

5.11 Umweltschutz in einer Arktis im Wandel

MARTIN SOMMERKORN

Protecting the environment in a changing Arctic: The Arctic is changing rapidly. The individual and combined effects of climate change and industrial development create a new quality of pressures affecting the Arctic environment, including the people depending on it. The situation poses unprecedented challenges for environmental protection and biodiversity conservation. Worldwide, conservation is grappling with ways to accommodate rapid change and to find a sustainable balance between needs for protection, use and development. In few places is this challenge more fundamental than in the Arctic where soon and pervasively ice will turn to water; boreal species will replace Arctic ones, local subsistence economies will increasingly be replaced by the global cash economy, and pristine places will see industrial development and increasing human activities. While these changes are already felt at many places, the Arctic is still a place of widely intact environments, vast natural spaces and a unique biodiversity. It is also a place with established and by and large functioning governance, international cooperation, and of cultures that don't separate between human wellbeing and a healthy environment. Conservation in the Arctic, therefore, has a sound platform to build on, expand and transform to meet the challenges of rapid change and industrial development. This chapter presents some of the ways that conservation is taking to address priority concerns and also discusses further steps needed to inform sustainable outcomes for the Arctic of the 21st century.

Die Arktis im Wandel

Zwei weithin publizierte Nachrichten prägen das Bild der Arktis von heute. Beide haben schlaglichtartig gezeigt, dass sich die Arktis rasant verändert und nicht mehr als eine entlegene, von der übrigen Welt weitgehend isolierte Region betrachtet werden kann.

Die erste Nachricht war, dass im September 2007 die Ausdehnung des arktischen Meereises auf den niedrigsten jemals am Ende der sommerlichen Schmelzphase gemessenen Wert gefallen war. Im Vergleich zu den 1950er Jahren war die eisbedeckte Fläche der nordpolaren Meere um die Hälfte kleiner. Diese Schlagzeile zeigte einem globalen Publikum, dass der Klimawandel in der Arktis angekommen war und sie massiv veränderte.

Die zweite viel beachtete Meldung in den Medien basierte auf einem Bericht des Geological Survey der USA von 2008, dass in den Gebieten nördlich des Polarkreises etwa 30% der weltweit noch unentdeckten Gasvorkommen und 13% der Ölvorkommen liegen, und zwar vor allem im Meer. Plötzlich rückte die Arktis, die bis dahin als weltwirtschaftlich weitgehend unbedeutend angesehen worden war, in den Fokus ökonomischer Interessen. Zusammen mit der durch den Meereisrückgang verbesserten Zugänglichkeit der arktischen Gewässer führte diese Nachricht dazu, dass Regierungen und Unternehmen, vor allem in den arktischen Anrainerstaaten, Programme für die industrielle Erschließung der Arktis auflegten.



Abb. 5.11-1: Der Eisbrecher Louis S. St-Laurent der kanadischen Küstenwache pflügt sich durch das schmelzende Meereis des arktischen Sommers. Dieses Foto steht stellvertretend für die zwei Hauptantriebskräfte des rasanten Wandels in der Arktis, Klimawandel und wirtschaftliche Erschließung (© Paul Nicklen/National Geographic Stock/WWF).

Klimawandel und industrielle Ressourcenerkundung und -nutzung führen – schon separat, aber besonders zusammengenommen – mit ihren Auswirkungen zu einer neuen Qualität in den Belastungen für die arktische Umwelt und die dort lebenden Menschen. Es ist zudem bereits heute klar, dass sich eine ganze Reihe dieser Belastungen in den nächsten Jahrzehnten verstärken werden.

Die Arktis hat sich in den letzten fünfzig Jahren etwa doppelt so stark erwärmt wie der Rest der Welt. Und laut den Vorhersagen der globalen Klimamodelle wird diese Entwicklung in diesem Jahrhundert weiter anhalten. Selbst wenn die Ziele des globalen Abkommens zur Begrenzung der Auswirkungen von Treibhausgasen erreicht werden sollten, werden die globalen Durchschnittstemperaturen im Jahr 2100 laut den aktuellen Trendprognosen um drei bis vier Grad höher sein, als sie es vor dem Beginn der Industrialisierung gewesen sind. Die Arktis wird dann im Mittel um sechs bis acht Grad wärmer sein. Es ist schwer, sich eine solche Arktis vorstellen. Aber es ist offensichtlich, dass Politiker und Planer, deren Entscheidungen die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt beeinflussen, bald handeln müssen, um existierende Optionen noch nutzen zu können. Oder mit den Worten von Robert Corell, des Vorsitzenden des Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) des Arktischen Rates aus dem Jahr 2005: »Wir müssen jetzt für eine Welt im Wandel planen, wenn wir arktische Ökosysteme, einschließlich der Dienstleistungen, die sie für Menschen bereitstellen, erhalten wollen«.

