

In der Ilulissat-Erklärung vom Mai 2008 lehnten es die fünf arktischen Küstenstaaten ab, ein ähnliches Rechtsregime zu entwickeln, wie es der Antarktis-Vertrag von 1959 begründet hatte. Stattdessen bekräftigten sie, ihre souveränen Rechte und Pflichten gemäß dem Seerecht zu klären,²⁶ womit die USA eingeschlossen sind.

Was macht die Arktis so wichtig?

Das schmelzende Eis des Nordpolarmeers wirkt als Frühwarnsystem des Weltklimas, denn das Arktiseis ist eine der wichtigsten Klimavariablen. Es beeinflusst den Wärme- und Feuchtigkeitsaustausch an der Meeresoberfläche sowie Meeresströmungen, die für das Klima – und damit auch die Wolkenbildung und die Luftfeuchtigkeit – weltweit bedeutend sind. Die Autorinnen und Autoren des „Arctic Climate Impact Assessment“ benutzten 2004 das Bild vom Kanarienvogel: Ähnlich wie Bergleute unter Tage früher durch einen Kanarienvogel vor der steigenden Konzentration giftiger Gase gewarnt wurden, signalisiert Forschenden das Meereis die Veränderungen des Weltklimas.²⁷

Die Veränderungen des Klimas treiben die Entwicklung der Arktis in vielfacher Hinsicht voran. Wärmere Temperaturen lassen das Eis schmelzen, ermöglichen eine zunehmende Nutzung arktischer Seewege und gestatten die Ausbeutung bislang unzugänglicher Ressourcen. In der Arktis macht sich aber auch der Wandel in den internationalen Beziehungen bemerkbar. Die globale Erwärmung ist der Treiber einer dynamischen Entwicklung, welche bislang praktizierte Formen der Zusammenarbeit verändert. Je weniger arktisches Eis es gibt und je besser sich die Seewege nutzen lassen, desto stärker machen etablierte Arktisstaaten wie Russland und die USA sowie die aufstrebende Großmacht China ihre jeweiligen Ansprüche geltend und desto mehr geraten sie in Konkurrenz zueinander. Daraus resultierenden Interessenkonflikten und potenziellen Krisen gilt es vorzubeugen.

Der Klimawandel und seine Folgen

Der Begriff des Klimawandels bezieht sich primär auf die vom Menschen verursachte Veränderung des globalen und regionalen Klimas. Diese anthropogene Klimaänderung ist hauptsächlich auf die großen Mengen an fossilen Energieträgern wie Braun- und Steinkohle, Erdöl sowie Erdgas zurückzuführen, welche die Industriegesellschaften seit Mitte des 18. Jahrhunderts verfeuern. Die erwärmende Wirkung von Kohlendioxid (CO₂) auf das Klima ist seit mehr als hundert Jahren ein in der einschlägigen Wissenschaft akzeptiertes Faktum.²⁸ Das Ausmaß klimaschädlicher Emissionen wie CO₂ steigt weiter und hat 2019 erstmals seit Beginn der Industrialisierung im Jahr 1750 den Wert von 410 ppm (Teilchen pro Million Teilchen) überschritten. Im März 2021 wurde mit 417 ppm ein neuer Höchstwert erreicht (1958 lag dieser Wert noch bei 316

ppm). Dies ist der höchste Stand seit mindestens 800 000 Jahren. Gemäß dem Bericht der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina zum Klimawandel stammten 86 Prozent (34,4 Gigatonnen) der von Menschen freigesetzten CO₂-Emissionen im Analysezeitraum 2009 bis 2018 aus der Verbrennung fossiler Stoffe und 14 Prozent aus Landnutzungsänderungen wie Entwaldung oder Trockenlegung von Feuchtgebieten.²⁹

Der Anstieg der Treibhausgase (vor allem CO₂ und Methan) hat seit dem 19. Jahrhundert die Erdoberfläche im Mittel um 1,2 Grad erwärmt. Der Jahresdurchschnitt der Lufttemperatur ist im Flächenmittel von Deutschland in den Jahren 1881 bis 2019 um 2 Grad angestiegen.³⁰ Eine grundlegende Besserung ist mittelfristig nicht absehbar: Gemäß dem Statusbericht des globalen Ökostrom-Netzwerks REN21 haben zwar die erneuerbaren Energien in den vergangenen zehn Jahren zugelegt. Aber gleichzeitig wuchs der Energiebedarf. Als Folge stagniert der Anteil fossiler Energieträger auf hohem Niveau: Im Jahr 2009 lag dem Bericht zufolge der Anteil fossiler Energie bei 80,3 Prozent und zehn Jahre später bei 80,2 Prozent.³¹

