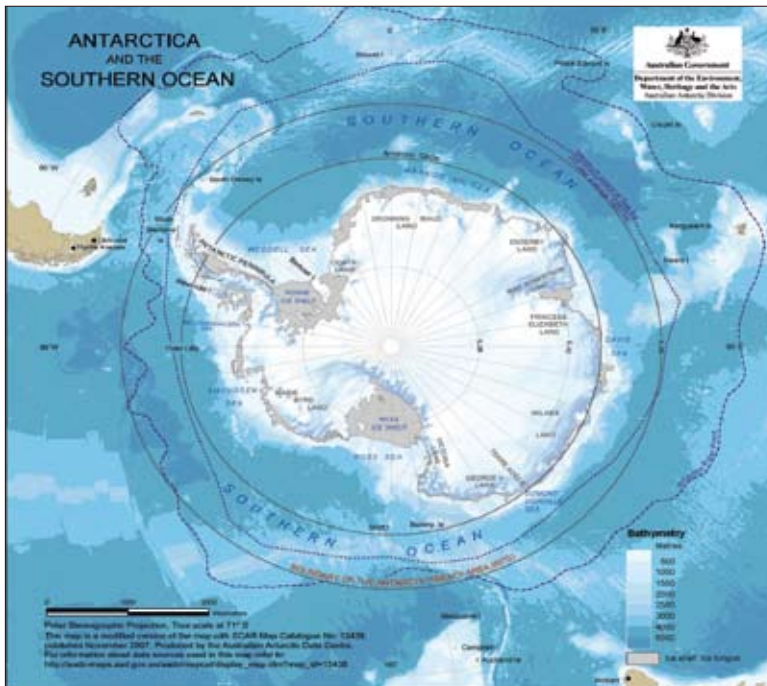


Abb. 5.8-1: Übersicht über die Antarktis und das umgebende Südpolarmeer. Mit freundlicher Genehmigung des Antarctic Treaty Secretariat und des Australian Antarctic Data Center.

Mit steigender Zahl der Forschungsstationen nehmen Flug-, Schiffs- und Fahrzeugbewegungen für Personentransport und Logistik, Luftbelastung durch Abgase, die Menge des anfallenden Mülls und der Abwässer, die Gefahren potentieller (Öl-) Unfälle zu. Zusätzlich zu den natürlichen Geräuschen, die z.B. von den Bewegungen des Eises herrühren, tragen Schiffsverkehr und hydroakustische Messverfahren Geräusche in die antarktischen Gewässer ein. Dies gilt auch für die zu wissenschaftlichen Zwecken durchgeführten seismischen Untersuchungen. Die dabei eingesetzten Luftpulser (Airguns) setzen Schallwellen frei, die sich negativ auf Meereslebewesen, insbesondere Meeressäuger auswirken können und zu Störungen – wie Verhaltensänderungen – oder sogar zu Verletzungen führen können.

Walmonitoring in der Antarktis

Unser Wissen über das Vorkommen und die Verteilung von Walen und deren Populationen in den antarktischen Gewässern ist derzeit begrenzt. Ein Projekt des UBA liefert neue Kenntnisse zu Vorkommen und Habitatnutzung von Walen in der Antarktis. Wissenschaftliche Beobachter an Bord des FS Polarstern ermittelten mit der »Distance-Sampling«-Methode auf Schiffs- und Flugsurveys unterschiedliche Häufigkeitsverteilungen von Walen im atlantischen Sektor des Südozeans. In den eisbedeckten Gewässern des Weddellmeeres und vor der *Neumayer-Station III* sichteten sie vornehmlich Zwergwale, wogegen die Gewässer westlich der Antarktischen Halbinsel eine höhere Artenvielfalt aufwiesen, und dort neben Zwergwalen auch vermehrt andere Großwale – vor allem Buckelwale – anzutreffen waren (FEINDT-HERR et al. in Vorbereitung).