In diesen Zeiten des schnellen Wandels erfordert ein effektives und vorausschauendes Management der arktischen natürlichen Lebensgrundlagen eine neue Art zu denken und zu handeln. Lösungen, die den weiten Bereich der Belastungen, ihrer Einflussfaktoren und kombinierten Auswirkungen nicht integrieren und die Zukunftstrends nicht berücksichtigen, werden nicht zu einer nachhaltigen Nutzung der Arktis beitragen, in der intakte Ökosysteme wichtige Dienstleistungen für den Menschen bereitstellen. Diese Situation stellt den arktischen Umweltschutz vor beispiellose Herausforderungen. Er kann sich nicht auf den Erhalt der Artenvielfalt beschränken, sondern muss dafür arbeiten, nachhaltige Lösungen umzusetzen, die sowohl den Schutz und die Nutzung der Lebensgrundlagen als auch die Entwicklung der menschlichen Gesellschaften der Region zum Ziel haben. Der Umweltschutz muss auch Wege dafür aufzeigen, was erhalten werden soll und kann in einer Arktis, in der das Eis schmilzt, gefrorene Böden auftauen, boreale Arten arktische ersetzen, die lokale Subsistenzwirtschaft zunehmend durch global orientierte ökonomisch Strukturen ersetzt wird, und in der bisher unberührte Gebiete industrieller Entwicklung und zunehmender menschlicher Aktivitäten ausgesetzt werden.

Die arktische Ökologie durch die Brille des Umweltschutzes

Arktische Biodiversität

In der Arktis umgibt ein kontinentaler Tundragürtel den kleinsten Ozean der Welt. Die Landschaften reichen von weiten Ebenen bis hin zu zerklüfteten Bergketten. Extreme Saisonalität und eine Hydrologie, die von Schnee, Eis, Permafrostböden und Süßwasserelementen, die von flachen Tümpeln und Bächen bis hin zu tiefen Seen und großen Flüssen reichen, bestimmt wird, bestimmen die Lebensräume und Biodiversität der terrestrischen Ökosysteme der Arktis. Große Flächen von saisonalem oder permanentem Meereis, die flache randliche Schelfmeere und einen tiefen zentralen Ozean überdecken, und Verbindungen sowohl zum Atlantik als auch zum Pazifik sind die bestimmenden Einflussfaktoren für die Biodiversität der arktischen Meere. Die Lebensräume der arktischen Meeresökosysteme sind charakterisiert durch saisonale Extreme in Sonneneinstrahlung, Eisbedeckung und, in den Schelfmeeren, Süßwasserzufuhr von Flüssen, die zusammen die Wassertemperaturen, den Salzgehalt und den Austausch von Gasen mit der Atmosphäre bestimmen. Die arktischen Ökosysteme können in mehr als 50 separate marine und terrestrische Ökoregionen eingeteilt werden, die durch verschiedene Gruppen von Arten und Kombinationen von abiotischen Umweltfaktoren geprägt sind.

Die Arktis weist mehr als 21.000 Arten von Pflanzen, Pilzen und Tieren auf (ohne Mikroorganismen, von denen viele noch zu beschreiben sind). Und obwohl damit die Arktis weniger artenreich als andere Regionen auf der Erde ist, weist sie eine Reihe von hoch angepassten und besonders kälteresistenten Arten auf, die oft mehrere ökologische Nischen zugleich nutzen. Arktische Nahrungsnetze sind in der Regel relativ einfach und werden von wenigen Schlüsselarten dominiert. Dadurch sind sie geprägt durch ausgeprägte Zyklen und Schwankungen, die ganze Lebensgemeinschaften umfassen und Kaskadeneffekte durch ganze Ökosysteme nach sich ziehen. Als Reaktion auf die extreme Saisonalität ziehen viele arktische Arten über große Distanzen, verlassen die Arktis während des Winters (viele Vögel und Wale), oder wandern zwischen verschiedenen arktischen Gebieten (Rentier/Karibu) oder zwischen Süßwasser und Meer (diadrome Fischarten).

