

TEXTE

92/2020

Ökologisch nachhaltige Nutzung mit hohen Umweltstandards in der Arktis – Umweltleitlinien deutscher Arktispolitik

Abschlussbericht

TEXTE 92/2020

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 18 2430
FB000180

Ökologisch nachhaltige Nutzung mit hohen Umweltstandards in der Arktis – Umweltleit- linien deutscher Arktispolitik

Abschlussbericht

von

Arne Riedel, Inga Bach, Katrina Abhold, Helene Hoffmann
Ecologic Institut, Berlin

Kathrin Stephen, Hendrik Schopmans
Institut für angewandte Nachhaltigkeitsforschung (IASS),
Potsdam

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Ecologic Institut gemeinnützige GmbH
Pfalzburger Str. 43/44
10717 Berlin

Abschlussdatum:

August 2019

Redaktion:

Fachgebiet II 2.8 – Schutz der Arktis und Antarktis
Dr. Manuela Krakau, Dr. Heike Herata

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Juni 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Ökologisch nachhaltige Nutzung mit hohen Umweltstandards in der Arktis – Umweltleitlinien deutscher Arktispolitik

Die arktische Umwelt ist vielen Einflüssen ausgesetzt, die ihren Fortbestand bedrohen: Der Klimawandel und seine Folgen stellen bereits jetzt viele Ökosysteme vor große Herausforderungen. Wirtschaftliche Aktivitäten in der Region, wie Fischerei, Schifffahrt, Abbau und Transport von Rohstoffen sowie Tourismus, erhöhen den Druck auf die Umwelt zusätzlich. Die Anstrengungen für einen ambitionierten Umweltschutz in der Arktis müssen weltweit – und auch von nicht-arktischen Staaten – gesteigert werden, um sie zu erhalten.

Dieser Forschungsbericht führt Ergebnisse des UBA-Vorhabens zu „Umweltleitlinien deutscher Arktispolitik“ zusammen. Er zeigt mögliche Ansatzpunkte des deutschen Umweltressorts auf, den Umweltschutz in der Arktis auch aus der Position eines nicht-arktischen Staats zu fördern. Der Bericht beschreibt zudem die Aktivitäten des Vorhabens, die das Bewusstsein in der Öffentlichkeit dafür steigern sollten, dass wichtige Verbindungen zwischen Deutschland und der Arktis bestehen. Dazu zählen unter anderem ein Erklärfilm und eine öffentliche Veranstaltung.

Abstract: Ecologically Sustainable Use in the Arctic under High Environmental Standards – Environmental Guidelines of a German Arctic Policy

The Arctic environment faces many influences that threaten its very existence: climate change and its impacts already present challenges for many ecosystems. Economic activities within the region, as fisheries, shipping, mining and transport of resources as well as tourism, add to the pressures on the environment. All states – including non-Arctic states – need to raise their ambitions for environmental protection in the Arctic to maintain its current situation.

This research report contains the results of the UBA-project “Environmental guidelines of a German Arctic policy”. It highlights several starting points for the German environmental department to foster environmental protection in the Arctic, even from a non-Arctic state’s point of view. The report also describes the activities undertaken within the project to raise awareness with the general public on existing links between Germany and the Arctic. Those activities include inter alia an explanatory video and a public event.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis	8
1 Einleitung.....	10
2 Umweltschutz in der Arktis – welche Rolle kann das Umweltressort spielen?	11
2.1 Reduktion von Kunststoffmüll/Mikroplastik.....	12
2.2 Schutz der arktischen Umwelt vor invasiven Arten	13
2.3 Vermeidung und Minderung von Unterwasserlärm.....	14
2.4 Verminderung der Verschmutzung durch die Schifffahrt.....	15
2.5 Umweltschutz im Arktistourismus	19
3 Fachlicher Austausch zum Umweltschutz durch nicht-arktische Akteur*innen	23
4 Struktur und übergreifende Aspekte von Umweltleitlinien deutscher Arktispolitik	27
5 Deutschland und die arktische Umwelt in der öffentlichen Wahrnehmung	28
5.1 UBA-Erklärfilm: Spuren in der Arktis.....	28
5.2 Öffentliche Veranstaltung: „Spuren in der Arktis – Deutsches Engagement zum Schutz der arktischen Region“ am 22.10.2018.....	29
5.3 Postkarten und Flyer	32
6 Schlussfolgerungen und Ausblick	33
7 Quellenverzeichnis	34
A Anhang	37
A.1 Postkartenmotiv: „Aus den Augen, aus dem Sinn“?.....	37
A.2 Postkartenmotiv: „Cooles neues Handy?“	37
A.3 Postkartenmotiv: „Sind wir noch zu retten?“	38
A.4 UBA-Flyer (Vorder- und Rückseite des Faltblattes / Innenseite des Faltblattes)	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Governance-Rahmen der Arktis-Schifffahrt.....	17
Abbildung 2: Änderungen an internationalen Übereinkommen durch den IMO Polar Code.....	18
Abbildung 3: Tourismus-Intensität in den arktischen Regionen	20
Abbildung 4: Überblick über Einflüsse auf nationale Regelungen im Arktistourismus.....	21
Abbildung 5: Beitrag beim Fachworkshop „ <i>Environmental protection of the High North – How to protect the Arctic from afar?</i> “	24
Abbildung 6: Abbildung aus dem UBA-Erklärfilm: Spuren in der Arktis.....	29
Abbildung 7: Foto der öffentlichen Veranstaltung: „ <i>Spuren in der Arktis – Deutsches Engagement zum Schutz der arktischen Region</i> “	31

Abkürzungsverzeichnis

AECO	Association of Arctic Expedition Cruise Operators (Verband der Betreiber arktischer Expeditions-Kreuzfahrten)
AFSC	Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships (Übereinkommen zur Kontrolle schädlicher Bewuchsschutzsysteme von Schiffen)
AMBI	Arctic Migratory Bird Initiative (Arktische Zugvogel-Initiative)
AMAP	Arctic Marine Assessment Programme (Programm zur Beobachtung und Bewertung der Arktis – Arbeitsgruppe des Arktischen Rats)
AWI	Alfred-Wegener-Institut
BBNJ	Biodiversity Beyond National Jurisdiction (Biodiversität außerhalb nationaler Jurisdiktion); hier im Kontext mit dem dritten Durchführungsübereinkommen (IA) des Seerechtsübereinkommens (SRÜ)
BEAC	Barents Euro-Arctic Council (Euro-Arktischer Barentssee-Rat)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
BWMC	Ballast Water Management Convention (Ballastwasser-Übereinkommen)
CAFF	Conservation of Arctic Flora and Fauna (Erhalt arktischer Tier- und Pflanzenarten – Arbeitsgruppe des Arktischen Rats)
CCAC	Climate and Clean Air Coalition (Koalition für Klimaschutz und Luftreinhaltung)
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten frei lebenden Tieren und Pflanzen)
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
HFO	Heavy Fuel Oil (Schweröl)
HNS	Hazardous and Noxious Substances (Schadstoffe und potenzielle Gefahrstoffe)
IMO	International Maritime Organisation (Internationale Seeschifffahrts-Organisation)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Weltklimarat)
MARPOL	International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships 1973 (Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe)
NABU	Naturschutzbund Deutschland

NGO	Non-governmental Organisation (Nichtregierungsorganisation)
NO_x	Stickoxide
OPRC	Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation (Übereinkommen über Vorsorge, Bekämpfung und Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Ölverschmutzung)
OSPAR	Oslo-Paris Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks
PAME	Protection of the Arctic Marine Environment (Arbeitsgruppe zum Schutz der arktischen Meeresumwelt – Arbeitsgruppe des Arktischen Rats)
POP	Persistent Organic Pollutants (Persistente organische Schadstoffe)
SDWG	Sustainable Development Working Group (Arbeitsgruppe für nachhaltige Entwicklung – Arbeitsgruppe des Arktischen Rats)
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea (Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See)
SO_x	Schwefeloxide
SRÜ	Seerechtsübereinkommen
STCW	Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten)
UBA	Umweltbundesamt
UNCLOS	UN Law of the Sea Convention (Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen, siehe auch SRÜ)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen)
WWF	World Wide Fund For Nature

1 Einleitung

Die Umwelt in der Arktis und ihre Bewohner*innen sind raschen klimatischen Veränderungen ausgesetzt. Einige Regionen in der Arktis erwärmen sich bereits zwei- bis dreimal so schnell wie der Rest der Welt.

Der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) hält drastische Veränderungen in der Arktis für sehr wahrscheinlich, wenn die globale Erwärmung nicht erheblich begrenzt wird (IPCC 2018, Abschnitte 3.5.4.1 und 2): Der Arktische Ozean würde im Sommer sehr wahrscheinlich über mehrere Monate hinweg seine Eisdecke vollständig verlieren und damit wichtige Lebensräume für Robben, Eisbären, Wale und Seevögel beeinträchtigen. An Land würde der Permafrostboden in der Region weiter tauen, der Bewuchs mit Vegetation und die Häufigkeit von Bränden zunehmen.

Menschliche Aktivitäten verändern bereits heute die Umwelt und Lebensräume in der Arktis. Innerhalb der Region verschmutzen Aktivitäten im Arktischen Ozean und in den arktischen Staaten das Meer, die Luft oder den Boden und wirken sich damit negativ auf Menschen, Tiere und Pflanzen aus. Wirtschaftliche Aktivitäten, wie Fischerei, Schifffahrt, Abbau und Transport von Rohstoffen sowie Tourismus, erhöhen zusätzlich den Druck auf die arktische Umwelt und werden sich mit dem schwindenden Meereis noch ausweiten. Um die Arktis vor schwerwiegenden Auswirkungen der steigenden Nutzungen zu bewahren, müssen die Anstrengungen für einen wirksamen Klimaschutz und einen ambitionierten Umweltschutz in der Arktis weltweit gesteigert werden. Dies schließt auch Aktivitäten von Staaten ein, die nicht in der Arktis liegen: Auch Treibhausgasemissionen aus Deutschland tragen zur globalen Erwärmung bei; Schadstoffe oder Plastikmüll können durch Meeres- oder Luftströmungen von den umgebenden Kontinenten in die Arktis gelangen, so auch ggf. aus Deutschland.

Das Umweltressort – bestehend aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) – möchte durch seine Aktivitäten in Deutschland, in Europa und auf internationaler Ebene verstärkt zum Schutz der arktischen Umwelt beitragen und das Thema in der öffentlichen Wahrnehmung hervorheben.

Das deutsche Umweltressort könnte gemeinsam mit arktischen Staaten und Akteur*innen diese Auswirkungen auf die Umwelt direkt in der Region mindern oder vermeiden. Zugleich könnte es mit nationaler Klimaschutz- und Umweltpolitik in Themengebieten ansetzen, in denen Deutschland direkt oder indirekt zur Umweltverschmutzung in der arktischen Region beiträgt.

Mit dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Ökologisch nachhaltige Nutzung mit hohen Umweltstandards in der Arktis – Umweltleitlinien deutscher Arktispolitik“ (FKZ 3717 18 243 0) sollte erarbeitet werden, welche akuten Umweltprobleme in der Arktis bestehen und welche Einflussmöglichkeiten das Umweltressort in diesen Bereichen haben könnte. Insbesondere die Entwicklungen von Schifffahrt und Tourismus in der Arktis standen dafür im Fokus.

Die Auftragnehmer*innen bezogen unterschiedliche Zielgruppen in das Vorhaben ein, um den zwei Zielsetzungen des Umweltressorts – stärkeres Engagement und gesteigerte Wahrnehmung – gerecht zu werden: Im Austausch mit nationalen und internationalen Expertinnen und Experten sollten Grenzen und Möglichkeiten diskutiert und Ansatzpunkte aufgezeigt werden. Gleichzeitig sollte durch die Konzeption und Realisierung eines Erklärfilms sowie dessen Premiere auf einer öffentlichen Veranstaltung die interessierte Öffentlichkeit angesprochen werden, sich zu den Umweltproblemen in der Arktis und einer möglichen Rolle der deutschen Umweltpolitik zu informieren.