Außerdem wird in einem weiteren vom UBA geförderten Projekt ein innovatives System entwickelt, um die Präsenz der Wale mittels einer Infrarotkamera anhand ihres Blas zu ermitteln. Diese Detektion kann kontinuierlich und auch bei schlechter Sicht oder nachts erfolgen und ermöglicht eine kontinuierliche Präsenzermittlung von Großwalen innerhalb eines bestimmten Radius in der Umgebung eines Schiffes. Das System soll das Risiko für Wale, insbesondere im Zusammenhang mit Unterwasserlärm, mindern. Ein für die Antarktis entwickeltes Habitatmodell (»Habitat Suitability Model«) (BOMBOSCH et al. 2011) soll ermöglichen, anhand von Umweltparametern die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen von Walarten in bestimmten Meeresgebieten zu prognostizieren.

Umweltbelastungen in der Fildesregion auf King George Island

Innerhalb der vergleichsweise unberührten Antarktis mit ihren einzigartigen biologischen, geologischen und hydrologischen Eigenschaften gibt es Gebiete, die zu-

nehmend einer Vielzahl menschlicher Einflüsse ausgesetzt und bereits erheblich beeinträchtigt worden sind. Die Fildesregion (King George Island, South Shetland Islands), bestehend aus der Fildes-Halbinsel und der angrenzenden Insel Ardley, gehört zu den größten eisfreien Gebieten in der maritimen Antarktis und weist eine vergleichsweise hohe Biodiversität auf. Gleichzeitig beherbergt dieses Gebiet mit sechs ganzjährig betriebenen Stationen sowie einer befestigten Landebahn das logistische Zentrum der nördlichen Antarktischen Halbinsel. Langjährige Untersuchungen haben gezeigt, dass sich eine Vielzahl von Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Logistik, aber auch Tourismus regelmäßig in Raum und Zeit überschneiden und dies zunehmend Konflikte zwischen den verschiedenen Nutzungsformen und dem Umweltschutz hervorruft (PETER et al. 2008, 2013). So führen die Fahrzeugnutzung oder die Entnahme von Kies und Sand für Bauaktivitäten zu Beeinträchtigungen der örtlichen Fauna wie Vögel und Robben, der Vegetation und des Bodens. Weitere Bauprojekte, wie z.B. eine Verlängerung der vorhandenen Landebahn oder der Bau eines Hafenanlegers, sind im Gespräch. Für die Lösung der Umweltprobleme und zur Verbesserung der Koordination und Kooperation müsste die Region besonders verwaltet werden (BRAUN et al. 2013). Eine Ausweisung als »Antarctic Specially Managed Area« (ASMA) fand bislang aber keine internationale Zustimmung.

Klimawandel erfasst die Antarktis

Temperaturerhöhungen und ein Schmelzen der Schelfeise im Bereich der Westantarktis und der Antarktischen Halbinsel sind deutliche Zeichen für die Auswirkungen von Klimaveränderungen in der Antarktis (SCAR-Bericht »Antarctic climate change and the Antarctic environment«, TURNER et al. 2009). Steigen die Treibhausgasemissionen in bisheriger Weise weiter an, werden für den Kontinent Temperaturanstiege von mehreren Grad Celsius und ein deutlicher Rückgang des Meereises prognostiziert¹.

An der Antarktischen Halbinsel im Bereich der Vernadsky-Station zeigen Wetterdaten im Monat Juni einen Temperaturanstieg um 6 °C während der vergangenen 50 Jahre – eine Temperaturentwicklung, die weitreichende Auswirkungen auf das marine Ökosystem hat und eine Kaskade von Veränderungen in Gang setzt. Nach Angaben des IPCC (2013) hat sich das antarktische Meereis generell in den letzten Jahr-

¹Der Meereisrückgang ist abhängig von globalen Treibhausgasemissionen und kann je nach zugrundegelegtem Szenario 16-67% im Februar und 8-30% im September betragen (IPCC Bericht »Climate Change 2013: The Physical Science Basis« 2013.