Extreme Wetterereignisse sind weltweit die unmittelbar spürbaren Auswirkungen des Klimawandels. Die Häufigkeit von Hitzeextremen, Dürren, Extremniederschlägen und starken Stürmen nimmt zu. Dem Bericht der Nationalen Akademie der Wissenschaften zufolge gefährden extreme Wetterereignisse wie Dürren mittelfristig auch in Deutschland die Versorgung mit Wasser und landwirtschaftlichen Produkten.³² Die Folgen des Klimawandels für die Meere charakterisierte der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) schon 2006 in einem Bericht: Das Meer werde „zu warm, zu hoch, zu sauer“. Die Erwärmung und Versauerung der Meere sowie ein Anstieg des Meeresspiegels seien bereits messbar.³³

In der Arktis sind die Ökosysteme und der Lebenszyklus vieler Tiere betroffen, weil das Eis immer stärker schmilzt und oftmals Regen statt Schnee fällt. Der Bestand an Eisbären und Walrossen sowie Seehundarten und Seevögeln geht zurück, und Rentiere finden auf dem vereisten Boden keine Nahrung. Mit dem Meereis geht in der Arktis ein ganzes Ökosystem verloren. Inuit verlieren ihre Jahrtausende alte Lebensweise.

Der Klimawandel ist daher seit vielen Jahren programmatischer Schwerpunkt des jeweiligen Vorsitzes im Arktischen Rat: Nach Finnland stand der Vorsitz Islands (2019–2021) unter dem Einfluss der rapiden Umweltveränderungen.³⁴ Russland will sich ebenfalls mit den Folgen der Klimaänderung auseinandersetzen. Moskau wird aber wenig dazu beitragen, diesen Entwicklungen durch eine Dekarbonisierung – und damit einer Verringerung fossiler Brennstoffe als Energieträger – zu begegnen; schließlich stammt ein wichtiger Teil des Staatshaushalts aus der Förderung fossiler Ressourcen in der russischen Arktis. Russland hat im Energiemix der G20-Staaten den geringsten Anteil an erneuerbaren Energien – was der Skepsis des russischen Präsidenten gegenüber dem Klimawandel und einer Lösung durch erneuerbare Energien entspricht.³⁵

Klimabedingte Probleme sind auch für die Außen- und Sicherheitspolitik eine neue Herausforderung. Die Auswirkungen sind global unterschiedlich verteilt und können die Spannungen zwischen Staaten erhöhen.³⁶ Dies erfordert kooperative Politikansätze, um

den Bedarf an sicherheitspolitischen oder militärischen Eingriffen gering zu halten und die in der Arktis bereits deutlich werdende Relevanz klimainduzierter Probleme für die internationale Sicherheit nicht zu verstärken. Die klassische Verteidigungspolitik mit einem engen Sicherheitsbegriff ist also ebenso von den Klimaveränderungen betroffen wie die präventive Sicherheits- und Entwicklungspolitik und deren Verhältnis zum Klimaregime unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen.

Die Bedeutung der Arktis im Klimasystem

Aus den Szenarien der Klimaforscher ist eine fühlbare Realität geworden. Der Arktis kommt eine besondere Bedeutung zu, weil sie maßgeblich die globale Erwärmung und somit auch die Schmelzrate der Antarktis bestimmt.³⁷ In der Klimaforschung wird davon ausgegangen, dass das Schmelzen des Meereises und des grönländischen Festlandeises ab einem bestimmten Ausmaß irreversible Kippunkte (tipping points) im globalen Klimasystem bilden. Schon geringe Änderungen im Klimasystem können bewirken, dass solche Schwellenwerte erreicht werden, bei deren Überschreiten es zu starken und teils unaufhaltsamen und unumkehrbaren Veränderungen kommt. Abrupte, drastische Klimaänderungen können die Anpassungsmöglichkeiten der menschlichen Gesellschaft fordern oder übersteigen.³⁸ Allerdings bezeichnet die in Oxford forschende Klimamodelliererin und Philosophin Friederike Otto den Begriff der Kippunkte als „leider irreführend“: Selbst wenn solch eine Schwelle überschritten werde, sei das nicht unmittelbar zu merken. „Die ganze Klimadiskussion wird immer so geführt, als gäbe es bei 1,5 Grad oder 2 Grad eine Klippe, von der an etwas passiert, dass wir plötzlich herunterfallen. Das ist aber Unsinn. Das Zeitalter der klimabedingten Verluste und Schäden hat längst begonnen. Und wenn wir weiter Kohlendioxid emittieren, wird auch die globale Mitteltemperatur steigen, und desto dramatischer werden die Veränderungen, was Extremwetter und was Meeresspiegelanstieg angeht.“³⁹