Mensch und Umwelt in der Arktis

Von seinem ersten Erscheinen in der Arktis bis in die Moderne war für den Menschen die Verwendung von Tieren und Pflanzen essenziell. Art und Einsatzzweck der Verwendung waren je nach Zeit und Ort unterschiedlich und wirkten sich auch unterschiedlich auf die Biodiversität aus.

Das Jagen von Wildtieren definiert für die indigenen Völker der Arktis ihre Verbindung mit der Umwelt und ist die zentrale Quelle für ihr Wohlbefinden sowie ihre spirituelle und kulturelle Identität. Produkte von Säugtieren, Fischen, Vögeln und Pflanzen wurden und werden für Lebensmittel, Heizung, Kleidung und Werkzeuge benutzt. Ausgeklügelte Ressourcen-Managementsysteme, wie zum Beispiel die Rentierzucht in der südlichen Arktis, haben sich an vielen Stellen entwickelt. Weiter nördlich dagegen erforderten es die Bedingungen oft, von allen sich bietenden Gelegenheiten Gebrauch zu machen, um den Nahrungsmittel- und Materialbedarf zu decken. Negative Auswirkungen auf lokale Wildtierpopulationen im Zusammenhang mit solcher Existenzsicherung haben stattgefunden und treten immer noch auf, wo Menschen versuchen, in einer Umwelt zu überleben, in der das Angebot an lebenden Ressourcen von Jahr zu Jahr in Größe und Verteilung stark und unvorhersehbar schwankt. Das Potenzial für solche lokalen negativen Auswirkungen ist dort erhöht, wo die Kolonisierung der Arktis die Menschen an Orten konzentriert, in denen Abhängigkeiten von käuflichen Waren und schwankender Verfügbarkeit von Geldeinkommen erzeugen, Regelungen entweder nicht vorhanden sind oder nicht angenommen werden, oder im Zusammenhang mit einer industriellen Produktion von arktischen Tier- oder Pflanzenprodukten Anreize für Praktiken geschaffen werden, die die Kapazität der Ökosysteme übersteigen.

Menschen von außerhalb der Arktis haben arktische Arten für die Beschaffung von Nahrungsmitteln und Material benutzt – und benutzen sie noch immer; diese Nutzung war und ist oft mit kommerzieller Ausbeutung im industriellen Maßstab verbunden. Prominente historische Beispiele sind die Ausrottungen von ganzen Arten, wie zum Beispiel durch den Walfang im Nordatlantik während des 17. Jahrhunderts (Atlantischer Grauwal, Atlantischer Nordkaper) und den Robbenschlag im Pazifik im 19. Jahrhundert (Steller'sche Seekuh). Sie zeigen das Potenzial solcher Praktiken, Populationen und ganze Arten schnell über den Punkt des Zusammenbruchs zu reduzieren.

Angetrieben durch die zunehmende Industrialisierung und den Energie- und Ressourcen hunger hat der Mensch zunehmende größere Auswirkungen auf die arktische Umwelt. Heutzutage sind einige der weltweit reichsten Fischgründe in den subarktischen Meeren zu finden. Dort werden durch die kommerzielle Fischerei Millionen von Tonnen pro Jahr gefangen, die zusammen mehr als zehn Prozent des Weltfangs an Meeresfischen und mehr als 5 Prozent des Weltfangs an Krustentieren ausmachen. Die ökologischen Konsequenzen dieser riesigen Entnahme von Biomasse aus den arktischen Meeren geben Anlass zur Besorgnis für den langfristigen

Erhalt der Fischbestände und die nachhaltige Funktionsfähigkeit der marinen Ökosysteme. Die Situation wird noch besorgniserregender durch die immer noch mangelnde Kenntnis der Auswirkungen des Klimawandels auf die marinen Ökosysteme.

Die Arktis erlebt derzeit einen Boom im Bergbau sowie in der Erkundung und Förderung von Öl- und Gasvorkommen, letzteres sowohl an Land als auch zunehmend im Meer. Diese Aktivitäten haben erhebliche negative – direkte wie indirekte – Auswirkungen für die arktische Umwelt. Darüberhinaus gibt es Risiken, dass sie sich noch vermehren und verschärfen könnten.