2 Umweltschutz in der Arktis – welche Rolle kann das Umweltressort spielen?

Die Auftragnehmer*innen identifizierten insgesamt elf Themengebiete, in denen die deutsche Umweltpolitik für eine Verbesserung des Umweltschutzes in der Arktis ansetzen könnte. Die Auswahl dieser Themen erfolgte zum Teil auf der Grundlage bestehender Dokumente, z.B. der „Leitlinien deutscher Arktispolitik“ des Auswärtigen Amtes von 2013 (Auswärtiges Amt 2013) sowie den Ergebnissen des Vorhabens des BMU zur „Identifizierung deutscher Umweltschutzinteressen in der Arktis“ (FKZ UM 11 41 108) aus demselben Jahr. Hinzu kamen Themen, die seither auf nationaler und internationaler Ebene stärker in die Diskussion gerückt sind, wie die Reduktion von Kunststoffmüll und Mikroplastik im Arktischen Ozean, die Minimierung von Bedrohungen durch invasive Arten und die Verringerung von Unterwasserlärm.

Mögliche Ansatzpunkte wurden in den folgenden Themen identifiziert:

- ▶ (Themenübergreifender) Gebietsschutz in der Arktis
- ▶ Klimaschutz, insbesondere durch Verringerung von Ruß- und Methanemissionen
- ▶ Luftreinhaltung
- ▶ Reduktion von Kunststoffmüll/Mikroplastik im Arktischen Ozean
- ▶ Schutz arktischer Ökosysteme vor invasiven Arten
- ▶ Vermeidung und Minderung von Unterwasserlärm
- ▶ Vermeidung und Minderung der Auswirkungen von Ölunfällen und -einleitungen
- ▶ Vermeidung der Einbringung sonstiger Schadstoffe
- ▶ Nachhaltige Fischerei
- ▶ Hohe Umweltstandards für den Abbau von Bodenschätzen
- ▶ Nachhaltiger Tourismus

In allen genannten Themengebieten haben sich die Rahmenbedingungen seit 2013 weiterentwickelt. Diese Entwicklungen haben auch die konkreten Ansatzpunkte für einen besseren Schutz der arktischen Umwelt zum Teil erheblich verändert. Solche Veränderungen erfolgten:

- ▶ auf internationaler Ebene, z.B. durch das Inkrafttreten des Polar Code im Jahr 2017 (siehe dazu auch Abschnitt 2.4 unten), das Inkrafttreten des Pariser Übereinkommens zum Klimaschutz im Jahr 2016, und durch den Beginn der Verhandlungen im Jahr 2017 zur Vorbereitung eines Übereinkommens zum Schutz der Biodiversität in der Hohen See (*Marine biodiversity of areas beyond national jurisdiction*, BBNJ),
- ▶ auf regionaler Ebene, z.B. durch das im Jahr 2017 vereinbarte Aussetzen des kommerziellen Fischfangs in den internationalen Gewässern der Arktis durch neun Staaten und die Europäische Union (EU), sowie durch zwei Abkommen, die von den arktischen Staaten zur Vorsorge

und Reaktion bei Ölunfällen (2011) und zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit in der Arktis geschlossen wurden (2017), und

- auf nationaler Ebene, z.B. durch einen stärkeren Austausch von Politik und Wissenschaft in Arktisfragen (im Deutschen Arktisdialog seit 2013), und eine verstärkte Beteiligung deutscher Expert*innen aus verschiedenen Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen in allen Arbeitsgruppen des Arktischen Rats (seit 2017).

Die Auftragnehmer*innen zeigten in allen Themengebieten Vorschläge für Einflussmöglichkeiten des Umweltressorts auf, um den Umweltschutz in der Arktis zu verbessern. Die verschiedenen Optionen diskutierten die Auftragnehmer*innen in zwei Fachgesprächen mit Vertreter*innen des Umweltressorts (BMU, UBA und BfN). Das Umweltressort kann entsprechend seiner zukünftigen Schwerpunktsetzungen im Arktisbereich einzelne Möglichkeiten auswählen, anstoßen, umsetzen oder diese Ansätze unter Berücksichtigung künftiger Entwicklungen weiterentwickeln.

Die in diesem Vorhaben erstmalig adressierten Ansatzpunkte – zur Reduktion von Kunststoffmüll und Mikroplastik im Arktischen Ozean, zur Minimierung von Bedrohungen durch invasive Arten und zur Verringerung von Unterwasserlärm – sind im Folgenden jeweils knapp zusammengefasst. Auch die möglichen Ansatzpunkte für zwei wichtige wirtschaftliche Aktivitäten in der Arktis – Schifffahrt und Tourismus – werden skizziert.

2.1 Reduktion von Kunststoffmüll/Mikroplastik

Kunststoffe sind die langlebigsten und somit potentiell gefährlichsten Bestandteile von Meeresabfall, die sich weltweit verbreiten. Mikroplastik gelangt z.B. durch Kosmetika oder Verlust von Rohmaterialien auf Containerschiffen in den Ozean. Es entsteht außerdem bei der Zersetzung von größeren Kunststoffteilen (Thompson 2015, S. 194) wie verlorenes Fischereigerät, Haushaltsmüll aus Siedlungen entlang von Küsten und Flüssen, Reifenabrieb oder Mikrofaserbekleidung.

Schon jetzt ist fast die gesamte eisfreie Meeresoberfläche in der Arktis durch Kunststoffmüll verschmutzt. Entlang der grönländischen Küste und in der Barentssee ist die Verschmutzung im Vergleich zu anderen arktischen Regionen am größten (Cózar, A. et al 2017, S. 1). Das Meereis dient als Speicher- und Transportmedium für Mikroplastik (Peeken et al. 2018) und könnte durch den zunehmenden Schmelzprozess erhebliche Mengen freigeben (Obbard et al. 2014). Es gibt Indizien dafür, dass die Arktisgebiete im nordöstlichen Atlantik eine „Endstation“ (Senke) für weltweiten Kunststoffmüll darstellen (Cózar, A. et al. 2017, S. 4f.). Aufgrund der Eigenschaft von Kunststoff, sich über längere Zeit nicht abzubauen, können sich im Laufe der Zeit große Plastikmengen ansammeln (Andrady 2015, S. 58).

Von Kunststoffen in der Umwelt gehen generell vielfältige Gefahren aus: Tiere können sich in größeren Kunststoffteilen verfangen oder an ihnen ersticken (vgl. Trevail et al. 2015). Kunststoff jeglicher Größe wird von verschiedenen Meeresorganismen aufgenommen und kann physische und chemische Schäden verursachen. Derartige Belastungen können auch in der Arktis schwerwiegende Folgen für die Ökosysteme haben. Weitere negative Effekte von Mikroplastik auf die Flora und Fauna der Meere sind noch nicht ausreichend untersucht. Mikroplastik kann letztlich auch in von Menschen konsumierten Fischen und Meeresfrüchten vorkommen und so gesundheitsschädlich wirken (GESAMP 2015, S. 48, 52f.).

Beispiele für Ansatzpunkte bestehen in diesem Themengebiet für das deutsche Umweltressort auf unterschiedlichen Ebenen:

- ▶ Im Frühjahr 2019 hat die Arbeitsgruppe des Arktischen Rats zum Schutz der Arktischen Meeresumwelt (*Protection of the Marine Environment*, PAME) eine Studie über Meeresmüll in der Arktis veröffentlicht, die auch Empfehlungen zum Umgang mit Mikroplastik einschließt (PAME 2019). Daran anknüpfend soll ein regionaler Aktionsplan für die Arktis erarbeitet werden, dessen Einhaltung durch arktische und nicht-arktische Staaten sichergestellt werden sollte.
- ▶ Möglichkeiten der konkreten Zuordnung und Ortungsmöglichkeit von Fischernetzen (aus Kunststoff) sollten genutzt und beworben werden, so dass bereits bestehende Empfehlungen (FAO 2018) auch von weiteren (nicht-arktischen) Staaten umgesetzt werden.
- ▶ Bilaterale Kooperationen mit arktischen Staaten könnten ermöglichen, den Eintrag von Kunststoffmüll und Mikroplastik durch arktische Flusssysteme einzudämmen.
- ▶ Forschungsvorhaben auf nationaler Ebene, z.B. zu Herkunft, Transportwegen und Auswirkungen von Mikroplastik, könnten eine wertvolle Ergänzung des bestehenden Wissens darstellen.

2.2 Schutz der arktischen Umwelt vor invasiven Arten

In der Arktis leben viele Arten, wie der Eisbär, Narwal und Moschusochse, die an die harschen Lebensbedingungen dort angepasst sind. Die in der Region besonders rasche Zunahme von Luft- und Wassertemperaturen stellt eine Belastung für diese Arten dar, die unter anderem das Nahrungsangebot, Wanderrouen, Brut- und Nistplätze verändern kann. Das abnehmende Meereis bedroht zudem Arten, die auf diesen spezifischen Lebensraum angewiesen sind (European Environment Agency 2017, S. 46).

Nicht-heimische Arten erzeugen zusätzlichen Druck auf bestehende Ökosysteme und können eine große Gefahr darstellen, indem sie eine ähnliche ökologische Nische besetzen und eine Konkurrenz für knappe Lebensgrundlagen darstellen.

Einige im Meer lebende Arten gelangen beispielsweise im Ballastwasser von Schiffen oder als Ansammlung von Organismen an der Außenhülle (sogenanntes „Biofouling“) in arktische Gewässer. Auch auf dem Meer treibende Abfälle können es verschiedenen Organismen ermöglichen, längere Distanzen zu überwinden (allgemein zu diesem Transportweg: Werner et al. 2016, S. 27f.). Aber auch landseitig gelangen neue Arten in arktische Gebiete, z.B. durch Luftströmungen, Überlandtransporte und – längerfristig – auch durch Artenwanderung entlang der veränderten klimatischen Bedingungen in der Arktis.

Die nicht-einheimischen Arten, die sich bei geeigneten Lebensbedingungen überproportional ausbreiten, heimische Arten verdrängen und lokale Ökosysteme schädigen, bezeichnet man als invasive Arten (European Environment Agency 2017, S. 46). Um die Risiken durch invasive Arten einzugrenzen, spielen das Vorsorgeprinzip und damit verbundene Präventionsmaßnahmen eine wichtige Rolle (WWF 2014). Maßnahmen in anderen Regionen der Welt haben gezeigt, dass invasive Arten, vor allem in Gewässern, nachträglich schwer einzudämmen sind. Prävention ist zudem kostengünstiger als die Bekämpfung der Folgen.

Ansatzpunkte für das deutsche Umweltressort, um die arktische Umwelt besser vor invasiven Arten zu schützen, bestehen insbesondere auf internationaler Ebene:

- ▶ Bereits bestehende Ballastwasser-Standards könnten noch besser umgesetzt werden, indem die in der Arktis eingesetzten Systeme zur Behandlung von Ballastwasser auch auf ihre Wirksamkeit in den sehr niedrigen Wassertemperaturen der Region hin überprüft werden.
- ▶ Strengere Ballastwasser-Standards für Mikroorganismen könnten eine Lücke in bestehenden Regelwerken schließen.
- ▶ Die im Polar Code der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (*International Maritime Organisation*, IMO) getroffenen Empfehlungen, die Risiken durch Biofouling zu verringern, könnten zudem als verpflichtende Festlegungen getroffen werden.

2.3 Vermeidung und Minderung von Unterwasserlärm

Weltweit steigt die menschengemachte Lärmbelastung in den Meeren an. In der Arktis entsteht Unterwasserlärm vor allem im arktischen Sommer durch seismische Erkundung von Öl- und Gasvorkommen. Weitere Quellen für Unterwasserlärm sind der Bau und Betrieb von Offshore-Installationen sowie Eisbrecher und der Schiffsverkehr im Allgemeinen. Insbesondere tieffrequente Schallemissionen, wie Motorengeräusche von Schiffen oder seismische Erkundungen, können in den tiefen, eisbedeckten Meeren der Arktis über sehr große Entfernungen gehört werden (vgl. Halliday et al. 2017). Durch das weiter abnehmende Meereis wird erwartet, dass mit der künftig intensiveren Nutzung arktischer Gewässer auch die Belastung mit solchem anthropogenem Unterwasserlärm zunimmt (Moore et al. 2012).