zehnten leicht ausgedehnt. In einigen Bereichen der Antarktischen Halbinsel zeigt die Meereisausbreitung dagegen im Vergleich zu vorangegangenen Jahren eine rückläufige Tendenz, besonders im Winter und Frühjahr. Meereis spielt für den Antarktischen Krill, der eine zentrale Position im Nahrungsnetz des antarktischen Ökosystems einnimmt, eine wichtige Rolle. Verbreitung und Dichte des Krills haben wiederum Einfluss auf das Vorkommen und die Reproduktionsrate seiner Fressfeinde (s. Kap. 3.4 - SIEGEL).

Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Pinguinvorkommen

Die Klimaerwärmung und die damit verbundene veränderte Nahrungsvorgängbarkeit in Teilen der Antarktis führen vielerorts zu einem Schrumpfen von Pinguinkolonien. Gleichzeitig dehnen andere Pinguinarten ihr Verbreitungsgebiet nach Süden hin aus (z.B. TRIVELPIECE et al. 2011). Bestandsveränderungen und -verschiebungen von Brutplätzen, insbesondere von Esel-, Zügel- und Adéliepinguinen, im Bereich der Antarktischen Halbinsel sind die Folge. Zum Verständnis dieses Phänomens bedarf es einer großräumigen Beobachtung der Kolonien und deren Veränderungen, z.B. durch ein antarktisches repräsentatives Monitoring mithilfe von Satellitenbildern (MUSTAFA et al. 2012).

Einschleppung von nicht-heimischen Arten

Eine Untersuchung im Auftrag des UBA erforscht die Auswirkungen auf Bodenorganismen in einer stark vom Tourismus betroffenen Region (RUSSEL et al. 2013). Sie untersucht stichprobenhaft die potenzielle

Einschleppung von in der Antarktis nicht-heimischen Arten in antarktische Landökosysteme und die Verschleppung von heimischen Organismen innerhalb der Antarktis. Sie gibt Empfehlungen, wie – insbesondere im Schiffstourismus – dieser Organismentransfer verhindert werden kann. Unter den insgesamt 98 nachgewiesenen Arten der Bodenfauna befanden sich Fadenwürmer, Milben, Bärtierchen und Springschwänze. Einige der Taxa sind endemisch für die Antarktis. Hinsichtlich Artenreichtum und Individuendichte wiesen die Orte in der Zusammensetzung ihrer Faunen signifikante Unterschiede auf. Acht Arten der Springschwänze und Milben wurden als nicht-heimisch und potenziell eingeschleppt identifiziert. Um eine weitere Einschleppung und deren Verbreitung innerhalb der antarktischen Regionen zu verhindern, ist vor allem eine bessere Aufklärung über die Notwendigkeit von Stiefeldesinfektionen, deren sachgerechte Durchführung und eine regelmäßige Kontrolle nötig (GERMANY 2013).

Umweltbelastung durch Tourismus

Der Tourismus in der Antarktis, der in den 1950er Jahren mit wenigen Reisenden begann, hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem wichtigen Wirtschaftszweig entwickelt. Mit 35.000 bis 40.000 Besuchern pro Jahr konzentriert er sich vor allem während der Sommermonate von November bis März auf die Antarktische Halbinsel (Abb. 5.8-2) (s. Kap. 5.5 - MAYER). Der Kreuzfahrttourismus, der das Gros der Antarktisbesucher umfasst, ist durch vielfältige Vorgaben gut geregelt. Highlights der Reisen sind vielfach die



Abb. 5.8-2: Der Lemaire Kanal - Nadelöhr und Attraktion für Kreuzfahrtschiffe.