Die Schifffahrt zählt zu den wichtigsten und derzeit am stärksten zunehmenden menschlichen Aktivitäten in der Arktis. Für den Umweltschutz gibt sie vielfältigen Anlass zur Besorgnis, vor allem wegen des Mangels an internationalen Standards für die Polargebiete, der schlecht kartierten Gewässer, sowie des Fehlens von Ballastwasservorschriften, die die Einschleppung invasiver Arten verhindern. Besonders gravierend ist, dass es derzeit noch keine Vereinbarungen gibt, die die Verwendung von Schweröl verbieten, das im Falle von Leckagen eine wesentlich höhere und länger anhaltende Schädigung der Umwelt als Dieselkraftstoff nach sich zieht.

An Land haben sowohl Bergbau als auch Öl- und Gasförderung einen nachhaltigen Einfluss auf die Landschaft. Sie zerstören Lebensräume, blockieren Tierwanderungen und verhindern die Durchmischung des Genpools von Populationen. Beide Aktivitäten führen zu Risiken für direkte und langanhaltende umweltschädliche Auswirkungen auf Gewässer und Böden. Die Ölförderung in den Meeren der Arktis ist mit unüberschaubaren und zur Zeit inakzeptablen Bedrohungen für die Umwelt verbunden. In diesem Zusammenhang ist besonders besorgniserregend, dass noch keine wirksamen Sanierungstechniken für Ölleckagen in eisbedeckten Gewässern existieren. Das Risiko für solche Unfälle ist aber im Vergleich zu südlichen Breiten wesentlich höher, da die bestehende Ölfördertechnik wegen der extremen Umweltbedingungen in den Polargebieten besonderen Herausforderungen ausgesetzt ist und oftmals an ihre Grenzen stößt.

Der globale Klimawandel hat derzeit sicher die tiefgreifendsten Auswirkungen auf die Umwelt der Arktis. Er wird vor allem durch die anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen verursacht, die aus der zunehmenden Nutzung von fossilen Brennstoffen (Kohle, Erdöl und -gas) resultieren, um die weltweit steigende Nachfrage nach Energie zu befriedigen. Laut des 2013 erschienenen Arctic Biodiversity Assessment des Arktischen Rates ist der Klimawandel die »mit Abstand größte Bedrohung für die Biodiversität in der Arktis«. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass die nordpolaren Meere

neben den direkten und indirekten Auswirkungen der globalen Erwärmung besonders stark durch die Ozeanversauerung betroffen werden.

Ein erweiterter Aufgabenbereich für den arktischen Umweltschutz

Traditionell zielt der Umweltschutz in der Arktis auf die Erhaltung der Biodiversität und Vermeidung von Verschmutzung. Heutzutage wird immer deutlicher, dass die Biodiversität einerseits entscheidend zum Wohle des Menschen und der nachhaltigen Entwicklung in der Region beiträgt, andererseits selbst zunehmend durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird, die unabhängig von ihren Konsequenzen für die Biodiversität wirken. In der Arktis des 21. Jahrhunderts muss der Umweltschutz



Abb. 5.11-2: Eine Rentierherde in Sapmi/Lappland. Wie vielleicht kein anderes Tier symbolisiert das Rentier die arktische Tundra und die innige Verbindung zwischen den Menschen und der Natur im Norden (© Hartmut Jungius/WWF Canon).



Abb. 5.11-3: Eine Herde pazifischer Walrosse rasten an Land. Walrosse ruhen sich normalerweise auf Eisschollen nahe ihrer Futterplätze am Meeresboden aus. Mit dem zurückweichenden Eis werden sie anfälliger für Störungen durch den Menschen (© Staffan Widstrand/WWF).

