

Welche wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen haben das Freiwerden der Nordostpassage durch den Klimawandel für die am eurasischen Handel beteiligten Länder?



Bild 1: Eisbrecher im Nordpolarmeer

Von Jannik Ritz, Vincent Gottwald und Max Boner

Inhaltsverzeichnis

Leitfrage	- 3 -
Einleitung.....	- 3 -
Nordostpassage Geschichte und Durchquerung	- 4 -
Einführung in den Klimawandel.....	- 5 -
Klimatische Veränderungen im Nordpolarbereich	- 6 -
Entwicklung des Meereisbedeckungsgrades.....	- 9 -
Wirtschaftliche Effizienz der Nordostpassage	- 12 -
Ökologischen Auswirkungen	- 13 -
Politsche Situation	- 15 -
Fazit.....	- 17 -
Literaturverzeichnis:	- 19 -
Bildquellenverzeichnis:	- 20 -

Leitfrage

Welche wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen haben das Freiwerden der Nordostpassage durch den Klimawandel für die am eurasischen Handel beteiligten Länder?

Einleitung

Die Nordostpassage ist ein sich im Nordpolarmeer befindender Seeweg, welcher sich entlang der Nordküsten Asiens und Europas erstreckt. Er verbindet das Weiße Meer mit der Beringstraße und ist ungefähr 6.500 Kilometer lang. Im Vergleich zum Suez-Kanal bietet die Nordostpassage eine kürzere Alternative für den Seehandel zwischen Europa und Asien. Zurzeit ist die Beschiffung der Nordostpassage jedoch nur teilweise möglich, da sie noch großflächig von Eis bedeckt ist. Der Klimawandel ermöglicht durch ein Abschmelzen des Polareises eine neue wirtschaftliche Verbindung zwischen Asien und Europa. Durch den Klimawandel entstehen normalerweise nur negative Folgen, in diesem Fall profitiert die globale Wirtschaft jedoch von der Erwärmung des Globus. Die Menschheit sucht immer nach dem einfachsten Weg, nach der effektivsten Methode, dem zu Folge werden in Zukunft sehr wahrscheinlich viele Schiffe durch die Nordostpassage fahren. Es gilt Zeit ist Geld.

Ein weiterer Punkt sind die verborgenen Bodenschätze unter dem Eis, welche von unterschiedlichen Nationen beansprucht werden. Manche sprechen von einem „Eldorado im ewigen Eis“, von einer Schatzkammer die sich nun langsam öffnen wird. Angetrieben von ihrem Energie-Hunger versuchen die Industrienationen Anteile der Arktis für sich zu beanspruchen.

Um die wirtschaftlichen Auswirkungen des Freiwerdens der Nordostpassage abzuwägen, war es zunächst wichtig verschiedene Klima-Szenarien zu betrachten. Die Nordostpassage wird je nach Intensität des Klimawandels unterschiedliche Veränderungen vorweisen. Diese Veränderungen werden sich direkt auf die Wirtschaft und Politik der Welt auswirken. Hierzu wurden aus aktuellen klimatischen Daten Grafiken erstellt und anschließend im Bezug auf die Thematik ausgewertet. Des Weiteren wurden die allgemeinen Auswirkungen des Klimawandels auf die Arktis und damit auch auf die Nordostpassage behandelt. Welche Auswirkungen die kommerzielle Nutzung der Nordostpassage auf das Ökosystem Arktis hat wurde auch thematisiert.

Um die Thematik rund um die Nordostpassage tiefer zu durchdringen, war es von Vorteil einen Einblick in die Entdeckungsgeschichte und die ersten Durchquerungen zu erhalten. Hierdurch wird die heutige wirtschaftliche Rolle deutlicher. Die Anfänge des Nordost-

Verkehrs sind wichtig, um zu zeigen, dass die Menschheit sich schon früh nach der wirtschaftlichen Abkürzung sehnte.

Es handelt sich um ein aktuelles Thema, welches sehr viel Aufmerksamkeit von den internationalen Medien bekommt. Der Klimawandel hat massive Auswirkungen auf die weltweite Politik und Wirtschaft. Besonders Staaten wie Russland und China stehen im Mittelpunkt, da sie andere Sichtweisen vertreten als die westlichen Nationen. Globale Konflikte können durch den Klimawandel ausgelöst werden. Streit um Ressourcen und wirtschaftliche Macht ist hierbei von dem Klimawandel abhängig. Deswegen ist es enorm wichtig verschiedene Klima Szenarien zu betrachten, da die Folgen variieren können.