Landgänge. Die dafür ausgesuchten Plätze sind stark frequentiert, was mancherorts bereits erhebliche Auswirkungen auf das jeweilige lokale Ökosystem zur Folge hat. Die Reiseveranstalter, organisiert im 1991 gegründeten Verband der Antarktis-Reiseveranstalter (International Association of Antarctic Tour Operators, IAATO), verpflichten sich freiwillig, entsprechend ihren Grundsätzen, einen sicheren und umweltverträglichen Tourismus vor Ort zu praktizieren. Spezifische Leitlinien (»Visitor Site Guidelines«) für die Besucher der Antarktis sollen sicherstellen, dass an diesen Orten die Umwelt geschützt wird, zum Beispiel durch die Sperrung bestimmter Bereiche und die Einhaltung der Abstände zu Tieren.

Der Yacht- und Individualtourismus ist bislang wenig geregelt. Anders als im organisierten Kreuzfahrttourismus können Yachten und Individualtouristen auch in bislang ungestörte Regionen vordringen, was die Umweltrisiken in diesen Gebieten erhöht. Auch findet vielfach keine Selbstkontrolle statt. »Richtlinien für Yacht-Reisen in die Antarktis« sollen sicherstellen, dass Segelreisen in die Antarktis gut vorbereitet werden (ATCM 35, Resolution 10, 2012). Rettungsmaßnahmen bei Unfällen sind durch die Bedingungen vor Ort vielfach erschwert und können zu weiteren negativen Folgen für die antarktische Umwelt führen. Besonders über die Zunahme des Individualtourismus an Land, mit Aktivitäten wie Marathonläufen, Querungen des Kontinents, Fallschirmspringen, Klettern, Veranstaltungen mit Eventcharakter, Kunstprojekte sowie Tagesrips, besteht Besorgnis. Um negativen Auswirkungen für die Umwelt entgegenzuwirken, sind weitere Maßnahmen und Umweltstandards notwendig.

Das UBA als Genehmigungsbehörde

Das UBA ist die zuständige nationale Genehmigungsbehörde für jede Tätigkeit in der Antarktis, die in Deutschland organisiert wird oder von deutschem Hoheitsgebiet ausgeht. Alle diese Aktivitäten – wie die wissenschaftliche Forschung, touristische Aktivitäten oder die dazu erforderliche Logistik – unterliegen strengen Anforderungen an den Schutz der überaus empfindlichen antarktischen Umwelt. Aufgabe des UBA ist zu prüfen, ob diese Aktivitäten umweltverträglich durchgeführt werden. Erst unter dieser Voraussetzung dürfen Tätigkeiten genehmigt werden.

Der internationale Schutz der Antarktis

Der Schutz der Antarktis ist eine internationale Aufgabe, die die jeweils zuständigen nationalen Einrichtungen der VS auf der Basis des Antarktisvertragssystems gemeinsam wahrnehmen. Das UBA beteiligt sich

maßgeblich an der Umsetzung und Weiterentwicklung des Antarktisvertragssystems und des Umweltschutzes im Rahmen der jährlich stattfindenden Antarktisvertragsstaatenkonferenzen (ATCM) und Tagungen des Umweltausschusses (CEP, Committee for Environmental Protection). Auch Nichtregierungsorganisationen, wie die Antarctic Southern Ocean Coalition (ASOC) oder die IAATO, wirken daran mit. Für Deutschland fungiert das UBA als nationaler Ansprechpartner (»Contact Point«) des CEP.

Auf den Treffen beschließen die VS unter anderem Maßnahmen zum Schutz der Antarktis und empfehlen diese den jeweiligen Regierungen der Konsultativstaaten zur Umsetzung. Zu den festen Arbeitsgruppen gehört u.a. die AG Tourismus. Zu den Ergebnissen ihrer Arbeit zählen die Verabschiedung neuer »Richtlinien für Besucher« (ATCM 35, Resolution 4, 2012) für touristisch stark frequentierte Anlandungsgebiete und »Richtlinien für Segelyachten« (ATCM 35, Resolution 10, 2012), bei denen Sicherheits- und Umweltaspekte und die Festlegung von Such- und Rettungsaktivitäten relevant sind.