Die zunehmende Belastung durch Unterwasserlärm ist relevant, da die Arktis als Nahrungsgebiet und zur Jungenaufzucht für viele Meeressäuger von zentraler Bedeutung ist. Sie nutzen Schall für die Kommunikation, Orientierung oder Nahrungssuche. Verändert sich die Geräuschkulisse im Meer, kann dies sowohl einzelne Tiere als auch ganze Populationen negativ beeinflussen (CAFF 2017, S. 165). Die Verhaltensreaktionen von Meeressäugern hängen von der jeweiligen Art und ihrer spezifischen Lärmempfindlichkeit ab, sowie von den Eigenschaften der Schallsignale und möglichen früheren Belastungen (National Research Council 2005, S. 26).

Mögliche Ansatzpunkte für das Umweltressort, um künftig die Auswirkungen von Unterwasserlärm in der Arktis zu vermeiden und zu mindern, bestehen insbesondere in der internationalen Zusammenarbeit:

- ▶ Ein völkerrechtlicher Regelungsrahmen, z.B. durch Aufnahme von Unterwasserlärm in bestehende Abkommen oder durch die Schaffung eines neuen Abkommens (gegebenenfalls gemeinsam mit arktischen Staaten), könnte international einheitliche Grenzwerte und damit einen besseren Schutz, auch für arktische Gewässer, schaffen.
- ▶ Forschungsk Kooperationen könnten das Wissen zu den Auswirkungen von Unterwasserlärm auf arktische Arten und zur Schallausbreitung in arktischen Gewässern verbessern. Auf einer solchen Grundlage könnten auch Grenzwerte für den Einsatz hydroakustischer Geräte in dieser Region weiterentwickelt werden.
- ▶ Um das Konfliktpotential zwischen den Migrationsrouten von Meeressäugern und arktischen Schifffahrtsrouten zu verringern, könnten bestehende Informationen zu beiden Aspekten jeweils zusammengeführt werden und damit eine genauere Lärmkartierung ermöglichen.

- Außerdem könnten Geschwindigkeitsbegrenzungen für Schiffe in arktischen Gewässern einen Beitrag dazu leisten, den Unterwasserlärm zu verringern.

2.4 Verminderung der Verschmutzung durch die Schifffahrt

Mit dem rapiden Rückgang des arktischen Meereises eröffnen sich für arktische und nicht-arktische Staaten zahlreiche wirtschaftliche Chancen. Die steigende Anzahl an Fracht- und Passagierschiffen in arktischen Gewässern erregt jedoch gleichzeitig auch zunehmend Besorgnis über potenzielle negative Folgen für die empfindliche arktische Meeresumwelt. Das Wachstum fällt allerdings unterschiedlich aus, sowohl hinsichtlich der geographischen Verteilung als auch hinsichtlich der in der Arktis verwendeten Schiffstypen (Adams/Silber 2017, S. xi). Aufgrund des Zuflusses von wärmerem Wasser durch den Golfstrom in die Norwegische See und die Barentssee sind die europäischen Meeresbereiche der Arktis, aber auch russische Bereiche bis zur Insel Nowaja Semlja, grundsätzlich von weniger Eis bedeckt (in Ausdehnung und Volumen) als die Bereiche auf der nordamerikanischen Seite. Ein wesentlicher Teil des beobachteten Zuwachses stammt vom regionalen Schiffsverkehr; der Transitverkehr durch den Arktischen Ozean entwickelt sich nach wie vor auf niedrigem Niveau (Humpert 2017a und Humpert 2017b).

Die für die Schifffahrtsrouten erforderliche Logistik und die besonderen Herausforderungen bei der Navigation führen dazu, dass die Geschwindigkeit der zukünftigen Entwicklung weiterhin ungewiss ist. Bereits jetzt lassen sich vielfältige Auswirkungen der Seeschifffahrt auf die Umwelt in der Arktis messen: Der Ausstoß von Rußpartikeln (*Black Carbon*, AMAP 2015, S. 7) nimmt zu. Die Risiken von Ölunfällen in der empfindlichen Region bestehen bereits bei der gegenwärtigen Nutzung der Schifffahrtsrouten und nehmen weiter zu. Extreme Bedingungen, wie niedrige Temperaturen und Eisbedeckung, und die großen Distanzen erschweren die Unterstützung und Eindämmung im Katastrophenfall.

Schädliche Umweltfolgen können in der Arktis u.a. durch die folgenden Stoffe oder Einwirkungen ausgelöst werden, zu denen die Schifffahrt beiträgt:

- Emission von Luftschadstoffen, darunter Stickoxide (NO_x), Schwefeloxide (SO_x), Feinstaub (*particulate matter*), Rußpartikel (*black carbon*) und flüchtige organische Verbindungen (*volatile organic compounds*),
- Abwässer (einschließlich Grauwasser), Öl und sonstige schädliche Substanzen (als verpackte Transportgüter oder im Falle von Öl auch als Treibstoff),
- Schiffsabfälle,
- Ballastwasser, durch das invasive Arten in die Region gelangen können,
- Substanzen, die gegen Biofouling (Ansammlungen organischen Materials an Schiffsrümpfen) eingesetzt werden,
- Unterwasserlärm (siehe dazu oben Abschnitt 2.3).

Eine weitere Zunahme des Schiffsverkehrs in der Arktis, z.B. auch durch den wachsenden Sektor der Kreuzfahrtschiffe, könnte die bereits bestehenden Risiken erhöhen und zu neuen Risiken führen (Hansen et al. 2016, S. 68, siehe dazu auch unten Abschnitt 2.5).

Die Auftragnehmer*innen diskutierten diese Herausforderungen in einem zusätzlichen Fachgespräch mit Vertreter*innen des BMU, des UBA, des Bundesministeriums für Verkehr und digitale

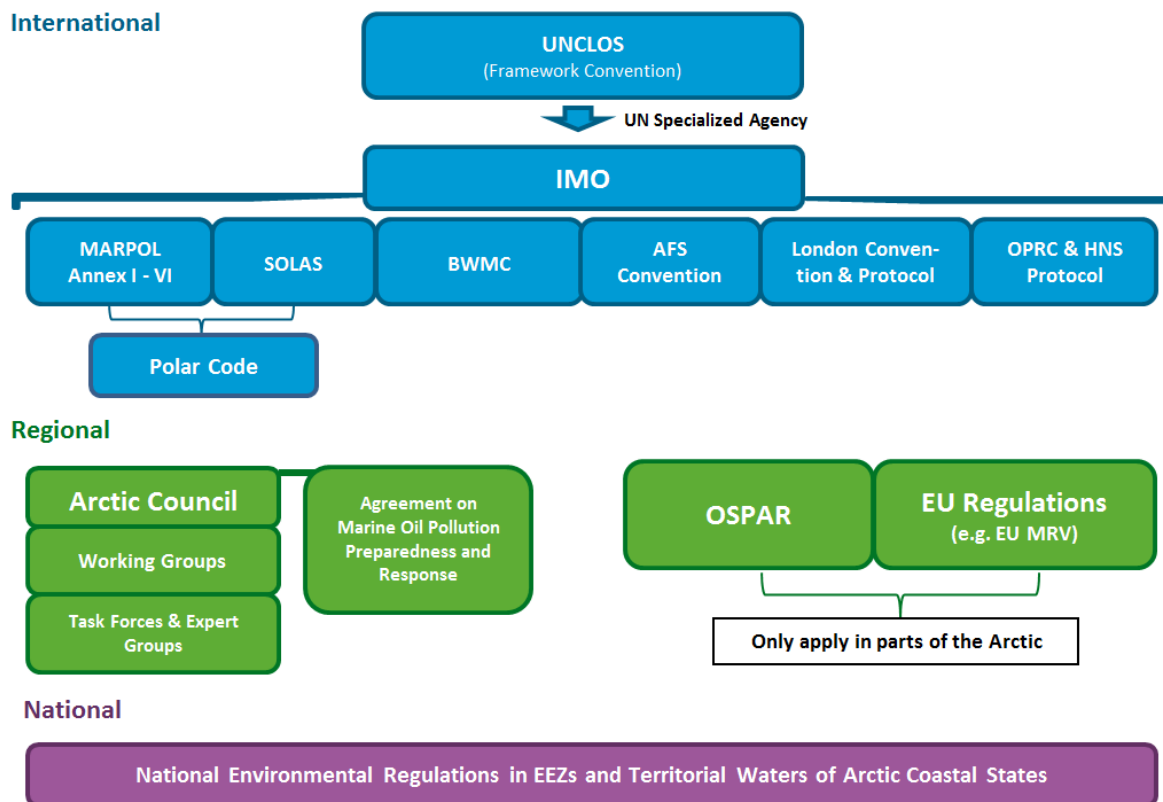
Infrastruktur (BMVI) und des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH). In der Folge entwickelten die Auftragnehmer*innen auch einen Überblick über die Regulierung der oben genannten Stoffe und Verschmutzungen (siehe Abbildung 1):

- ▶ Nationale Regelungen der arktischen Küstenstaaten sind in den territorialen Gewässern und ausschließlichen Wirtschaftszonen anwendbar. In der Verantwortung als Hafenstaat setzen sie dabei auch regionale und internationale Regelungen in nationales Recht um.
- ▶ Auf regionaler Ebene gibt es Empfehlungen des Arktischen Rats und das multilaterale Abkommen der arktischen Staaten zu Vorsorge und Reaktionsfähigkeit im Falle von Ölunfällen im Arktischen Ozean (*Agreement on Marine Oil Pollution Preparedness and Response*). In Teilen der Arktis gelten außerdem Vorgaben unter der OSPAR-Konvention (im Nordostatlantik) und Vorgaben der EU in den Gewässern der EU-Mitgliedstaaten (Finnland und Schweden).
- ▶ Auf internationaler Ebene gibt das internationale Seerecht (UN Seerechts-Konvention, *UN Convention on the Law of the Sea*, UNCLOS) den Rahmen für die Arktis vor. Maßgeblicher Akteur ist die IMO, deren Regelungen zu Sicherheits- und Umweltaspekten in der Schifffahrt auch für die Arktis von zentraler Bedeutung sind.

Wesentliche IMO-Übereinkommen sind:

- ▶ das MARPOL-Übereinkommen (*International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships*), das mit seinen Anlagen Vorgaben für die Verringerung von Meeresverschmutzung trifft,
- ▶ das SOLAS-Übereinkommen (*International Convention for the Safety of Life at Sea*), das die Schiffssicherheit in den Mittelpunkt rückt,
- ▶ die Ballastwasser-Konvention (*Ballast Water Management Convention*, BWMC),
- ▶ das Übereinkommen zur Kontrolle schädlicher Bewuchsschutzsysteme von Schiffen (*Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships*, AFSC),
- ▶ die Londoner Konvention gegen das Zuführen von Abfällen (*London Convention and Protocol*), und
- ▶ das Übereinkommen über Vorsorge, Bekämpfung und Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Ölverschmutzung (*Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation*, OPRC-Abkommen), das durch ein Protokoll zu Schadstoffen und potenziellen Gefahrstoffen (*Hazardous and Noxious Substances*, HNS) ergänzt wird.