Nordostpassage Geschichte und Durchquerung

Jahrhunderte lang wollten viele Menschen beweisen das die Nordostpassage existiert, also das eine Umsegelung der Arktis an der Küste Russlands vorbei möglich sei. Im 16. Jahrhundert fanden durch den Niederländer Willem Barents und den Engländer Sir Hugh Willoughby die ersten Erkundungen der Nordostpassage statt. Beide waren erfahrene Seefahrer, trotzdem scheiterten sie im Packeis. Die Niederländer unternahmen nach drei erfolglosen Expeditionen (1594-1596) keine weiteren Versuche. Sowohl Engländer als auch Niederländer fanden die Passage nicht. Barents starb bei seiner letzten Expedition, nur vier von sieben entsandten Schiffen überstanden die letzte Entdeckungsfahrt. Der Barentssee und die Barentsinseln wurden anschließend nach ihrem Entdecker benannt. (Anonymous a) (2014), Nordostpassage)

Der Däne Vitus Bering bewies 1729, dass Russland und Alaska mittels einer Meerenge getrennt sind, welche später nach ihm benannt wurde. Die Beringstraße ermöglichte erstmals die Existenz der Nordostpassage nachzuweisen. Der schwedische Forscher Adolf Erik Nordenskiöld war der erste der die Passage vollständig durchquerte. Bei seinem dritten Anlauf landete er schließlich in Yokohama Japan. Es gibt keinen konkreten alleinigen Entdecker der Nordostpassage, vielen ist für den endgültigen Erfolg zu danken. Die Expeditionen galten allgemein als äußerst gefährlich, da die Gebiete sehr unerforscht und die klimatischen Bedingungen nicht ideal waren. (Anonymous a) (2014), Nordostpassage)

Nach der russischen Revolution 1917 war die UdSSR abgeschnitten von den westlichen Staaten, deshalb war sie gezwungen diese Route zu nutzen. Es dauerte noch Jahrzehnte bis die zu der Zeit kaum passierbare Nordostpassage verkehrstauglich wurde. 51 Jahre nach Nordenskiölds Durchquerung 1932, eröffnete Russland mit Hilfe von drei Eisbrechern die Nordostpassage für den regulären Schiffsverkehr. Die Passage ist nur während des kurzen

arktischen Sommers passierbar, da sie sonst durch Eismassen blockiert wird. Die UdSSR hatte das Ziel den nördlichen Seeweg wirtschaftlich zu nutzen. Mit Hilfe von Eisbrechern konnte der Seeverkehr stabilisiert werden. Ab 1959 gelang es den Sowjets durch die modernen atomgetriebenen Eisbrecher einen kontinuierlichen Schiffsverkehr bis zur Beringstraße zu garantieren. Diese Eisbrecher waren mit einem Kernreaktor ausgestattet und konnten sich dank der modernen Technologie gut in den arktischen Gewässern fortbewegen. (Anonymous a) (2014), Nordostpassage)

Als die UdSSR sich in den frühen 1990er aufgelöst hatte wurde die Nordostpassage nur noch selten befahren. Dies hatte massive Auswirkungen auf die Hafenstädte an der Nordküste Russlands. Die Menschen verloren ihre Arbeit und zogen sich aus den Städten zurück. (Anonymous a) (2014), Nordostpassage)

Einführung in den Klimawandel

Das Klima verändert sich, im Laufe der Erdgeschichte kam es immer wieder zu massiven klimatischen Schwankungen. Diese wurden von natürlichen Faktoren hervorgerufen, wie zum Beispiel Meteoriten-Einschlägen oder Vulkanausbrüchen. Neuerdings gehen Forscher von einem unnatürlichen Klimawandel aus, welcher von uns Menschen ausgelöst wird. Die weltweite Durchschnittstemperatur hat sich von 1900 bis 2005 um circa 0,7°C erwärmt, 0,6°C davon in den letzten 50 Jahren. Kleinste Temperaturschwankungen können ganze Ökosysteme kollabieren lassen oder die Naturkatastrophenrate drastisch erhöhen. Deshalb wurde 1988 der Weltklimarat (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) von den Vereinten Nationen und der Welt Meteorologie-Organisation ins Leben gerufen, der die Aufgabe erhielt den Klimawandel zu untersuchen. (Anonymous d) (2014): Die Arktis: Das ewige Eis beginnt zu schmelzen)