Wichtige Themen des CEP sind die Ausweisung und Überarbeitung von Schutz- und Verwaltungsgebieten (»Antarctic Specially Protected Areas«, ASPA, und »Antarctic Specially Managed Areas«, ASMA) sowie von historischen Stätten und Denkmälern (»Historic Sites and Monuments«), die Durchführung eines Umweltmonitoring, die Vermeidung der Einschleppung nicht-heimischer Arten oder die Diskussionen über die Begrenzung der Auswirkungen des Klimawandels und die Erhaltung von Teilen der Antarktis in ihrer Unberührtheit. Insgesamt 72 Gebiete haben aufgrund ihres hohen ökologischen, wissenschaftlichen, historischen oder ästhetischen Werts den ASPA-Status an Land oder im Meer zuerkannt bekommen. Sie dürfen für Forschungszwecke mit einer speziellen Genehmigung betreten, befahren oder überflogen werden. Das Instrument der ASMA-Ausweisung wird dagegen für Gebiete geändert, in denen sich verschiedene Tätigkeiten häufen (wie z.B. der intensive Tourismus auf Deception Island) und mehrere wissenschaftliche Stationen in enger Nachbarschaft vorkommen. Ziel der ASMA-Ausweisung ist es, die menschlichen Aktivitäten in einem Gebiet durch eine gezielte Planung und Koordination umweltgerecht zu organisieren und Gefahren oder kumulative Umweltauswirkungen zu reduzieren.

Weiterhin wird auf den CEP-Tagungen regelmäßig die Durchführung von Forschungsprogrammen diskutiert. Zunehmend stellen einige VS die Notwendigkeit von Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) beim Bau oder Umbau von Forschungsstationen oder Landebahnen und beim umweltverträglichen Abbau von

aufgegebenen Stationen in Frage. Bei der Planung sind nicht nur die Kosten für Bau, Betrieb und Wartung einer Station, sondern auch für deren Abbau zu berücksichtigen und in der UVP abzu prüfen. Für den Um- und Abbau gelten klare Vorgaben für Wiederherstellungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie für den Fall, dass Umweltschäden eingetreten sind (ATCM 33, Entscheidung 4, 2010). Oberste Priorität ist, Umweltschäden zu vermeiden. Bei bereits eingetretenen Schäden sind Maßnahmen zu ihrer Beseitigung zu ergreifen.

Um den Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen, sind Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen notwendig. Die beschlossenen Aktivitäten des CEP umfassen eine Neuausrichtung nationaler Arbeitsprogramme, die Durchführung anspruchsvoller und koordinierter Monitoringprogramme, die Entwicklung energieeffizienter Lösungen und alternativer Energiepraktiken in der Antarktis sowie eine Reduzierung des »CO₂-Fußabdrucks« der Antarktisaktivitäten (SCAR 2013).

Das UBA beteiligt sich aktiv an den CEP-Sitzungen und bringt relevante Papiere z.B. zum Thema Unterwasserschall in der Antarktis ein. Außerdem wirkt das UBA bei der Diskussion antarktispolitischer Fragen zwischen den ATCM-Sitzungen in sogenannten »Inter-sessional Contact Groups« (ICG) des CEP mit. Es leitet zum Beispiel eine ICG zur Vermeidung der Einschleppung ortsfremder Arten, mit dem Ziel Empfehlungen für spezifische Maßnahmen zu touristischen Aktivitäten zu diskutieren (RUSSEL et al 2013).

Inspektionen und die Einhaltung von Umweltstandards

Vertreter des UBA nehmen an Inspektionen in der Antarktis teil. Im Januar 2013, 14 Jahren nach seiner letzten Inspektion, hat Deutschland zusammen mit Südafrika eine Inspektion in der Ostantarktis, in der Region von Dronning Maud Land, durchgeführt. Diese Inspektionsreise diente dazu, die Einhaltung der Regularien des AVs und des USP auf den vier inspizierten Stationen »Troll« (Norwegen), »Halley VI« (Großbritannien), »Princess Elisabeth« (Belgien) und »Maitri« (Indien) zu überprüfen. Der Inspektionsbericht stellte die Ergebnisse zusammen und schlägt Maßnahmen zur Optimierung des Betriebs der Stationen vor, um den Schutz der antarktischen Umwelt und der abhängigen und verbundenen Ökosysteme zu fördern und die Einhaltung des USP zu gewährleisten (GERMANY & SOUTH AFRICA 2013).