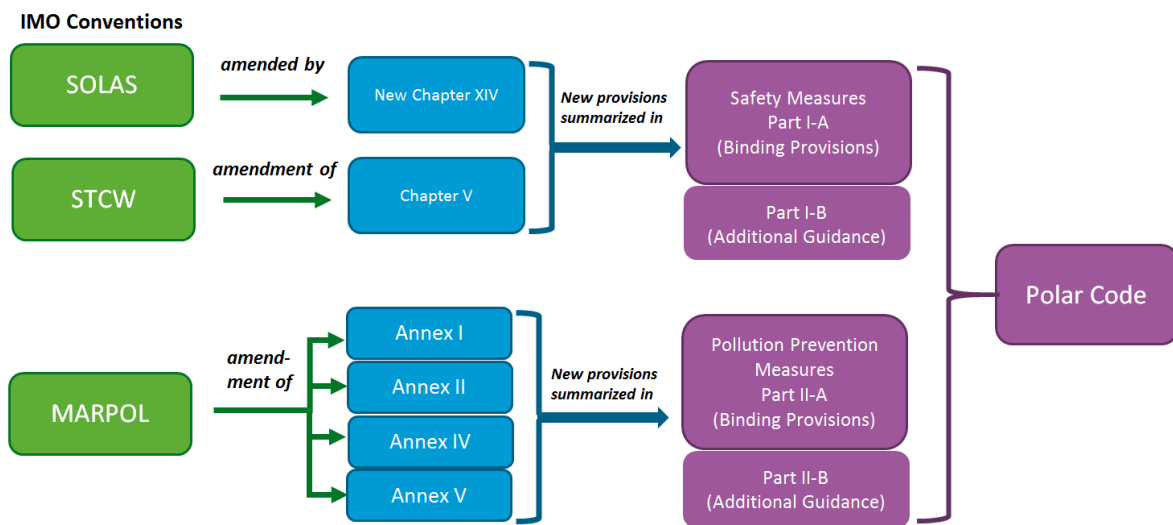
Abbildung 1: Governance-Rahmen der Arktis-Schifffahrt



Quelle: Eigene Darstellung (Hendrik Schopmans, IASS)

Besondere Bedeutung für arktische Gewässer haben die Regelungen des „Polar Code“ der IMO, der nach mehrjährigen Verhandlungen am 1. Januar 2017 in Kraft getreten ist (vgl. IMO 2015). Er beinhaltet neue und ergänzende Regeln für die Seeschifffahrt in der Arktis und Antarktis. Der Polar Code enthält Änderungen und Ergänzungen zu MARPOL, SOLAS und dem Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (*Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*, STCW). Der Polar Code enthält einen Teil mit Sicherheits- und einen Teil mit Umweltschutzanforderungen, die jeweils in rechtlich verbindliche und unverbindliche Regelungen unterteilt sind (siehe Abbildung 2 unten). Insgesamt stellen die Änderungen der bestehenden Übereinkommen wichtige Neuerungen dar, auf deren Grundlage der Schutz vor den Auswirkungen der Schifffahrt verbessert werden kann.

Abbildung 2: Änderungen an internationalen Übereinkommen durch den IMO Polar Code



Quelle: Eigene Darstellung (Hendrik Schopmans, IASS)

Der Polar Code trägt bereits in seiner gegenwärtigen Form zum Umweltschutz in der Arktis bei, indem er höhere Anforderungen an die Schifffahrt in unterschiedlichen Bereichen stellt. Er sieht beispielsweise Beschränkungen der Einleitungen von Öl, Chemikalien und Abwasser sowie Beschränkungen der Einbringung von Abfällen ins Meer vor. Strengere Anforderungen des Polar Codes für den Bau neuer Schiffe sollen dazu beitragen, dass ihre Öltanks sicherer konstruiert und so die Risiken von schweren Ölunfällen verringert werden. Einige Anforderungen des Polar Codes betreffen die Ausrüstung, die an Bord von Schiffen in der Arktis mitgeführt werden soll und die ebenfalls dazu beitragen soll, Unfälle zu vermeiden oder deren Auswirkungen zu verringern. Eine weitere Änderung durch den Polar Code betrifft schließlich die Routenplanung in arktischen Gewässern, bei der Schiffe künftig bekannte Migrationsrouten von wandernden Arten (z.B. Walen) berücksichtigen sollen.

Die Auftragnehmer*innen diskutierten die Zwischenergebnisse mit Vertreter*innen des BMU und des UBA. Daran anknüpfend untersuchten die Auftragnehmer*innen verbleibende Lücken in den umweltrelevanten Vorschriften des Polar Code und zeigten die folgenden Ansatzpunkte auf:

- Verbindliche Vorgaben, z.B. eine Einschränkung oder das Verbot der Nutzung von Schweröl (*Heavy Fuel Oil*, HFO) in der Arktis könnten den Schutz der Umwelt über die bisherigen Ansätze im Polar Code hinaus verbessern. Für Vorgaben zur Einleitung von Grauwasser könnte auch ein eigener Rechtsrahmen geschaffen werden.
- Die Häfen in der Arktis (und die damit Hafenstaaten) können eine wichtige Rolle spielen, um weitergehende Umweltleitlinien für die Schifffahrt in der Arktis zu entwickeln und umzusetzen: Neben internationalen Vorgaben zur Verringerung von Abfällen und Abwässern in der Region könnten insbesondere adäquate Hafenauffangeinrichtungen, die die jeweiligen Hafenstaaten auf Einhaltung der Vorschriften kontrollieren, Umweltbelastungen durch die Schifffahrt in der Arktis verringern.
- Auch eine Ausweitung des Anwendungsbereichs des Polar Codes könnte zu einem besseren Umweltschutz beitragen: Die Sicherheitsbestimmungen könnten auf Fischereischiffe und kleinere Frachtschiffe ausgeweitet werden.

- Der Polar Code beinhaltet bislang zudem noch keine Regelungen zur Vermeidung und Minderung von Unterwasserlärm.

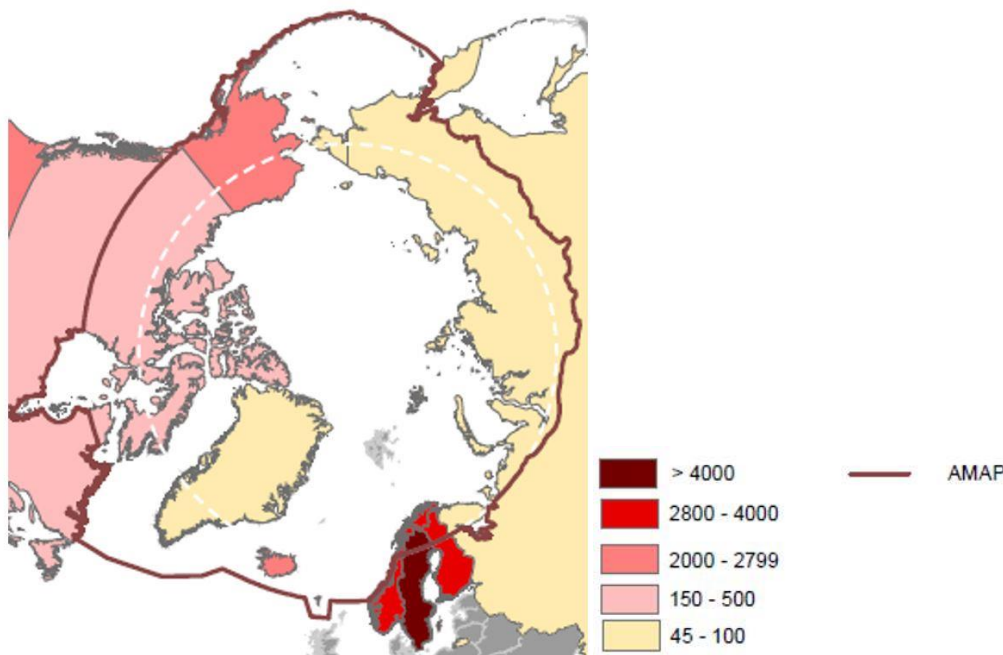
Die Auftragnehmer*innen besprachen die Forschungsergebnisse in einem Fachgespräch mit Vertreter*innen von BMU, UBA und BMVI. Die Resultate können eine Grundlage für die weitere Positionierung des Umweltressorts im Bereich der Arktisschifffahrt darstellen.

2.5 Umweltschutz im Arktistourismus

Tourismus kann für lokale Gemeinschaften und abgeschiedene Regionen in der Arktis einen wichtigen Wirtschaftszweig darstellen (Keil 2017). Zu viele Tourist*innen können aber auch nachteilige Auswirkungen für die empfindliche Umwelt mit sich bringen (Maher et al. 2014, Maher 2017, Nilsen 2018). Die Umweltrisiken richten sich nach den jeweiligen Aktivitäten. Im schiffsgestützten Tourismus sticht insbesondere der Bereich der Kreuzschifffahrt heraus. Die generellen Umweltwirkungen, die von der Schifffahrt in der Arktis ausgehen, sind bereits angeführt worden (siehe oben Abschnitt 2.4). Hinzu kommen die Risiken, die vom Tourismus an Land ausgehen: Besucher*innen können Lebensräume arktischer Arten durch ihre Präsenz oder mit zurückgelassenen Abfällen beeinträchtigen (Wheeler et al. 2009), Tierarten vor Ort stören und vertreiben, aber auch invasive Arten in die Region bringen (CAFF/PAME 2017). Indirekte Auswirkungen von Tourismus auf die Umwelt beziehen sich auf die Entwicklung von Infrastruktur in der Arktis, die für touristische Aktivitäten benötigt wird, wie Häfen, Straßen und Unterkünfte (Müller 2011). Auch wenn die genauen Auswirkungen weiterer Untersuchungen bedürfen, um sie exakt quantifizieren zu können, ist es möglich, dass steigende Zahlen von Tourist*innen diese Risiken erhöhen.

Der Tourismus in der Arktis nimmt tendenziell zu, entwickelt sich aber in einzelnen Regionen sehr unterschiedlich (WWF 2018): Insbesondere in leichter zugänglichen Gegenden wie Island, Svalbard (Norwegen) und Nordeuropa (Finnland und Schweden) gab es in den letzten Jahren einen konstanten Zuwachs an Tourist*innen. In anderen Regionen wie Nordkanada, Alaska (USA), und Russland sind die Zahlen relativ konstant. In Grönland steht die Entwicklung des Tourismussektors und entsprechender Infrastruktur noch am Anfang. Die Besucher*innen sind sehr unterschiedlich auf die arktischen Länder verteilt (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Tourismus-Intensität in den arktischen Regionen



Aggregierte Anzahl landgestützter Tourist*innen innerhalb der AMAP-Definition der Arktis pro Jahr in Tausenden.

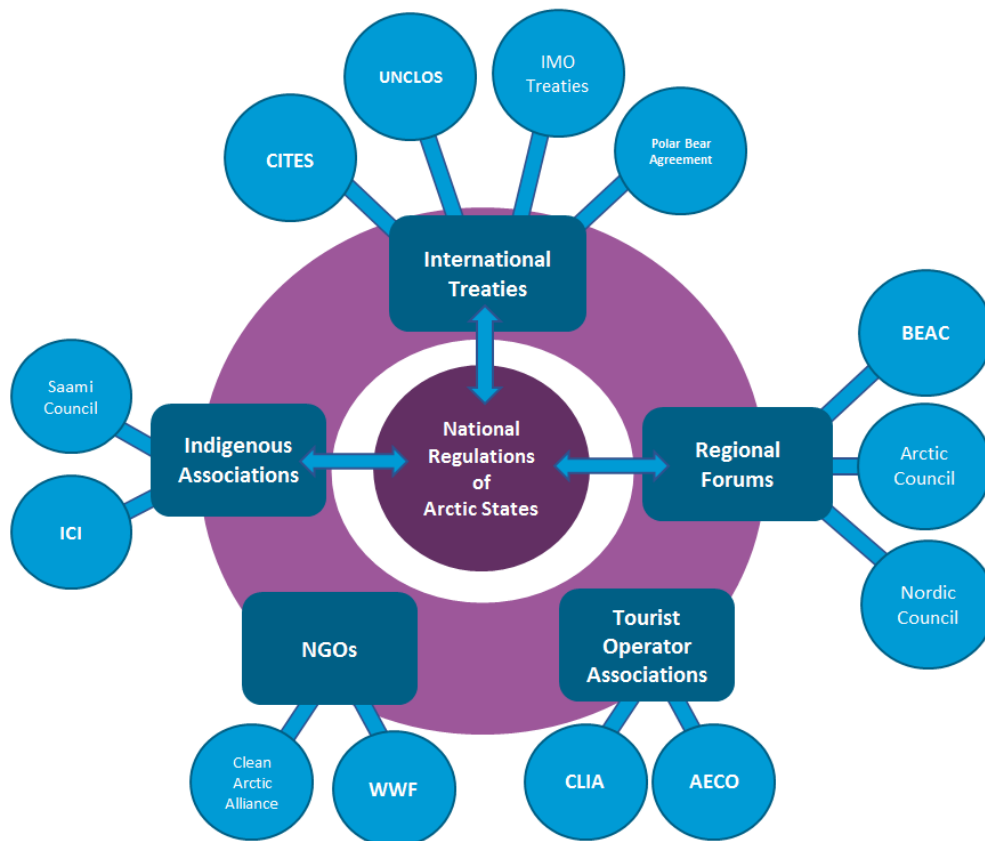
Quelle: Eigene Darstellung (Katrina Abhold, Ecologic Institut)

Die Intensität unterscheidet sich von Region zu Region und macht auch entsprechend unterschiedliche Maßnahmen im Umweltschutz erforderlich. Die Regulierung von Arktistourismus fällt im Wesentlichen in die Zuständigkeit der arktischen Staaten. Diese Regulierung auf nationaler Ebene wird aber auch durch mehrere Foren auf regionaler und internationaler Ebene beeinflusst (siehe auch Abbildung 4), z.B.:

- ▶ Internationale Übereinkommen, wie das Seerechtsübereinkommen und andere Übereinkommen unter der IMO, sowie das Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten freilebenden Tieren und Pflanzen (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, CITES)
- ▶ Regionale Foren wie der Arktische Rat, der Euro-Arktische Barentssee-Rat (*Barents Euro-Arctic Council*, BEAC) und der Nordische Ministerrat (*Nordic Council*),
- ▶ Indigenen-Organisationen wie der *Saami Council*.