Die Forschungsergebnisse werden regelmäßig veröffentlicht um die Welt zu informieren. Der 5. Sachstandsbericht wurde 2014 publiziert. Die IPCC-Berichte haben bestätigt, dass die weltweiten Treibhausgasemissionen seit der Industrialisierung zugenommen haben. Durch das Verbrennen von fossilen Energieträgern wie zum Beispiel Kohle, Öl und Gas ist der CO₂-Anteil in der Atmosphäre stark ansteigen. Der Anteil von CO₂ lag vor der Industrialisierung bei ungefähr 280 ppm (parts per million), heutzutage lässt sich ein erhöhter Wert von 400 ppm verzeichnen. Jeden Tag steigt dieser Wert weiter an und damit auch die weltweite Durchschnittstemperatur. Der IPCC hat verschiedene Szenarien für den zukünftigen Klimawandel erstellt, wobei der schlimmste Fall eine Erwärmung Nordeuropas um bis zu 6°C bis 2100 voraussagt. Diese Szenarien hängen davon, ab wie die Menschheit auf den Klimawandel reagiert, also inwiefern das Unvermeidliche hinaus gezögert oder verhindert

werden wird. Durch den Einsatz von erneuerbaren Energien kann zum Beispiel die CO₂-Emission verringert werden. (Anonymous c) (o.J.): Unser Klima wandelt sich)

Die Arktis ist die von dem Klimawandel am stärksten betroffene Region. Die Auswirkungen auf die Arktis sind deutlich sichtbar, ein Beispiel wäre das Freiwerden der Nordostpassage durch das Schmelzen des Eises. Laut wissenschaftlichen Erkenntnissen ist die durchschnittliche Lufttemperatur in der Arktis seit 1900 um circa fünf Grad Celsius angestiegen. Das arktische Packeis ist bereits seit 1970 um 14 Prozent zurück gegangen. Wissenschaftler gehen davon aus das die Packeismenge bis 2100 um weitere 10 bis 50 Prozent zurückgehen wird. Hierbei kommt es darauf, an welches Szenario sich in der Zukunft als das richtige erweisen wird. (Anonymous c) (o.J.): Unser Klima wandelt sich)

Klimatische Veränderungen im Nordpolarbereich

Die Eisdecke des Nordpolarmeeres macht es meistens unmöglich die Nordostpassage zu befahren. Da jedoch durch den Klimawandel sich die Eisdecke immer weiter zurück zieht, könnte es bald im arktischen Sommer möglich sein die Route zu befahren. Um dies bewerten zu können muss man sich die Veränderung der Dicke und Ausdehnung des Meereises angucken und verstehen, wie das Eis schmilzt und gefriert.

Die ungefähr ein halbes Jahr andauernde Polarnacht, in der kaum Sonnenstrahlen die Luft in der Arktis erwärmen, sorgt dafür, dass ein extremer Temperaturunterschied zwischen Lufttemperatur und Temperatur des Wassers entsteht. Dies führt dazu, dass der Ozean Wärme aus den oberen Wasserschichten abgibt. Das nun kälter gewordene Wasser sinkt ab und wird durch aufsteigendes wärmeres Wasser ersetzt, welches nun auch abgekühlt wird. Ist das Wasser so abgekühlt, dass kein wärmeres Wasser mehr nach oben steigen kann, so wird dem Wasser nicht mehr die „fühlbare“ Wärme, sondern latente Wärme entzogen. Der Verlust von latenter Wärme bedeutet einen Verlust von potentieller Energie der Wassermoleküle. Die energiearmen Moleküle setzen sich zu einer neuen Struktur zusammen und bilden somit das Meereis. (Dirk Notz 2014, S. 121f)

Die Wachstumsrate des Meereises wird neben der Temperatur auch von der Dicke des schon vorhandenen Eises und dessen Schneebedeckung beeinflusst. Die latente Wärme des Wassers an der Eisunterseite, das sich am Gefrierpunkt befindet, wird weiter entzogen, sodass das Eis an der Unterseite anwächst. Je dicker die Eisdecke wird desto geringer fällt die Wärmeleitfähigkeit aus, wodurch das Wachstum bei zunehmender Dicke verlangsamt wird. (Dirk Notz 2014, S. 121f)

Eine Schneebedeckung verlangsamt das Wachstum deutlich, da durch die Lufteinschlüsse in der locker liegenden Schneedecke eine isolierende Wirkung hervorgerufen wird. Der