Ein Beispiel ist die Abschwächung der Atlantischen Umwälzströmung.⁴⁰ Ein internationales Wissenschaftsteam, darunter Stefan Rahmstorf vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, hat diese untersucht und Ergebnisse im Februar 2021 veröffentlicht.⁴¹ Die Umwälzströmung lenkt warme Salzwassermassen aus den Tropen in den Nordatlantik, wo sie in die Tiefe sinken, während kaltes, salzarmes Wasser von dort zurück in den Süden fließt. Weil aber die Eismassen Grönlands abschmelzen und es in der Region mehr regnet, dringt nun massenhaft Süßwasser in das System, das leichter ist als Salzwasser und deshalb schlechter herabsinken kann. Dadurch wird die große Umwälzströmung abgeschwächt. Diese Strömung ist ein wichtiger Motor für die zirkulierenden Wassermassen der Weltmeere und trägt entscheidend zur Wärmeverteilung zwischen kalten und warmen Regionen der Erde bei. Die aktuell geschätzte 15-prozentige Abschwächung hat laut Rahmstorf bereits Folgen auf beiden Seiten des Atlantiks: „Schon heute sehen wir einen stärkeren Meeresspiegelanstieg an der amerikanischen Küste und verstärkte Hitzewellen in Westeuropa.“⁴² In Europa kann eine Verlangsamung des Golfstroms zu mehr extremen Witterungsereignissen führen,

bedingt durch veränderte Zugbahnen von Wettersystemen und eine Verstärkung von Winterstürmen über dem Atlantik. Sollte die Meeresströmung ganz zum Erliegen kommen, müsste in Mitteleuropa mit sehr strengem kontinentalem Winterwetter gerechnet werden, da die Warmluftzufuhr vom Atlantik weitgehend ausbleiben würde. Das befürchtete Abreißen der Strömung ist einer der oben genannten Kippunkte, auch wenn er als Prozess zu verstehen ist, der sich über mehrere Jahrzehnte hinziehen würde. Zwar besteht bislang kein Konsens, ob sich die Strömung schon verlangsamt hat oder allmählich zu verlangsamen beginnt. Aber Wissenschaftler sind einig, dass, wenn sich die Atmosphäre weiter erwärmt, die Strömung sich verlangsamen wird.

Russland registrierte im Februar 2020 den wärmsten Winter seit Beginn der regulären meteorologischen Aufzeichnungen vor 140 Jahren.⁴³ Am 17. Juni 2020 wurde im ostsibirischen Werchojansk eine Temperatur von 38° C gemessen. Werchojansk ist als Kältepol der bewohnten Welt bekannt, seitdem ein Verbannter des Zarenreiches 1885 hier minus 76,8° C gemessen hat. Im Oktober bis Dezember 2020 wurde panarktisch die höchste Temperatur an der Oberfläche festgestellt, und erstmals war die Laptewsee im Oktober eisfrei. Die Temperaturen in der Arktis steigen zwei- bis dreimal so stark wie im globalen Durchschnitt; sie haben in den letzten Jahren alle Rekorde seit dem Jahr 1900 übertroffen, und der Trend hält an: Im Juni 2021 wurden in Werchojansk 48° C gemessen und im Westen Kanadas sogar 49,5° C. Im August regnete es erstmals auf dem Gipfel des Grönländischen Eisschildes auf 3216 Metern Höhe.⁴⁴ Die Folgen sind dramatisch für Mensch und Umwelt: Indigene Völker wie die Inuit (grönländisch: Menschen) verlieren ihre Heimat, Eisbären verhungern und Permafrostböden tauen.

Grönlands schmelzende Eisschilde tragen darüber hinaus dazu bei, dass der Meeresspiegel immer schneller steigt. Beim Anstieg des globalen mittleren Meeresspiegels handelt es sich um eine direkte Folge des Klimawandels, denn die Erwärmung der Ozeane sorgt dafür, dass sich das Meerwasser ausdehnt. Zugleich nimmt das Wasservolumen durch das Abschmelzen von Gletschern sowie von Eisschilden in der Arktis und der Antarktis beträchtlich zu. In einem Bericht über den Einfluss der Erderwärmung auf Ozeane und Eisgebiete geht der Weltklimarat (IPCC) davon aus, dass sich der globale mittlere Meeresspiegel bis zum Jahr 2100 um bis zu 1,10 Meter (in Vergleich zum Stand zwischen 1986 und 2005) erhöhen könnte.⁴⁵ Daraus erwachsen für die Küstenzonen der Erde verschiedene Gefahren: häufigere und intensivere Überschwemmungen, ein erschwertes Abfließen von Wasser, die Versalzung von Böden, Grundwasser und Oberflächengewässern, die Veränderung und Zerstörung von Ökosystemen, eine verstärkte Erosion an den Küsten und die dauerhafte Überflutung von Land.⁴⁶ Hiervon wären hunderte Millionen Menschen betroffen.