Hinzu kommen Verhaltensrichtlinien, die von den Akteur*innen mit Bezug zum Tourismus selbst entwickelt werden, z.B. durch den Verband der Betreiber arktischer Expeditions-Kreuzfahrten (*Association of Arctic Expedition Cruise Operators*, AECO) oder Richtlinien von Umweltorganisationen, z.B. dem *World Wide Fund For Nature* (WWF).

Abbildung 4: Überblick über Einflüsse auf nationale Regelungen im Arktistourismus



Nicht alle bestehenden Verbindungen sind schematisch erfasst, z.B. ist der Saami Council auch im Arktischen Rat vertreten.
Quelle: Eigene Darstellung (Hendrik Schopmans, IASS)

Die Staaten, aus denen Touristinnen und Touristen in die Arktis reisen, können einen Beitrag zur Verbesserung des Umweltschutzes leisten, indem sie bereits vor der Abreise Informations- und Beratungsangebote für relevante Zielgruppen schaffen. Das Umweltressort könnte sich durch verschiedene Maßnahmen, insbesondere für Reisende aus Deutschland, einbringen:

- ▶ Bestehende Verhaltensregeln von Umweltverbänden und Tourismusanbietern könnten für unterschiedliche Zielgruppen weiterentwickelt werden, z.B. für Individual- oder Kreuzschiffahrtreisende.
- ▶ Ein Dialog zu nachhaltigem Tourismus könnte mit Tourismusanbietern, die in arktischen Gebieten tätig sind, aufgenommen werden.
- ▶ Das Engagement im Arktischen Rat könnte ausgebaut werden; Projekte des Arktischen Rats zur Entwicklung von übergreifenden Empfehlungen für nachhaltigen Tourismus könnten unterstützt werden, z.B. Projekte der PAME-Arbeitsgruppe.
- ▶ Auf Kooperationen aufbauend, könnte das Umweltressort künftig in Zusammenarbeit mit Tourismusanbietern auch Verhaltensregeln für konkrete Reiseziele und -regionen erarbeiten.

- Gemeinsam mit arktischen Staaten könnte zudem eine Initiative begonnen werden, ein arktisweites Umweltzeichen für nachhaltigen Tourismus einzuführen – anknüpfend an Erfahrungen und Kriterien des „Blauen Engels“ oder des „Nordic Swan“-Umweltzeichens.

Hinsichtlich der Empfehlungen zur Verbesserung des Umweltschutzes im Schifffahrtsbereich, die auch für Kreuzfahrtschiffe relevant sind, wird auf Abschnitt 2.4 verwiesen.

Die Auftragnehmer*innen stellten die zusammengetragenen Informationen und Forschungsergebnisse in einem Fachgespräch vor, an dem Vertreter*innen von BMU, UBA und BMWi teilnahmen. Die Ergebnisse legen eine weitere themenspezifische Grundlage, wie Umweltschutz in der Arktis durch das Umweltressort vorangebracht werden kann.

3 Fachlicher Austausch zum Umweltschutz durch nicht-arktische Akteur*innen

Die durchgeführten Recherchen zeigen, dass viele verschiedene Akteur*innen eingebunden werden müssen, um den Umweltschutz in der Arktis zu verbessern: Die Ursache vieler Umweltprobleme, zugleich aber auch wichtige Ansätze für ihre Lösung lassen sich außerhalb der Arktis finden und sind oft interdisziplinär. Auch nicht-arktische Staaten und Organisationen müssen dafür aktiv werden.

Der Fachworkshop „*Environmental protection of the High North – How to protect the Arctic from afar?*“ knüpfte in diesem Kontext an erste Projektergebnisse an: Er ermöglichte, die Ideen des deutschen Umweltressorts zum Schutz der arktischen Umwelt in einem Kreis internationaler Expert*innen vorzustellen und mit diesen zu diskutieren. Die etwa 40 Teilnehmenden des Workshops, unter anderem von Universitäten, Forschungseinrichtungen, Regierungsbehörden, Nicht-regierungsorganisation und aus der Privatwirtschaft, identifizierten themenspezifische Herausforderungen sowie erste Ansatzpunkte für mögliche Kooperationen. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, wie die Umwelt in der Arktis auch durch nicht-arktische Staaten wie Deutschland geschützt werden kann.

Zunächst fand ein Austausch zu Prioritäten statt, die das deutsche Umweltressort für den Schutz der arktischen Umwelt sieht. Das UBA gab einen Einblick in die Arbeit Deutschlands in den Arbeitsgruppen, *Task Forces* und Expertengruppen des Arktischen Rats. Als Ansatzpunkte für das Umweltressort hob das UBA die Verringerung von Klimatreibern und der Umweltverschmutzung, z.B. durch Kunststoffmüll, die Verringerung negativer Auswirkungen der Schifffahrt in der Arktis, wie Unterwasserlärm, und Unterstützung für eine nachhaltige Entwicklung, insbesondere im Tourismussektor hervor. Auch sei es wichtig, die öffentliche Aufmerksamkeit für das Thema Arktisschutz zu gewinnen.

Die Auftragnehmer*innen stellten ihre Forschungsergebnisse zur Schifffahrt in der Arktis vor (siehe dazu Abschnitt 2.4), einschließlich deren künftiger Entwicklung, den damit verbundenen Umweltrisiken, ihres rechtlichen und institutionellen Rahmens sowie möglicher Ansatzpunkte für eine Verbesserung des Umweltschutzes in der Arktis durch Regelungen im Polar Code.

Ein hochrangiges Panel mit Expertinnen nahm insbesondere den Arktischen Rat in den Blick, und welche Möglichkeiten für nicht-arktische Staaten bestehen, den Umweltschutz in der Arktis durch ihre Mitwirkung zu verbessern:

- Dr. Cynthia Jacobson (*Conservation of Arctic Flora and Fauna*, CAFF, Arbeitsgruppe des Arktischen Rats für die Erhaltung arktischer Tier- und Pflanzenarten) erläuterte die Relevanz der Beiträge von Beobachterstaaten zu den Arbeitsgruppen des Arktischen Rats am Beispiel der arktischen Zugvogel-Initiative (*Arctic Migratory Bird Initiative*, AMBI);
- Liisa Peramaki (Kanadisches Ministerium für Fischerei und Ozeane) betonte das Potential wissenschaftlicher Zusammenarbeit durch den Arktischen Rat;
- Åsa Larsson-Blind (*Saami Council*) erklärte die Rolle der ständigen Teilnehmer (*permanent participants*) im Arktischen Rat und die Bedeutung der Unterstützung auch außerhalb der Arktis, die aber das Recht auf Selbstbestimmung der indigenen Gemeinschaften achten müsse;

- ▶ Dr. Kathrin Stephen (Institut für angewandte Nachhaltigkeitsforschung, IASS) gab einen Einblick in ihre Erfahrungen als deutsche Vertreterin der Arbeitsgruppe für nachhaltige Entwicklung (*Sustainable Development Working Group, SDWG*) im Arktischen Rat;
- ▶ Dr. Sybille Klenzendorf (WWF Deutschland) erläuterte, welche Rolle Beobachter-Organisationen im Arktischen Rat einnehmen und wie sie z.B. dabei helfen können, den Austausch zwischen den Arbeitsgruppen des Rats zu befördern und die Ergebnisse ihrer Arbeit einem möglichst breiten Publikum zukommen zu lassen.

Das Panel beantwortete im Anschluss Fragen des Moderators und der teilnehmenden Experten*innen, z.B. zur konkreten Projektzusammenarbeit von arktischen und nicht-arktischen Akteur*innen in den Arbeitsgruppen des Arktischen Rats und zur Rolle des Abkommen zur wissenschaftlichen Kooperation im Arktisbereich, das im Mai 2018 in Kraft trat.

Abbildung 5: Beitrag beim Fachworkshop „*Environmental protection of the High North – How to protect the Arctic from afar?*“



Vortrag von Ritva Koukku-Ronde, Mitarbeiterin und ehemalige Botschafterin an der Finnischen Botschaft in Berlin, beim Fachworkshop „*Environmental protection of the High North – How to protect the Arctic from afar?*“.

Quelle: Eigene Darstellung (Ecologic Institut)

Im Anschluss vertieften die Expert*innen ihren Austausch in drei moderierten Arbeitsgruppen zu den folgenden Fragen: Wie können nicht-arktische Staaten dazu beitragen,

1. nachteilige Umweltfolgen der Schifffahrt in der Arktis zu vermeiden und zu verringern („*Shipping including the Polar Code*“)?

2. Klimaerwärmung einzudämmen und den Ausstoß von Luftschadstoffen zu verringern („*Climate protection and air pollution control*“)?
3. Arktistourismus nachhaltig zu gestalten („*Sustainable Arctic Tourism*“)?

Als konkrete Aspekte für weitere Kooperationen zum Schutz der arktischen Umwelt, zu denen auch nicht-arktische Staaten beitragen können, nannten die Arbeitsgruppen:

1. im Bereich der Schifffahrt beispielsweise eine Verbesserung der Infrastruktur entlang der arktischen Schifffahrtsroute; die Verringerung der Abfallmengen von Schiffen und größeres Fassungsvermögen an Bord für die eigenen Abfälle; Unterstützung in der IMO, den sachlichen Anwendungsbereich des Polar Code auszuweiten; und die Einführung und Überprüfung angemessener Hafenstaatkontrollen auch in nicht-arktischen Staaten: dadurch könnte eine bloße Verlagerung des Problems auf andere Häfen vermieden werden.
2. im Bereich des Klimaschutzes und der Luftreinhaltung beispielsweise die Senkung der Ruß- und Quecksilberemissionen; das Abschaffen des Abfackelns bei der Förderung von arktischem Öl und Gas; eine konsequente Anwendung des Vorsorgeprinzips bei der Anwendung neuer Techniken; und Forschung in bislang wenig abgedeckten Gebieten, z.B. gemeinsam mit Universitäten im hohen Norden.
3. im Bereich des Arktistourismus insbesondere die Information der Tourist*innen vor ihrer Abreise und die Aufstellung und Einhaltung spezifischer Umweltschutzstandards für unterschiedliche arktische Regionen; dabei sei eine Zusammenarbeit mit den indigenen und lokalen Gemeinschaften vor Ort ebenso erforderlich wie die Einbeziehung von Tourismus-Anbietern.

Die Diskussionen zeigten einige wichtige übergreifende Prinzipien der Zusammenarbeit auf:

- Die indigenen Gemeinschaften in der Arktis sind mit ihren Rechten und ihrem Respekt vor der Natur in der Arktis wichtige Verbündete zu ihrem Schutz. Diese Rechte zu achten und in der Planung und Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen zu berücksichtigen, sind von zentraler Bedeutung, um regional geeignete und effektive Ansätze zu wählen.
- Die Zusammenarbeit mit arktischen Staaten auf internationaler Ebene, z.B. in der IMO, kann Umweltherausforderungen in der Arktis globale Aufmerksamkeit verschaffen. Ein Austausch von guten Beispielen und Informationen kann die nationalen Ansätze weiter voranbringen. Mit zusätzlichem politischen Willen müssen diese Ansätze auch umgesetzt werden.
- In vielen thematischen Ansätzen ist eine Einbeziehung von Unternehmen und Industrien erforderlich, die in der Arktis aktiv sind – z.B. in den Sektoren Tourismus, Fischerei, Schifffahrt, Energierohstoffe und mineralische Rohstoffe – um effektive Lösungsansätze zu erreichen, die über Ländergrenzen hinweg Wirkung zeigen.