Wärmeaustausch zwischen Eis und Luft wird so gestört und verlangsamt das Wachstum des Meereises. Wird das Gewicht der aufliegenden Schneemasse jedoch so hoch, dass das Eis unter Wasser getaucht wird, gefriert der aufliegende Schnee zu Eis und verstärkt so wiederum das Wachstum. (Dirk Notz 2014, S. 121f)

Steigt im Frühling die Lufttemperatur wieder über den Gefrierpunkt, kehrt sich der Prozess um. Es gibt nun also die Luft Wärme an das Eis ab, was letztendlich zum Schmelzen führt. Auch die Albedo hat hier eine entscheidende Wirkung. Da Meerwasser oder auch geschmolzene Pfützen auf dem Eis eine deutlich niedrigere Albedo als das Eis selbst haben, schmilzt das Eis mit voranschreitendem Abschmelzen immer schneller. Dies lässt sich dadurch zeigen, dass Neuschnee einen Albedowert von 0,75-0,95 aufweist, es werden also 75-95% der auftreffenden Strahlung reflektiert und wenig Energie von der Oberfläche aufgenommen, während das vergleichsweise dunkle Wasser nur einen Albedowert von 0,03-0,1 besitzt und somit bis zu 97% der auftreffenden Strahlen absorbiert und sich so erwärmt (Ulrich Brameier u.a. 2008, S.25). Schmilzt nun im Sommer immer mehr von der arktischen Eisdecke ab, so steigt der Einfluss der Albedo bei zunehmender Wasserfläche die sich durch die absorbierte Strahlung erwärmt. (Dirk Notz 2014, S. 121f)

Neben der Albedo gibt es auch noch weitere Gründe, wieso sich die Arktis stärker vom Klimawandel betroffen ist. Ein erster Grund ist die vergleichsweise geringe Dicke der Eisdecke. Sie ist nur wenige Meter dick, während das Eis in der Antarktis oder in Grönland Kilometer dick sein kann. Dadurch ist die Arktis anfälliger und schon leichtes Abschmelzen führt zu größeren Veränderungen. Des Weiteren besagt die sogenannte „polare Amplifikation“, dass es durch einige weitere Eigenschaften den Klimawandel verstärkt. Die trockene Luft der Arktis kann eine Wärmezufuhr nicht durch Veränderung des Wasserdampfhaushaltes ausgleichen, wie dies in den Tropen möglich wäre, da sie Wasserdampf nur zu geringen Mengen aufnehmen kann. Dadurch wirkt sich die Wärmezufuhr direkt auf die Temperatur aus und erhöht diese. Die Veränderung des Wasserdampfgehalts kann auch bewirken, dass weniger langwellige Strahlung reflektiert wird und somit mehr auf die Eisdecke trifft und diese erwärmt. (Dirk Notz 2014, S. 122)

Diese Effekte verursachen, dass sich die Eisdecke seit Beginn der Satellitenaufzeichnung 1979 extrem zurück gezogen hat, dies lässt sich an den Flächendaten der Eisausdehnung im September erkennen, die das jährliche Minimum widerspiegeln. 1979 betrug die Fläche der Eisdecke noch 8 Mio. km². So gab es im September 2012 ein Tief mit nur noch 3,4 Mio. km². (Dieter Kasang b) 2013, Arktisches Meereis)