Eine von Großbritannien, Australien, Argentinien, den USA und der IAATO durchgeführte Inspektion an der Antarktischen Halbinsel in der Saison 2012/2013 führte zur Überarbeitung von insgesamt 11 »Visitor Site Guidelines«, in der die Anlandungsvorschriften für Touristen auf Grund festgestellter Umweltbeeinträchtigungen verschärft und in Übereinstimmung mit der an allen Anlandeorten geltenden »Generic Visitor Site Guideline« gebracht wurden. Die Inspektoren mahnten vor allem die Notwendigkeit eines Umweltmonitorings an, um neben der Bewertung touristischer Aktivitäten die Effektivität der vorhandenen Managementregelungen in den »Visitor Site Guidelines« zu untersuchen und diese als effektives Instrument zum Schutz der Anlandungsgebiete weiterzuentwickeln.



Abb. 5.8-3: Hohe Stationsdichte auf der Fildes-Halbinsel (King George Island) mit den beiden chilenischen Stationen Eduardo Frei und Escudero sowie der russischen Station Bellingshausen.

Neben den Inspektionen finden auch Beobachtermissionen auf Kreuzfahrtschiffen statt. Im Januar 2013 nahm zum zweiten Mal eine Vertreterin der deutschen Genehmigungsbehörde die Funktion eines Beobachters der IAATO an Bord eines deutschen Kreuzfahrtschiffes wahr. Sie stellte im Ergebnis fest, dass das Kreuzfahrtschiff alle IAATO-Standards gemäß dem »IAATO Field Operations Manual« erfüllt und empfahl, das Schiff als Vollmitglied in die IAATO aufzunehmen. Gleichzeitig kontrollierte sie die Einhaltung der UBA-Genehmigung mit den darin enthaltenen Auflagen und informierte die Passagiere über einschlägige, in der Antarktis geltende Verhaltensregeln und Umweltschutzbestimmungen.

Im Dezember 2011 nahm eine Vertreterin des UBA auf Einladung des AWI an der 28. Forschungsfahrt des Eisbrechers Polarstern teil. Sie begleitete vor Ort das aktuelle UBA-Projekt zum Walmonitoring im Südpolarmeer und begutachtete die Abläufe auf der Polarstern und der *Neumayer-Station III*.

Fazit und Ausblick

Die Antarktis ist ein dem Frieden und vornehmlich der wissenschaftlichen Forschung gewidmetes Naturreiservat, das mit dem USP zum Antarktis-Vertrag durch die schärfsten und umfangreichsten Regelungen geschützt wird, die jemals für eine Weltregion in einem internationalen Übereinkommen erarbeitet wurden. Dennoch unterliegt die Antarktis bereits gegenwärtig einem zunehmenden Nutzungsdruck durch vielfältige Aktivitäten, der in Zukunft voraussichtlich noch weiter steigen wird. Ein Beispiel sind die anwachsenden touristischen Aktivitäten, die zudem immer vielfältiger werden. Obwohl das USP unter anderem auch ein Verbot des Rohstoffabbaus enthält, könnte mittel- bis langfristig die Antarktis auch durch die Nutzung ihrer Rohstoffe bedroht sein, da in diesem Bereich die Begehrlichkeiten steigen und das USP 50 Jahre nach seiner Verabschiedung neu verhandelt werden kann.