Der Austausch im Workshop und die vertieften Diskussionen in den Arbeitsgruppen erlaubten es, die Herausforderungen aus einer Vielzahl von Blickwinkeln länder- und fachrichtungsübergreifend zu betrachten. Die dort geknüpften Kontakte und ausgetauschten Ideen für Ansatzpunkte einer Umweltpolitik zum Schutz der Arktis stellen eine Grundlage dar, an die durch die Teilnehmenden angeknüpft werden kann, um mit weiteren Aktivitäten den Umweltschutz in der Arktis auch aus der Ferne zu verbessern. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen flossen zudem direkt in die weiteren Arbeiten des Projekts zu nachhaltigem Tourismus in der Arktis ein (siehe oben Abschnitt 2.5) und ermöglichten den Auftragnehmer*innen, übergreifende Aspekte für eine künftige Umweltpolitik in der Arktis zu identifizieren (siehe den folgenden Abschnitt 4).

Der Fachworkshop fand am 24.10.2018 im UBA in Berlin statt und somit einen Tag vor dem zweiten *Arctic Science Ministerial* in Berlin, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem finnischen Ministerium für Bildung und Kultur sowie der EU-Kommission ausgerichtet wurde. Die finnische Botschafterin in Berlin, I.E. Ritva Koukku-Ronde, eröffnete den ganztägigen Workshop, den R. Andreas Kraemer moderierte.

4 Struktur und übergreifende Aspekte von Umweltleitlinien deutscher Arktispolitik

Neben den vielfältigen möglichen Ansatzpunkten für das Umweltressort, den Schutz der Umwelt in der Arktis zu unterstützen, erarbeiteten die Auftragnehmer*innen auch ein Papier, das die Grundzüge einer künftigen nationalen Umweltpolitik in der Arktis knapp darstellen und die strategischen Prioritäten des Umweltressorts widerspiegeln sollte.

Für diese „Umweltleitlinien“ analysierten die Auftragnehmer*innen die „Leitlinien deutscher Arktispolitik“ des Auswärtigen Amtes von 2013 sowie die Struktur und den Detailgrad von Arktis-Strategien der arktischen Staaten.

Die Umweltleitlinien könnten in einem ersten Teil übergreifende Schwerpunkte hervorheben. Als solche Schwerpunkte könnte das Umweltressort zum Beispiel wählen,

- ▶ das Vorsorge- und Verursacher-Prinzip beim Umweltschutz in der Arktis,
- ▶ mit arktischen Staaten und ihren Bewohner*innen in Anerkennung der Rechte der indigenen Völker zusammenzuarbeiten,
- ▶ den Wissenstransfer mit anderen – auch nicht-arktischen – Staaten zu intensivieren und die Verfügbarkeit wissenschaftlicher Daten für die weitere Forschung sicherzustellen,
- ▶ auch zivilgesellschaftliche Akteur*innen und Unternehmen in der Arktis einzubeziehen, und
- ▶ den Beitrag von Verhaltensänderungen Einzelner, von Betrieben und Unternehmen auch außerhalb der Arktis hervorzuheben und anzuregen.

Der zweite Teil solcher Umweltleitlinien könnte sich dann themenspezifischen Schwerpunkten mit ihren jeweiligen Prioritäten widmen. Auf der Grundlage der Recherchen zu den elf Themengebieten (siehe Abschnitt 2) identifizierten die Auftragnehmer*innen drei Themenblöcke als geeignete Schwerpunkte:

1. Klimaschutz: Verringerung von Treibhausgasen und kurzlebigen Klimatreibern
2. Schutz von Biodiversität und Ökosystemen in der Arktis: Die Ausweitung gebietsbezogener Schutzmaßnahmen, eine Verringerung von Kunststoffmüll und Mikroplastik, den Schutz arktischer Ökosysteme vor invasiven Arten, die Vermeidung und Minderung von Unterwasserlärm und die Verminderung des Ausstoßes persistenter organischer Schadstoffe (POPs) und von Quecksilber
3. Nachhaltigkeit aller wirtschaftlichen Aktivitäten in der Arktis: Klimaschutz und Luftreinhaltung im Seeverkehr, nachhaltige Fischerei, hohe Umweltstandards für den Abbau von Bodenschätzen und nachhaltigen Tourismus.

Die Auftragnehmer*innen diskutierten die vorgeschlagene Gliederung in einem Fachgespräch mit Vertreter*innen des Umweltressorts. Sie kann als Grundlage für die Kommunikation der Prioritäten des Umweltressorts, z.B. mit anderen Bundesressorts, oder auf internationaler Ebene verwendet werden.

5 Deutschland und die arktische Umwelt in der öffentlichen Wahrnehmung

Wie in den Recherchen (siehe Abschnitt 2) und im Austausch mit internationalen Expertinnen und Experten (siehe Abschnitt 3) gezeigt, gibt es in vielen verschiedenen Themengebieten konkrete Ansatzpunkte, wie das Umweltressort zu einer Verbesserung des Umweltschutzes in der Arktis beitragen kann.

Trotz dieser vielfältigen Berührungspunkte auch mit nicht-arktischen Staaten, stehen die Arktis und ihre Umwelt in Deutschland nur gelegentlich im Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit. Üblicherweise nehmen das Medienecho und das öffentliche Interesse bei neuen Nachrichten zur Abnahme des Meereises jeden März und September zu (den Zeitpunkten der maximalen und minimalen Ausdehnung des arktischen Meereises) oder bei dramatischen Bildern zu den Auswirkungen der weltweiten Erwärmung. Die Darstellungen weisen üblicherweise auf die menschengemachten Ursachen des Klimawandels hin. Viele andere Zusammenhänge und Umweltprobleme können in solchen Darstellungen aber außen vor bleiben. Auch der direkte Zusammenhang zwischen Deutschland als nicht-arktischem Staat und der scheinbar abgelegenen Region wird nicht immer deutlich.

Im Rahmen des Vorhabens wurden daher auch verschiedene Arbeiten durchgeführt, um diese Zusammenhänge und die Rolle deutscher Umweltpolitik beim Schutz der arktischen Umwelt stärker in die öffentliche Wahrnehmung zu bringen. Dafür erstellten die Auftragnehmer*innen einen UBA-Erklärfilm und gestalteten einen Flyer, der die Aktivitäten des UBA zum Schutz der arktischen Umwelt abbildet. Auf der Grundlage des Erklärfilms wurden zudem drei Postkartenmotive erstellt, die zu seiner weiteren Verbreitung beitragen sollen. Diese Materialien wurden auf einer öffentlichen Veranstaltung präsentiert, die die Auftragnehmer*innen im Rahmen des Projekts planten und durchführten.

5.1 UBA-Erklärfilm: Spuren in der Arktis

Der UBA-Erklärfilm hat die Aufgabe, einer breiten Öffentlichkeit verständlich darzulegen, welche Verbindungen zwischen Deutschland und der Umwelt in der Arktis bestehen. Im ersten Teil des Films werden daher die Auswirkungen verschiedener Verhaltensweisen und wirtschaftlicher Aktivitäten in Deutschland auf die Arktis erklärt. In einem zweiten Teil zeigt der Film, welche Aktivitäten von deutscher Seite bereits unternommen werden, um den Umweltschutz in der Region zu unterstützen. Er steht auf dem YouTube-Kanal des UBA zur Verfügung.¹

Da der Film in kurzer Zeit – unter vier Minuten Länge – viele Inhalte vermitteln soll und von wenigen Vorkenntnissen der Zuschauerinnen und Zuschauer über die Arktis ausgehen kann, legten die Auftragnehmer*innen besonderes Augenmerk auf das Konzept des Films: Er sollte die Inhalte den unterschiedlichsten Altersgruppen vermitteln können und dafür auch eine eigene Bildsprache verwenden.

Die Auftragnehmer*innen entwickelten in der Vorproduktion intern Ideen für das Konzept des Films einschließlich seines Plots und für seine Umsetzung durch eine geeignete Bildsprache. Dafür wurden auch geeignete Vorlagen und Beispiele für Illustrationen recherchiert und die Bildsprache bisheriger UBA-Erklärfilme ebenso wie andere Arktis-Illustrationen in Fotos und Videos berücksichtigt. Die typische Bildsprache bei Berichten oder Beiträgen zur Arktis nutzt

¹ UBA-Erklärfilm, „Der Schutz der Arktis“, eingestellt am 24.10.2018, verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=02C5sN98-RU>.

Eisbären sowie Gletscher- und eisbedeckte Landschaften. Um dieser typischen Erwartungshaltung etwas entgegenzusetzen, setzt der Erklärfilm auf zwei etwas weniger prominente arktische Spezies, den Polarfuchs und die Ringelrobbe. Der Film macht zudem zu Beginn die Folgen globaler Erwärmung in der Arktis sichtbar, indem das Eis abnimmt und der Permafrostboden taut – die weiße Landschaft erhält bräunliche Farbtupfer und Gräser werden sichtbar.

Aus dem Konzept entwickelten die Auftragnehmer*innen ein vollständiges Skript mit exaktem Zeitablauf, der Beschreibung der Szenen und dem von einer Sprecherin zu sprechenden Text. Zudem erstellten die Auftragnehmer*innen ein Storyboard zur Visualisierung der entwickelten Szenen. Die Visualisierung des eigentlichen Films begann mit der Animation auf der Grundlage des Skripts und des Storyboards. Der Film wurde im Rahmen der öffentlichen Veranstaltung am 22.10.2018 im Berliner Naturkundemuseum erstmalig präsentiert.

Abbildung 6: Abbildung aus dem UBA-Erklärfilm: Spuren in der Arktis



Abbildung aus dem UBA-Erklärfilm: Spuren in der Arktis.

Quelle: Eigene Darstellung (Beáta Welk Vargová, Ecologic Institut)

5.2 Öffentliche Veranstaltung: „Spuren in der Arktis – Deutsches Engagement zum Schutz der arktischen Region“ am 22.10.2018

Mit einer öffentlichen Veranstaltung wurde die Premiere des Erklärfilms gefeiert und die Gelegenheit genutzt, auf die Zusammenhänge zwischen Deutschland und den Umweltproblemen in der Arktis hinzuweisen. Die Veranstaltung sollte dem Publikum Antworten auf die folgenden Fragen nahebringen:

- ▶ Warum ist Umweltschutz für die Arktis wichtig?
- ▶ Was unternimmt Deutschland im Umweltschutz für die Arktis?
- ▶ Was kann der/die interessierte Bürger*in tun, um sich zu informieren und zu engagieren?

Die Abendveranstaltung fand am 22.10.2018 zum Auftakt der Woche statt, in der in Berlin das zweite *Arctic Science Ministerial* durchgeführt wurde. Im Zusammenhang mit weiteren arktisbezogenen Veranstaltungen in dieser Woche sollte ein zusätzliches öffentliches Interesse an der Veranstaltung geweckt werden. Der Sauriersaal des Berliner Naturkundemuseums bot den Rahmen für die Veranstaltung mit ca. 120 Teilnehmenden. Die Veranstaltung wurde über das UBA und das Berliner Naturkundemuseum beworben. Die Einladung wurde zudem über Netzwerke der Auftragnehmer*innen an politische und wissenschaftliche Akteur*innen mit Arktisbezug in Berlin und Brandenburg, über Informationen an die Berliner Universitäten, sowie über soziale Medien (Facebook, Twitter) verbreitet.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung standen die Premiere des UBA-Erklärfilms „Der Schutz der Arktis“ und eine „Wissenschaftsarena“, in der sich deutsche Arktis-Expertinnen und -Experten den Fragen des Publikums zu verschiedenen arktisrelevanten Themen stellten. Dafür luden die Auftragnehmer*innen die folgenden Personen ein:

- ▶ Gerold Luerßen (Gemeinsames Wattenmeer-Sekretariat) als Experte für Biodiversitätsschutz,
- ▶ Dirk Notz (Max-Planck-Institut für Meteorologie) als Experte für Folgen des Klimawandels in der Arktis,
- ▶ Ilka Peeken (Alfred-Wegener-Institut) als Expertin für Verschmutzung der Arktis, insbesondere durch Kunststoff und Mikroplastik, und
- ▶ Kristina Schönfeldt (Universität Bonn) als Expertin für Arktis-Governance.