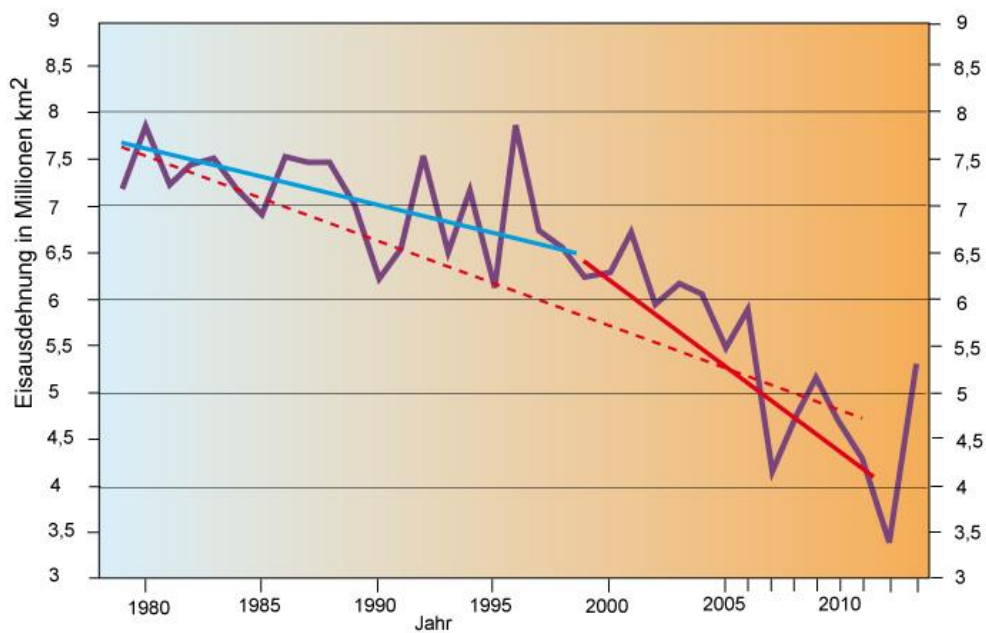


Abbildung 1: Abnahme der Ausdehnung des arktischen Meereis zwischen 1979 und 2013 im September

Die Ausdehnung des Meereises unterliegt natürlichen Schwankungen. Es ist jedoch im Mittelwert zu erkennen, dass die Eisausdehnung immer geringer ausfällt (Abbildung Nr. 1 gestrichelte Rote Linie). Jedoch sind auch bei dem Mittelwert mit der Zeit deutliche Unterschiede zu erkennen. Von 1979 bis 1999 (Abbildung Nr. 1 blaue Linie) ist ein deutlich geringerer Abfall der Eisausdehnung im Mittelwert zu sehen als von 2000 bis 2013 (Abbildung Nr. 1 rote Linie). Dies bedeutet, dass sich die Verkleinerung der Eisausdehnung mit voranschreitender Zeit beschleunigt. Dies ist auf den voranschreitenden Klimawandel zurück zu führen. Da die globale Erwärmung sich jedes Jahr verstärkt und die Effekte der ausgestoßenen Treibhausgase erst Jahrzehnte später eintreffen, kann so ein verstärkter Abfall im Mittelwert durch zunehmende Industrie in den Jahrzehnten vorher erklärt werden. 2007 war aufgrund eines erneuten Minimums zum ersten Mal die Nordwestpassage entlang der nordamerikanischen Nordküste befahrbar. Im darauf folgenden Jahr stieg die Eisbedeckung zwar wieder leicht, es waren jedoch trotzdem zum Ersten Mal beide Seerouten, die Nordwest- und die Nordostpassage, eisfrei und somit befahrbar. Nachdem sich die Eisdecke wieder leicht erholt hatte gab es neue Tiefenrekorde in 2011 und die Seerouten waren erneut frei. Das absolute Minimum seit Beginn der Aufzeichnung wurde nun 2012 erreicht. (Dieter Kasang b) 2013, Arktisches Meereis)

Entwicklung des Meereisbedeckungsgrades

Für die Veränderungen des Meereises werden Anhand unterschiedlicher Szenarien verschiedene Klimasituationen prognostiziert. Hierzu werden die Szenarien mit den Daten aus der Vergangenheit verglichen um die Veränderungen festzustellen. Die RCP-Szenarien beinhalten unterschiedlich starke Faktoren. Hierzu zählen unter anderem die Bevölkerungsentwicklung sowie der Ausstoß von CO₂ und anderen Treibhausgasen. Die Szenarien werden von der IPCC entwickelt und gelten als die genauesten Klimasimulationen weltweit. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

Die drei Graphiken zeigen eine Ansicht des Nordpolarmeers von oben. Der Meereisbedeckungsgrad wird in Prozent dargestellt, wobei die dunkleren Bereiche eine niedrigere Bedeckung als die helleren aufweisen. Anhand der Graphiken lässt sich so also die Ausdehnung des Eises erkennen. Die Eisausdehnung des Sommers wird hierbei dargestellt, da nur dieser Zeitraum relevant für das Befahren der Nordostpassage ist. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

In der Graphik von 1971-2001 lässt sich erkennen, dass auch im Sommer die Meereisbedeckung im Bereich der Nordostpassage immer noch ca. 70 % beträgt. Daraus lässt sich schließen, dass die Nordostpassage nur mit großem Aufwand von Eisbrechern und Schiffen, die verstärkt gegen Eis ausgerüstet sind, befahren werden kann. Dies führt zu hohem Aufwand, Kosten und Risiko bei Nutzung der Nordostpassage. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