Als paradoxen Nebeneffekt des schmelzenden Meereises in der Barentssee kann Europa künftig sogar stärkere Schneefälle erleben, konstatierte ein internationales Forscherteam unter Leitung von Hannah Bailey von der finnischen Universität Oulu: „Das Meereis bildet quasi einen Deckel auf dem Ozean. Und mit seinem langfristigen Rückgang in der Arktis gelangen im Winter immer größere Mengen an Feuchtigkeit in die Atmosphäre, was sich direkt auf unser Wetter weiter südlich auswirkt und extreme

Schneefälle verursacht. Es mag kontraintuitiv erscheinen, aber die Natur ist komplex und was in der Arktis passiert, bleibt nicht in der Arktis.“ Mittels einer Isotopenanalyse fand das Forschungsteam heraus, dass der Schnee, der bei dem europaweiten Kälteeinbruch 2018 in Nordeuropa gefallen war, zu etwa 90 Prozent aus der Barentssee stammte.⁴⁷

Eisfreie Arktis?

Die heutige globale Erwärmung geschieht extrem rasch im Vergleich zu dem, was die Klimaforschung über natürliche globale Temperaturzunahmen in der Erdgeschichte bislang herausgefunden hat.⁴⁸ Die Erderwärmung schreitet insbesondere an Nord- und Südpol überdurchschnittlich schnell voran. Als Folge davon hat die Erde 28 Billionen Tonnen (t) Eis im Zeitraum 1997 bis 2017 verloren, davon 7,6 Billionen t Meereis der Arktis und 3,8 Billionen t grönländisches Eis, erklärte ein britisches Polarforschungsteam.⁴⁹ Ein Volumen von 28 Billionen t reicht aus, um fast zwei Drittel Deutschlands hundert Meter hoch mit gefrorenem Wasser zu bedecken. Zwar sind die Satellitenaufnahmen und die zur Berechnung der Eisveränderungen verwendeten Kryosphärenmodelle⁵⁰ des britischen Teams nur Annäherungen, keine exakten Zahlen, und die regionalen und jährlichen Schwankungen sind beträchtlich. Entscheidender jedoch als absolute Zahlen in der globalen Eisbilanz sind die Veränderungen auf der Zeitschiene: Die weltweiten Gesamtverluste haben sich im Untersuchungszeitraum auf 1,2 Billionen t jährlich erhöht – ein Anstieg der Schmelzrate um 57 Prozent. Dabei erhöht nicht alles Eis, das schmilzt, den Meeresspiegel. Vieles von dem gefrorenen Wasser schwimmt schon im Meer.⁵¹

Im Winter ist fast das ganze Nordpolarmeer von Eis bedeckt, während im Sommer die Eisbedeckung zurückgeht; die geringste Eisfläche besteht im September. In den letzten vier Jahrzehnten nahm die eisbedeckte Fläche in diesem Monat stetig ab. Zugleich nimmt die sommerliche Eisbedeckung nicht kontinuierlich ab, sondern ist von starken Schwankungen überlagert. Anfang der 1980er Jahre waren im Monat September noch 7,5 Millionen Quadratkilometer (qkm) des Ozeans eisbedeckt, 1999 verringerte sie sich auf 6,1 Millionen qkm, 2009 auf 5,3 Millionen qkm und 2021 auf 4,8 Millionen qkm. Aktuelle Messergebnisse vom Alfred-Wegener-Institut (AWI) für Polar- und Meeresforschung liegen 1,5 Millionen qkm über dem bisherigen Negativrekord 2012, als Forschungssatelliten eine Restfläche von nur 3,27 Millionen qkm erfasst haben. Von einer Erholung des arktischen Meereises könne trotz des vergleichsweise moderaten Eisrückgangs 2021 aber keine Rede sein, erklärte Christian Haas vom AWI. Ähnliche Sprünge in der verbleibenden Gesamteisfläche hat es im Zeitraum 2012 bis 2013 sowie 1995 bis 1996 gegeben. In einem veränderten Beobachtungszeitraum zwischen 1979 und 2020 habe das arktische Meereis eine Fläche verloren, die etwa der sechsfachen Größe Deutschlands entspricht.⁵² Auch regionale Schwankungen sind zu beobachten: Besonders weit hat sich das Eis vor Sibiriens Küste zeitweilig zurückgezogen; Mitte Juli 2020 öffnete sich die