Der Austausch mit dem Publikum wurde von Susanne Bergius (Handelsblatt) moderiert. Auf Fragen der Teilnehmenden hin unterstrichen die Expertinnen und Experten der Wissenschaftsarena in ihrem jeweiligen Fachgebiet die Verbindungen Deutschlands zur Arktis und die Bedeutung des Verhaltens jedes Einzelnen.

- ▶ Gerold Luerßen erklärte, dass das Wattenmeer, das zum Teil zu Deutschland gehört, als wichtiger Zwischenstopp für Zugvögel dient, die dort auf ihrem Weg aus der Arktis nach Afrika (und auf dem Rückweg) Nahrung und Rast finden. Ohne den Schutz dieser Flächen würden ganze Arten in ihrem Bestand bedroht.
- ▶ Dr. Dirk Notz stellte den Zusammenhang zwischen dem CO₂-Ausstoß und dem Verschwinden des arktischen Meereises im Sommer her: Pro ausgestoßener Tonne an CO₂ nehme die Eisdecke um drei Quadratmeter ab.
- ▶ Dr. Ilka Peeken schilderte die Langlebigkeit von Kunststoffabfällen und wie sich in der Arktis Abfälle unterschiedlichster Größenordnungen ablagern, auf dem Meeresgrund ebenso wie im Meereis.
- ▶ Kristina Schönfeldt schilderte die Rolle Deutschlands in verschiedenen regionalen und internationalen Abkommen und wie auch ein nicht-arktischer Staat auf Umweltpolitik und Rechtsrahmen einwirken könne, die für die Arktis relevant seien.

Das Publikum hatte im Anschluss die Möglichkeit, sich selbst an Ständen von Behörden (UBA, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR, und Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum, DLR) sowie wissenschaftlichen Einrichtungen und zivilgesellschaftlichen Organisationen (Alfred-Wegener-Institut, AWI, sowie WWF und den Naturschutzbund Deutschland, NABU) zu informieren.

Abbildung 7: Foto der öffentlichen Veranstaltung: „Spuren in der Arktis – Deutsches Engagement zum Schutz der arktischen Region“



Foto der öffentlichen Veranstaltung: „Spuren in der Arktis – Deutsches Engagement zum Schutz der arktischen Region“ im Sauriersaal des Berliner Naturkundemuseums.

Quelle: Karl Lehmann (Ecologic Institut)

Eine Auswertung von Umfragebögen, die von ca. 20% der Teilnehmenden mit Schulnoten ausgefüllt wurden, zeigte unter anderem, dass

- ▶ die Erwartung des Publikums an den Abend überwiegend erfüllt wurde (Durchschnittsnote 1,9),
- ▶ die meisten Teilnehmenden ihr Wissen über den Zusammenhang zwischen Deutschland und der Arktis durch die im Film und der Wissenschaftsarena präsentierten Informationen erweitern konnten (2,3) und
- ▶ die Informationsstände die durch den Film präsentierten Informationen gut bis sehr gut ergänzten (1,8).

Künftige Informationsveranstaltungen des Umweltressorts können an die Erfahrungen mit der Veranstaltung anknüpfen und zukünftig ähnliche Formate nutzen, um die öffentliche Wahrnehmung in Deutschland zum Umweltschutz in der Arktis weiter zu steigern.

5.3 Postkarten und Flyer

Bei der öffentlichen Veranstaltung wurden auch Postkarten ausgelegt, die von den Auftragnehmer*innen konzipiert und erstellt wurden. Die Postkarten zielen darauf ab, Aufmerksamkeit für Umweltprobleme in der Arktis zu erzeugen, Neugier zu wecken und – mit einem Link auf der Rückseite – den Erklärfilm zu bewerben. Zu diesem Zweck verwendeten die Auftragnehmer*innen unter anderem die Protagonisten (Polarfuchs und Ringelrobbe) und den visuellen Stil des Erklärfilms für die Bildseite der Postkarten.

Als Themen für die Postkarten wurden drei Themenkomplexe, die eine besondere Bedeutung für den Umweltschutz in der Arktis haben, ausgewählt: 1) Klimawandel, 2) Meeresmüll und 3) Ressourcenabbau in der Arktis. Die Motive sind im Anhang (A.1, A.2 und A.3) zu diesem Bericht enthalten. Sie zeigen in zugespitzter Weise, dass Kunststoffabfälle die Lebensräume in der Arktis beeinträchtigen, in Gegenständen des Alltags Rohstoffe aus der Arktis verwendet werden, und dass die Zerstörung von Lebensräumen einiger Arten, die in der Arktis heimisch sind, bereits extrem fortgeschritten ist und ihr Überleben bedroht.

Kurze Texte auf den Rückseiten der Postkarten weisen auf die jeweiligen Zusammenhänge zwischen dem Verhalten in Deutschland und den Umweltproblemen in der Arktis hin. Alle Postkarten enthalten zudem einen Link zu weiterführenden Informationen auf der UBA-Webseite.

Für die weitere Verbreitung der Informationen des UBA zu den Umweltproblemen in der Arktis, insbesondere auch im Zusammenhang mit der öffentlichen Veranstaltung am 22.10.2018, konzipierten die Auftragnehmer*innen zudem einen Flyer in Form eines Falzblatts. Der Flyer ist im Anhang (A.4) zu diesem Bericht enthalten.

6 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Untersuchungen und Ergebnisse des Vorhabens zeigen, dass das Umweltressort in Deutschland Ansatzpunkte auf vielen verschiedenen Ebenen hat, die Umweltpolitik zugunsten der Arktis in einer Reihe von Themengebieten zu verbessern.

Um diese Ansatzpunkte nutzen zu können, ist das Umweltressort vielfach auf Kooperationsmöglichkeiten angewiesen: Zu einzelnen Themengebieten, wie der Seeschifffahrt und dem Tourismus, ist bereits auf nationaler Ebene die Beteiligung anderer Ressorts erforderlich. Auf internationaler Ebene können viele Ansätze nur in Zusammenarbeit mit den arktischen Staaten und den nichtstaatlichen Akteur*innen in der jeweiligen Region effektiv vorangebracht werden.

Das Vorhaben hat aber auch Ansatzpunkte identifiziert, in denen das Umweltressort selbständig Anstoß geben und mit seiner Unterstützung aktiv zur Rahmensetzung für einen besseren Umweltschutz in der Arktis beitragen kann, beispielsweise

- ▶ durch seine Vertreter*innen in internationalen Foren, z.B. bei der Entwicklung eines regionalen Aktionsplans gegen Kunststoffmüll/Mikroplastik in der PAME-Arbeitsgruppe des Arktischen Rats,
- ▶ durch wissenschaftliche Untersuchungen, z.B. zu den Auswirkungen von Unterwasserlärm,
- ▶ durch den Dialog mit relevanten Akteur*innen, z.B. mit Tourismusanbietern und Umweltorganisationen zu Empfehlungen für nachhaltigen Tourismus auf nationaler Ebene, und
- ▶ durch das Hervorheben des Themas Arktisschutz in der öffentlichen Wahrnehmung, z.B. durch die weitere Verwendung des Erklärfilms, durch die breitere Präsenz deutscher Arktis-Expertinnen und -Experten sowie durch weitere öffentliche Veranstaltungen.

Die in diesem Vorhaben durchgeführten Arbeiten bieten dem Umweltressort inhaltliche Grundlagen und eine Struktur für „Umweltleitlinien für eine deutsche Arktispolitik“. Das Vorhaben hat zudem Erfahrungen mit verschiedenen Veranstaltungsformaten und Akteur*innen gesammelt, an die das Umweltressort bei seinen künftigen Aktivitäten zum Schutz der Arktis anknüpfen kann.

Aufgrund der raschen Umweltveränderungen in der Arktis und der Vielfalt der an diesem Naturraum interessierten Akteur*innen ist auch in der Zukunft eine aufmerksame Begleitung der Entwicklungen notwendig. Nur so können die identifizierten Ansatzpunkte effektiv und zu einer geeigneten Zeit genutzt oder – falls notwendig – angepasst werden.

Das Umweltressort kann dafür neben den zusammengetragenen Informationen und Einschätzungen auch an neue Kontakte zu internationalen Expert*innen anknüpfen, um auf dem begonnenen Austausch aufzubauen und konkrete Kooperationen zu entwickeln.

Das Vorhaben hat dem Umweltressort damit ein Instrumentarium an die Hand gegeben, um sich weiterhin effektiv für hohe Umweltstandards in der Arktis und eine ökologisch nachhaltige Nutzung einzusetzen.

7 Quellenverzeichnis

- Adams, J.; Silber, X. (2017): 2015 Vessel Activity in the Arctic. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-57. U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service. <https://doi.org/10.7289/V5/TMNMFS-OPR-57>
- AMAP (2015): Arctic Climate Issues 2015: Short-lived Climate Pollutants. Summary for Policy-makers. Arctic Monitoring and Assessment Programme. <https://www.amap.no/documents/doc/summary-for-policy-makers-arctic-climate-issues-2015/1196>
- Andrady, A.L. (2015): „Persistence of Plastic Litter in the Oceans“, in: Bergmann, M., Gutow, L. und Klages, M. [Hrsg.]: Marine Anthropogenic Litter. Springer, Berlin, Heidelberg, S. 52-72.
- Auswärtiges Amt (2013): Leitlinien deutscher Arktispolitik – Verantwortung übernehmen, Chancen nutzen. Auswärtiges Amt, November 2013. <https://www.auswaertiges-amt.de/blob/257426/5a5b39352a0328025571b3e5355d95d2/arktisleitlinien-data.pdf>
- CAFF (2017): State of the Arctic Marine Biodiversity Report. Island: Arktischer Rat. https://oarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/1945/SAMBR_Scientific_report_2017_FINAL_LR.pdf
- CAFF/PAME (2017): Arctic Invasive Alien Species: Strategy and Action Plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna and Protection of the Arctic Marine Environment. Akureyri, Iceland. <https://www.caff.is/strategies-series/415-arctic-invasive-alien-species-strategy-and-action-plan>
- Cózar, A.; Marti, E.; Duarte, C. M.; García-de-Lomas, J.; van Sebille, E.; Ballatore, T. J.; Eguíluz, V. M.; González-Gordillo, J. I.; Pedrotti, M. L.; Echevarría, F.; Troublè, R.; Irigoien, X. (2017): The Arctic Ocean as a Dead End for Floating Plastics in the North Atlantic Branch of the Thermohaline Circulation. Science Advances, Jahrgang 3, Ausgabe 4-5, April 2017. American Association for the Advancement of Science, Washington DC. <http://advances.sciencemag.org/content/3/4/e1600582>
- European Environment Agency (2017b): The Arctic Environment – European Perspectives on a Changing Arctic. EEA Report, Nr. 7/2017. https://www.eea.europa.eu/publications/the-arctic-environment/at_download/file
- FAO (2018): Report of the 33rd Session of the Committee on Fisheries. C 2019/23, October 2017. FAO. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/bodies/Conference_2019/MX970_23/MX970_C_2019_23_en.pdf
- GESAMP (2015): Sources, Fate and Effects of Microplastics in the Marine Environment. IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Pollution. Kershaw, P. J. [Hrsg.]: Reports and Studies, Nr. 90. <http://www.gesamp.org/publications/reports-and-studies-no-90>
- Halliday, W. D.; Insley, S. J.; Hilliard, R. C.; de Jong, T.; Pine, M. K. (2017): Potential impacts of shipping noise on marine mammals in the western Canadian Arctic. Marine Pollution Bulletin, Ausgabe 123, Heft 1-2, Elsevier, Amsterdam. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.09.027>
- Hansen, C.; Grønsedt, P.; Graversen, C.; Hendriksen, C. (2016): Arctic shipping: Commercial opportunities and challenges. CBS Maritime. <https://services-webdav.cbs.dk/doc/CBS.dk/Arctic%20Shipping%20-%20Commercial%20Opportunities%20and%20Challenges.pdf>
- Humpert, M. (2017a): Shipping Traffic on Northern Sea Route Grows by 30 Percent. High North News. 23. Januar 2017. <http://www.highnorthnews.com/shipping-traffic-on-northern-sea-route-grows-by-30-percent/>
- Humpert, M. (2017b): New Figures Reveal Busy Shipping Season on Northern Sea Route. High North News. 3. Mai 2017. <http://www.highnorthnews.com/new-figures-reveal-busy-shipping-season-on-northern-sea-route/>