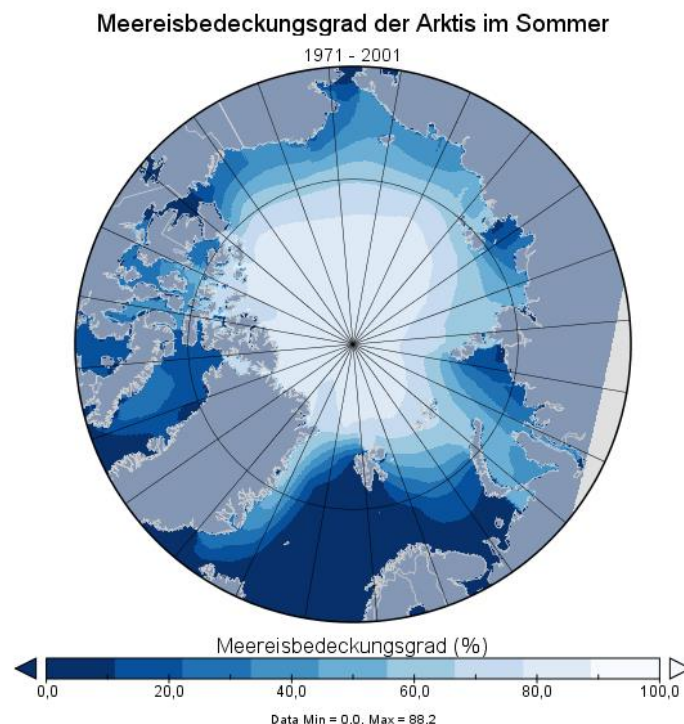


Abbildung 2: Stereographische Ansicht des Nordpols in Bezug auf den Meereisbedeckungsgrad im arktischen Sommer in Prozent (1971-2001)

Indem RCP 4.5 Szenario wird davon ausgegangen, dass die Weltbevölkerung weiter anwächst, sich das Wachstum jedoch deutlich verlangsamt. Auch der CO₂-Ausstoß steigt weiter an, es werden jedoch Maßnahmen ergriffen um diesen zu verringern, indem erneuerbare Energien und CO₂ Ausstoß Begrenzungen für Firmen und Länder vergeben werden. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

Trotz des geringen Wachstums der Parameter ist schon ein deutlicher Unterschied zur Meereisbedeckung von Abbildung Nr. 2 zu sehen. Im Bereich der Nordostpassage liegt hier der Bedeckungsgrad nur noch bei 40-50%. Im September, indem sich das jährliche Minimum der Eisflächenausdehnung befindet, ist die Nordostpassage hier sogar eisfrei, in den anderen Sommermonaten ist wenig bis gar kein Eis vorhanden. Auch das Maximum ist von 88,2 % auf 69,5 % gesunken. Es könnte somit sogar sein, dass Teile oder das komplette ewige Eis am Nordpol abschmelzen. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

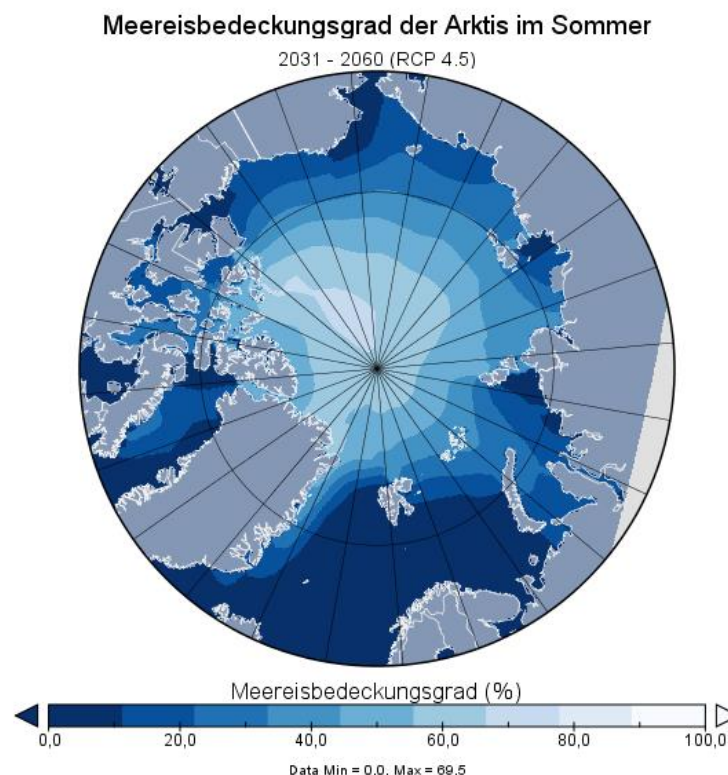


Abbildung 3: Stereographische Ansicht des Nordpols in Bezug auf den Meereisbedeckungsgrad im arktischen Sommer in Prozent (RCP 4.5)