deshalb seinen Aufgabenbereich erweitern und neben der Umwelt auch die wirtschaftliche und soziale Entwicklung berücksichtigen. Oder in anderen Worten: Wir müssen lernen, die Ökonomie innerhalb der Grenzen der verfügbaren Ressourcen zu entwickeln, und können uns nicht mehr allein darauf konzentrieren, die Ressourcen zu managen. Die Arbeit des World Wide Fund For Nature (WWF) in der Arktis zielt deshalb darauf ab, das so genannten »Stewardship«-Prinzip (verantwortungsvolles Management) zu fördern, ein Konzept, das ökologische, soziale (auch wirtschaftliche) und politische Komponenten des Systems gleichermaßen berücksichtigt. Die Nachhaltigkeit der Nutzung und Integrität der Ökosysteme und der menschlichen Gesellschaft sind die beiden wesentlichen Ziele dieses Stewardship-Ansatzes. Keines kann alleine erreicht werden. Stewardship bezieht auch die Resilienz (Elastizität, Widerstandskraft) eines Systems mit ein, d.h. seine Fähigkeit, sich an Veränderungen anzupassen, Störungen abzufedern und auf sich bietende Möglichkeiten reagieren zu können, während es weiterhin in der gleichen Art und Weise funktioniert.

Der Werkzeugkasten des arktischen Umweltschutzes

Derzeit gibt es noch kein übergeordnetes Steuerungs-(»Governance«-)Konzept, mit dem der Stewardship-Leitgedanke in der Arktis umgesetzt werden könnte. Vielmehr müssen entsprechende Prinzipien und Praktiken durch eine Vielzahl von bestehenden und aufkommenden Initiativen vorangetrieben werden. Wichtig ist dabei deren bessere Verknüpfung und Integration.

Ein Schlüsselweg zur Förderung der Stewardship-Agenda ist der Übergang zu einer »grünen Wirtschaft« (green economy). Eine Schaffung von wirtschaftlichen Anreizen für die Senkung von Förderung und Verbrauch fossiler Brennstoffe und für eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien würden zur Senkung von Treibhausgasemissionen führen. Dies würde es möglich machen, auch noch am Ende unseres Jahrhunderts Orte in der Arktis mit hochpolaren Umweltbedingungen anzutreffen, wie zum Beispiel Meere mit mehrjährigen Meereis und Tundrabiotope auf dem arktische Festland. Eine weitere Komponente einer grünen Wirtschaft ist die Einbeziehung des Biodiversitäts-Schutzes in allen gesellschaftlichen und ökonomischen Entscheidungsprozessen. Dies bedingt, dass die Dienstleistungen, die funktionierende Ökosysteme für die Menschen bereitstellen, quantitativ erfasst werden – auch nach ökonomischen Kriterien. Ein solche Evaluierung von Ökosystem-Dienstleistungen machen den »Wert« von Arten und Ökosystemen für das Wohl des Menschen und seinen Lebensunterhalt greifbar und ermöglichen die Berücksichtigung der Biodiversität

– quasi als »Wirtschaftsgut« – in wirtschaftlichen Überlegungen.

Von gleicher Bedeutung ist die Umsetzung des Ökosystemmanagement-Ansatzes im Sinne des internationalen Abkommens über die biologische Vielfalt (CBD). Die Erhaltung der Biodiversität dient dem Wohl des Menschen, denn sie ist ein Hauptbestandteil sowohl von menschlicher Anpassungskapazität als auch von regionaler Resilienz. Somit ist ihr Schutz nicht nur ein Anliegen des Natur- und Artenschutzes, sondern auch der nachhaltigen Entwicklung menschlicher Gesellschaften. Der Ökosystem-Ansatz setzt die Priorität aller Nutzungsentscheidungen und Schutzmaßnahmen auf die Notwendigkeit, funktionierende Ökosysteme zu erhalten. Die Gesamtheit aller Nutzungen und Nutzer des Ökosystems und alles vorhandenes Wissen soll in das Management von Land- und Meerregionen integriert werden. Der Arktische Rat fördert aktiv die Anwendung des Ökosystemmanagement-Ansatzes, und in einigen arktischen Regionen werden einzelne Aspekte des Ansatzes auch bereits implementiert.

Die Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung 2012 (Rio +20) betonte die Bedeutung des Vorsorgeprinzips für die Förderung von Nachhaltigkeit. Der Arktische Rat hat seine Mitgliedstaaten aufgefordert, das Prinzip durch entsprechende Gesetze umzusetzen. Von besonderer Bedeutung sind dabei Risikobewertungen, die in der Arktis für die Planung und das Management aller im industriellen Maßstab durchgeführten Operationen zur Anwendung kommen sollten. Gleichzeitig müssten die arktischen Staaten entsprechende Vorschriften erlassen, und die Industrie sollte die Entwicklung und Anwendung geeigneter Verfahren einführen, um Umweltrisiken zu minimieren. Bei der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation der Vereinten Nationen finden derzeit Verhandlungen über einen verpflichtenden »Polar-Code« statt, in dem Regeln für die Schifffahrt in polaren Gewässern gesetzt werden.