Literatur:

ATCM 35, Resolution 4 (2012): Richtlinien für Besucher.
 ATCM 35, Resolution 10 (2012): Richtlinien für Segelyachten.
 ATCM 33, Decision 2 (2010): Liability arising from Environmental Emergencies.
 BRAUN, C., F. HERTEL, O. MUSTAFA, A. NORDT, S. PFEIFFER & H.-U. PETER (2013): Environmental Assessment and Management Challenges of the Fildes Peninsula Region. In: TIN, T., D. LIGGET, P. MAHER & M. LAMERS (Hrsg.): *The Future of Antarctica: Human impacts, strategic planning, and values for conservation*. Springer, Dordrecht.
 BOMBOSCH A., O. BOEBEL, I. VAN OPZEELAND, M. S. WISZ, S. FRICKENHAUS & C. RICHTER (2011):

Modelling habitat suitability of true Antarctic cetaceans, Posterbeitrag Youmares Konferenz.

FEINDT-HERR, H., S. VIQUERAT, L. S. LEHNERT & U. SIEBERT (in Vorbereitung): Erhebung und Auswertung von Daten zum Vorkommen, zu Verteilung und Abundanzen von Meeressäugern in der Antarktis nach international anerkannten Standards.

GERMANY (2013): Report on the Research Project »The Impact of Human Activities on Soil Organisms of the Maritime Antarctic and the Introduction of Non-Native Species in Antarctica«. WP 19 & IP 55. ATCM XXXVI. Brussels.

GERMANY & SOUTH AFRICA (2013): Inspection by Germany and South Africa in accordance with Article VII of the Antarctic Treaty and Article 14 of the Protocol on Environmental Protection: January 2013. WP 4 & IP 53. ATCM XXXVI. Brussels.

IPCC (2013): Climate Change 2013: The Physical Science Basis. 2013

MUSTAFA, O., C. PFEIFER, H.-U. PETER, M. KOPP & R. METZIG (2012): Vorstudie zum Monitoring von klimabedingten Veränderungen von Pinguinkolonien in der Antarktis mittels Satellitenbildern. Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt, Texte 18/2012.

PETER, H.-U., C. BÜBER, O. MUSTAFA & S. PFEIFFER (2008): Evaluierung des Gefährdungsgrades der Gebiete Fildes Peninsula und Ardley Island und Entwicklung der Managementpläne zur Ausweisung als besonders geschützte oder verwaltete Gebiete. Texte 20/2008. Umweltbundesamt.

PETER, H.-U., C. BRAUN, S. JANOWSKI, A. NORDT & M. STELTER (2013): Aktuelle Umweltsituation und Vorschläge zum Management der Fildes Peninsula Region. Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt, Texte 02/2013.

RUSSELL, D. J., K. HOHBERG, V. OTTE, A. CHRISTIAN, M. POTAPOV, A. BRÜCKNER & S. J. MC-INNES (2013): Der Einfluss menschlicher Aktivitäten auf Bodenorganismen der maritimen Antarktis und die Einschleppung von fremden Arten in die Antarktis. Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt, Texte 22/2013.

SCAR (2013): The Antarctic Climate Change and the Environmental Report (ACCE): A Key Update. WP 38. ATCM XXXVI. Brussels.

TRIVELPIECE, W. Z., HINKE J. T., MILLER A. K., REISS C. S., S. G. TRIVELPIECE & G. M. WATTERS (2011): Variability in krill biomass links harvesting and climate warming to penguin population changes in Antarctica. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108:7625-7628.

TURNER, J., BINDSCHADLER, R. A., CONVEY, P., DI PRISCO, G., FAHRBACH, E., GUTT, J., HODGSON, D. A., MAYEWSKI, P. A. & C. P. SUMMERHAYES (2009): *Antarctic Climate Change and the Environment*, 526. Cambridge, Scientific Committee on Antarctic Research. ATME ACCE Report.

Kontakt:

Dr. Wiebke Schwarzbach

Fritz Hertel

Jacqueline Hilbert

Dr. Heike Herata

Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau

wiebke.schwarzbach@uba.de