IMO (2015): International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code), International Maritime Organization, MEPC/68/21/Add.1, Annex 10, S. 3. <http://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/polar/Documents/POLAR%20CODE%20TEXT%20AS%20ADOPTED.pdf>

IPCC (2018): Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield [Hrsg.]. <https://www.ipcc.ch/sr15/>

Keil, K. (2017): More and more Arctic Tourists - But where exactly? High North News. 16. Februar 2017. <https://www.highnorthnews.com/en/more-and-more-arctic-tourists-where-exactly>

Maher, P.T.; Gelter, H.; Hillmer-Pegram, K.; Hovgaard, G.; Hull, J.; Johannesson, G.O.; Karlsdóttir, A.; Rantala, O.; Pashkevich, A. (2014): Arctic tourism: Realities and possibilities. In: Heininen, L. [Hrsg.]: Arctic yearbook 2014: Scholarly articles, section II: Regional economy and property. https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2014/Scholarly_Papers/15.Maher.pdf

Maher, P.T. (2017): Chapter 22: Tourism Futures in the Arctic. In: Latola, K.; Savela, H. [Hrsg.]: The Interconnected Arctic — UArctic Congress 2016. Springer Polar Sciences. Springer Nature, Berlin, Heidelberg

Moore, S. E.; Reeves, R. R.; Southall, B. L.; Ragen, T. J.; Suydam, R. S.; Clark, C. W. (2012): A New Framework for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammals in a Rapidly Changing Arctic. *BioScience*, Jahrgang 62, Ausgabe 3, Oxford University Press, Oxford, S. 289-295. <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.3.10>

Müller, D.K. (2011): Chapter 5: Tourism Development in Europe's "Last Wilderness": An Assessment of Nature-Based Tourism in Swedish Lapland. In: Grenier, A.A.; Müller, D.K. [Hrsg.]: Polar Tourism: A Tool for Regional Development. Montréal, QC, Presses de l'Université du Québec

National Research Council (2005): Marine Mammal Populations and Ocean Noise – Determining When Noise Causes Biologically Significant Effects. National Research Council of the National Academies. <https://www.nrc.gov/docs/ML1434/ML14345A574.pdf>

Nilsen, T. (2018): Arctic cruise ship boom. The Barents Observer. 22. Mai 2018. <https://thebarentsobserver.com/en/travel/2018/05/arctic-cruise-ship-boom>

Obbard, R. W.; Sadri, S.; Qi Wong, Y.; Khitun, A. A.; Baker, I.; Thompson, R. C. (2014): Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice. *Earth's Future*, Jahrgang 2, Ausgabe 6, American Geophysical Union, Washington DC. <https://doi.org/10.1002/2014EF000240>

PAME (2019): Desktop Study on Marine Litter including Microplastics in the Arctic. Protection of the Arctic Marine Environment. <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/2389/Desktop%20Study%20on%20marine%20litter.pdf>

Peeken, I.; Primpke, S.; Beyer, B.; Gütermann, J.; Katlein, C.; Krumpen, T.; Bergmann, M.; Hehemann, L.; Gerdts, G. (2018): Arctic Sea Ice is an important temporal sink and means of transport for microplastic. *Nature Communications*, 2018, Jahrgang 9, S. 1505. DOI: 10.1038/s41467-018-03825-5. <https://www.nature.com/articles/s41467-018-03825-5.pdf>

Stafford, K. (2013): Anthropogenic Sound and Marine Mammals in the Arctic. The Pew Charitable Trusts' U.S. Arctic Program, http://www.pewtrusts.org/~media/assets/2013/06/07/arcticnoise_final_web.pdf

Thompson, R.C. (2015): Microplastics in the Marine Environment – Sources, Consequences and Solutions. In: Bergmann, M.; Gutow, L.; Klages, M. [Hrsg.]: Marine Anthropogenic Litter. Springer, Berlin, Heidelberg, S. 185-200

Trevail, A. M.; Kühn, S.; Gabrielsen, G.W. (2015): The State of Marine Microplastic Pollution in the Arctic. Brief Report No. 033, Norwegian Polar Institute. <http://hdl.handle.net/11250/2365178>

Werner, S.; Budziak, A.; van Franeker, J.; Galgani, F.; Hanke, G.; Maes, T.; Matiddi, M.; Nilsson, P.; Oosterbaan, L.; Priestland, E.; Thompson, R.; Veiga, J.; Vlachogianni, T. (2016): Harm caused by Marine Litter. MSFD GES TG Marine Litter – Thematic Report, JRC Technical Report, 2016. DOI:10.2788/690366. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104308/lbna28317enn.pdf>

Wheeler, M.; de Villiers, M.S.; Majiedt, P.A. (2009): The effect of frequency and nature of pedestrian approaches on the behavior of wandering albatrosses at sub-Antarctic Marion Island. Polar Biology, Jahrgang 32, Heft 2, Springer, Berlin, Heidelberg, S. 197-205

WWF (2014): Hintergrund – “Aliens” im Tier- und Pflanzenreich. Worldwide Fund for Nature, 2014. http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/HG_Invasive_Arten.pdf

WWF (2018): Getting it right in a new ocean: Bringing sustainable blue economy principles to the Arctic. World-wide Fund for Nature, 2018. https://arcticwwf.org/site/assets/files/2050/report_arctic_blue_economy_web.pdf

A Anhang

A.1 Postkartenmotiv: „Aus den Augen, aus dem Sinn“?



A.2 Postkartenmotiv: „Cooles neues Handy?“



A.3 Postkartenmotiv: „Sind wir noch zu retten?“



A.4 UBA-Flyer (Vorder- und Rückseite des Faltblattes / Innenseite des Faltblattes)

Der Wandel der Arktis hat viele Facetten

Die Arktis – der kleinste Ozean der Erde umgeben von den nördlichen Landesteilen Alaskas, Kanadas, Russlands und Skandinaviens – ist durch die fortschreitende Klimaänderung und zunehmende menschliche Nutzungsansprüche einem starken Wandel unterworfen. In den letzten Jahrzehnten nahm die durchschnittliche Meereisbedeckung erheblich ab. Da sich hierdurch Schifffahrt, Fischerei und Rohstoffabbau in bisher unzugängliche Meeresgebiete ausdehnen können, sind arktische Ökosysteme einer stetig wachsenden Belastung ausgesetzt. Die Veränderungen im hohen Norden sorgen auch dafür, dass sich auf der gesamten Nordhalbkugel Wetterlagen verschieben. So können arktische Kältezonen zeitweise bis nach Europa reichen, während es in der Arktis wärmer wird und dadurch gefährliche Chemikalien neu verteilt werden.

Politischer Zusammenschluss für den Schutz der Arktis

Der Arktische Rat wurde 1996 als zwischenstaatliches Forum gegründet, um Belange der Arktis überregional und mit Berücksichtigung der indigenen Völker zu diskutieren. Eine der Hauptaufgaben des Rates ist die Umsetzung der „Arktischen Umweltschutzstrategie“ aus dem Jahr 1991. Stimmberechtigte Mitgliedsstaaten sind Dänemark, Finnland, Island, Kanada, Norwegen, Russland, Schweden und die Vereinigten Staaten von Amerika. Die indigenen Völker der Arktis sind als Ständige Teilnehmer im Rat eingebunden. Deutschland hat im Arktischen Rat Beobachterstatus und beteiligt sich aktiv in Arbeitsgruppen und an Projekten.

Umweltschutz in der Arktis – auch für Deutschland ein Thema

Im Jahr 2013 verabschiedete die Bundesregierung die „Leitlinien der deutschen Arktispolitik“ und bekennt sich zu einer umwelt- und naturverträglichen sowie nachhaltigen Nutzung der Arktis. Das Umweltressort beteiligt sich verstärkt auf nationaler sowie internationaler Ebene, um Standards für umweltverträgliche Aktivitäten in der Arktis zu erarbeiten. So kommen auch nationale Maßnahmen, beispielsweise zur Emissionsminderung oder Abfallvermeidung, letztendlich der arktischen Umwelt zu Gute.

Impressum

Herausgeber:
Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.8, Schutz der Arktis und Antarktis
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

f /umweltbundesamt.de
t /umweltbundesamt
u /umweltbundesamt
i /umweltbundesamt

Bildquellen:
Titelbild: Umweltbundesamt/Dr. Heike Herata

Stand: Oktober 2018

Webseite des Umweltbundesamts zum Thema Arktis:
www.umweltbundesamt.de/arktis



Klimaschutz weltweit beginnt auf nationaler Ebene

Um den globalen Klimawandel wenigstens zu verlangsamen, gilt es, klimarelevante Gase wie Kohlendioxid, Methan und fluorierte Gase sowie Partikel wie Ruß („Black Carbon“) zu vermeiden und zu reduzieren. Das globale Klimaübereinkommen von Paris, der Beschluss von Kigali zur stufenweisen Begrenzung besonders klimaschädlicher Stoffe, den teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW), und auch verschiedene EU- und nationale Richtlinien fordern die Reduktion von derartigen Gasen und Partikeln als ein entscheidendes Klimaschutzziel. Das UBA stellt in seinen Studien, z.B. „Treibhausgasneutrales Deutschland 2050“, nachhaltige Konzepte vor, die auch für arktische Staaten Signalwirkung haben.

Gesunder Ozean – auch in der Arktis

Die vielfältigen Nutzungen des Arktischen Ozeans, zum Beispiel für Rohstoffgewinnung, Fischerei, Tourismus und Warentransport, werden von verschiedenen Umweltgefahren begleitet. Die Auswirkungen der Schifffahrt auf die arktische Umwelt stehen durch ihre zentrale Rolle besonders im Fokus. Um den Schutz der arktischen Meeresumwelt voranzubringen, unterstützt das UBA die Gremien des Arktischen Rats beispielsweise mit seiner Expertise zu Auswirkungen des Unterwasserschalls und des Meeresmülls.

Umweltverträgliche Nutzung der Arktis – auch eine Aufgabe für Deutschland

Deutschland unterstützt eine nachhaltige Entwicklung in der Arktis, insbesondere den Ausbau erneuerbarer Energien und ein moderneres Abfallmanagement. Um Umweltbelastungen durch Rohstoffabbau, Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse oder Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe zu reduzieren, fördert Deutschland den Wissenstransfer zu bestverfügbaren Praktiken. So können Einträge und Verbreitung von Schwermetallen wie Quecksilber, oder von langlebigen organischen Schadstoffen wie POPs („Persistent Organic Pollutants“), minimiert werden. Zudem engagiert sich das UBA dafür, den Eintrag von schädlichen Stoffen und Müll in die Umwelt zu verringern, damit diese nicht über Meeres- und Luftströmungen in die Arktis gelangen und zur weiteren Belastung des Arktischen Ozeans beitragen.



Verschmutzungen in der Arktis haben verschiedene Quellen: menschliche Aktivitäten vor Ort, aber auch Einträge über Luft- und Meeresströme haben negative Auswirkungen auf die einzigartige Umwelt. Bild links: Aktivitäten in der Arktis. Bild rechts: Verschmutzungsquellen in Deutschland.

Nachhaltige Rohstoffnutzung

Durch erhöhte Ressourceneffizienz in Deutschland und Einforderung hoher Umweltstandards für den Rohstoffabbau kann die Rohstoffgewinnung in der Arktis nachhaltiger werden.

Warentransport

Durch die Nutzung von Arktisrouten erhoffen sich Unternehmen kürzere Fahrtzeiten und geringere Kosten für Containerschiffe im Gütertransport.

Umweltverträglicher Tourismus

Unter Berücksichtigung eines umfassenden Umweltkodex soll Tourismus als Teil wirtschaftlicher Entwicklungen in der arktischen Region umweltverträglicher werden.

Reduktion von Emissionen

Die Nutzung hochwertiger Treibstoffe und gezielter Lenkungsmaßnahmen im Schiffsbetrieb tragen zur Optimierung der Luftreinhaltung in der Arktis bei.

Abfallvermeidung

Mit nachhaltigem Produktdesign und verbessertem Abfallmanagement weltweit und vor Ort kann in der Arktis die Vermüllung reduziert werden.

Klimaschutz

Die konsequente Umsetzung der regionalen und internationalen Klimaschutzziele ist essentieller Bestandteil zur Reduktion der wirksamen Gase und Partikel, auch in der Arktis.