Das Szenario RCP 8.5 bedeutet weiterhin eine hohe Wachstumsrate der Weltbevölkerung sowie die damit verbundenen Erhöhung der Treibgasemissionen durch mehr Industrie. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

Die Nordostpassage ist in diesem Szenario nur noch zu 20-30% mit Eis bedeckt und somit für einen Großteil des Sommers befahrbar. Auch das ewige Eis ist zum Teil im Sommer komplett abgeschmolzen, was einen Anstieg des Meeresspiegels hervorruft und noch andere negative Folgen für Menschen und Tiere haben kann. (Dieter Kasang a) (2014), RCP-Szenarien)

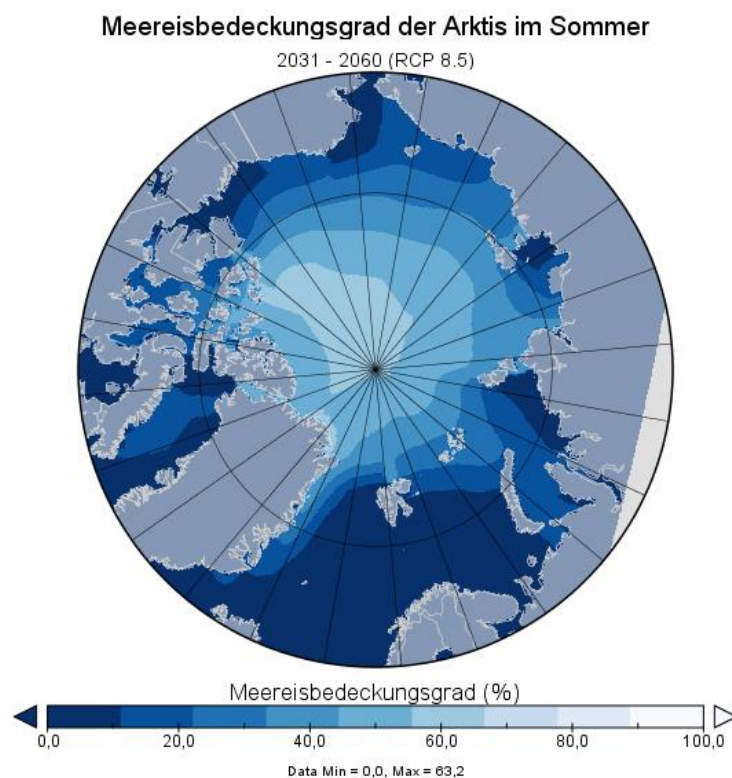


Abbildung 4: Stereographische Ansicht des Nordpols in Bezug auf den Meereisbedeckungsgrad im arktischen Sommer in Prozent (RCP 8.5)

Wirtschaftliche Effizienz der Nordostpassage

Für Länder und Unternehmen ist die Nordostpassage alleine deshalb interessant, weil sie eine potentielle Alternative für den Transport von Gütern mit dem Schiff von Europa nach China und seinen Nachbarländern bietet. Zurzeit verläuft der gesamte Handel zwischen diesen Wirtschaftsmächten über die südliche Route durch das Mittelmeer, den Suezkanal, den Golf von Aden und den Indischen Ozean (Anonymous a) (2014), Nordostpassage). Die so genannte Nordostpassage dagegen verläuft entlang der Nordküsten Europas und Asiens, vom Weißen Meer bis zur Beringstraße. (Anonymous a) (2014), Nordostpassage)

Während die südliche Route eine Länge von etwa 11 400 Seemeilen misst, ist die Nordostpassage mit ungefähr 7 600 Seemeilen rund 3 800 Seemeilen kürzer. Durch diese kürzere Strecke könnten Frachter in Zukunft nicht nur wichtige Zeit einsparen sondern auch Treibstoff. Dies ist sehr wichtig, da die Treibstoffkosten eines Schiffes entscheiden, ob es rentabel ist oder nicht. Außerdem ist ein geringerer Treibstoffverbrauch wichtig, da Öl eine schwindende Ressource auf der Erde ist, was den Preis in naher Zukunft stark ansteigen lassen kann. (Claudia Sye (2010), Nordostpassage in Sicht?)