Ein Ziel von Bemühungen zur Erstellung von Netzwerken von Schutzgebieten in der marinen und terrestrischen Arktis ist es, ökologisch wichtige Orte in der Arktis vor einzelnen und kumulativen Auswirkungen und Risiken der industriellen Nutzung zu schützen. Außerdem soll erreicht werden, diese Orte in einer Weise zu verbinden, die es Arten ermöglicht, sich an den Klimawandel anzupassen. Der Schutzstatus dieser Gebiete soll durch zeitliche und räumliche Beschränkungen für menschliche Aktivitäten etabliert werden, die für die jeweiligen Anfälligkeiten der biologischen Vielfalt und Branchenrisiken angemessen sind. Dadurch würden die biologischen Ressourcen der Arktis langfristig für diejenigen sichergestellt, die ihre nachhaltige Nutzung betreiben oder anderweitig von ihren Ökosystemdienstleistungen profitieren. Durch

das Unterzeichnen der globalen Biodiversitätsziele der CBD (Aichi Targets) haben sich die meisten Arktis-Anrainerstaaten verpflichtet, solche Schutzgebiete vermehrt einzurichten. Der WWF engagiert sich aktiv dafür, dass diese Ziele auch erreicht werden.

Schlussbetrachtung: Governance für Stewardship in der Arktis

In der Arktis wird der Umweltschutz von einer Vielzahl von Akteuren ernst genommen. Es muss aber noch Wesentliches passieren, um angemessen auf den schnellen Wandel in all seinen Dimensionen und mit all seinen Auswirkungen zu reagieren. Welche Grundprinzipien sollen die Weiterentwicklung arktischer Governance-Strukturen leiten, um eine Umsetzung des »Stewardship«-Leitgedankens im Umwelt-Management zu fördern und nachhaltige Ergebnisse für die Menschen zu ermöglichen? Dazu müssen klare Prioritäten auf der Basis einer langfristigen Perspektive und den langsamen Variablen des Systems formuliert werden, wie zum Beispiel der Ausbau von Natur- und Sozialkapital. Außerdem muss die Integration von ökologischen, sozialen (auch ökonomischen) und politischen Komponenten gewährleistet und die Beteiligung aller relevanten Akteure bei der Gestaltung der Politik sichergestellt werden. Des Weiteren müssen die bekannten Trends des Wandels, aber auch deren Unsicherheiten, angemessen berücksichtigt und zugleich die Anpassungsfähigkeit gefördert werden. Und letztlich muss die Einführung eines Multi-level-Governance-Systems angestrebt werden, das über mehrere Skalen interagiert, ebenso wie es die Auswirkungen des raschen Wandels selbst auch tun.

Angesichts seiner beiden Aufgabenbereiche, nachhaltige Entwicklung und Umweltschutz, könnte der Arktische Rat den übergreifenden Governance-Kontext bereitstellen, der eine Zukunft mit regionaler Nachhaltigkeit gestalten kann – vor allem, wenn er sich weiter zu einem Entscheidungsgremium entwickelt. Der WWF befürwortet deshalb, dass der Arktische Rat in seiner Arbeit über den Wissensaufbau und die Normbildung hinausgeht und mit einer „arktischen Stimme“ für regulatorische Fortschritte in globalen Institutionen eintritt.

Wenn die Implementierung der Stewardship-Idee in der Arktis weiterhin zügig voranschreitet – und es gibt eine gute Grundlage dafür –, hat die Region eine Chance, ein Vorbild für andere Gebiete der Welt zu werden. Die Welt ist in der Tat auf der Suche nach solchen Vorbildern, und sie hat ihren Blick auch auf die Arktis gerichtet. Umweltschutz in der Arktis: Zeit für Veränderung.

Kontakt:

*Dr. Martin Sommerkorn
WWF Global Arctic Programme, Oslo-Norway
msommerkorn@wwf.no*