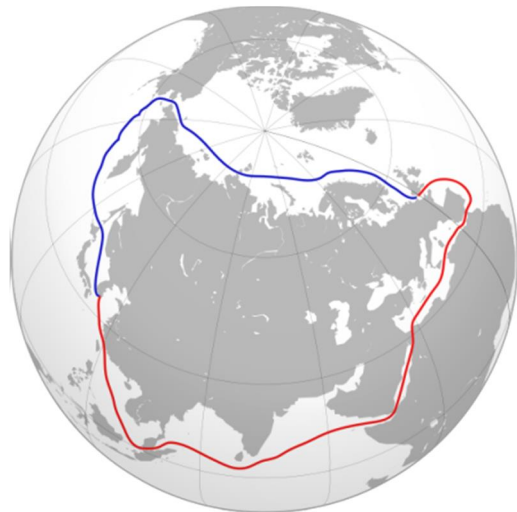


Abbildung 5: Die Strecke Westeuropa–Südkorea über die Nordostpassage (blau) im Vergleich zur Suez-Kanal-Route (rot)

Die Reeder sparen aber nicht nur Zeit und Geld, sondern dadurch, dass die Frachter nicht mehr den Golf von Aden durchfahren müssen, verliert der Asien-Europa-Handel auf dem Seeweg auch viele Risikofaktoren. Zurzeit müssen sich die Reedereien immer wieder mit Piraterie im Golf von Aden auseinandersetzen. Dadurch verlieren sie nicht nur Zeit, sondern im schlimmsten Fall sogar den Frachter samt Ladung. Indem die Frachter auf die Nordostpassage ausweichen, würde Piraterie keinerlei Risiko mehr darstellen. (Claudia Sye (2010), Nordostpassage in Sicht?)

Die Nordostpassage hat also viele Vorteile gegenüber der längeren Route durch den Suezkanal. Es wird Zeit und Treibstoff gespart und man geht der Gefahr von Piraterie aus dem Weg. Allerdings birgt auch die Nordostpassage einige Probleme und Risiken. (Claudia Sye (2010), Nordostpassage in Sicht?)

Für einen effiziente Liniendienst-Nutzung der Nordostpassage wäre es nämlich notwendig, dass die Route das ganze Jahr befahrbar ist. Da die Passage zurzeit allerdings nur einige

Wochen im Sommer eisfrei ist, ist dies zurzeit selbst mit Eisbrechern und speziellen Frachtschiffen noch nicht möglich. Das heißt aber nicht, dass es nicht in naher Zukunft möglich sein könnte. Das Abschmelzen der Polkappen durch die Klimaerwärmung und die immer weiter voranschreitende Forschung an speziell für das Eis ausgerüsteten Schiffen geht stetig voran. (Yasmin El-Sharif (2009), Eisfreie Arktis: Reeder und Rohstoffkonzerne wollen Nordostpassage erobern)

Ein weiteres Problem ist, dass auf dem Weg von Europa nach China über die südliche Route viele Häfen angesteuert werden können an denen Ladung aufgenommen werden oder auch gelöscht werden kann. An der Nordküste Russlands dagegen gibt es kaum Häfen. Dies bedeutet, dass die Frachter die Ladung nur ohne Zwischenstopp von Europa nach China und seinen Nachbarländern transportieren können. (Bojan Krstulovic (2013), Arktische Abkürzung: Erster Tanker mit Flüssiggas meistert die Nordostpassage)

Außerdem ist die Ware in den Containern oft kälteempfindlich und müsste gegen die extrem kalten Temperaturen auf der Nordostpassage geschützt werden. Dies würde neue Schiffe mit neuer Technik erfordern und somit wieder zusätzliche Kosten generieren. (Bojan Krstulovic (2013), Arktische Abkürzung: Erster Tanker mit Flüssiggas meistert die Nordostpassage)

Alles in allem ist ein enormes Potential in der Nordostpassage zu erkennen, welches die Unternehmen und Länder in den nächsten Jahren versuchen werden, zu ihrem Vorteil zu nutzen. Allerdings muss noch viel Zeit und Geld in die Forschung und Entwicklung von neuen Techniken gesteckt werden, um die ganzjährige Befahrung der Nordostpassage überhaupt erst möglich und retabel zu machen.

Ökologischen Auswirkungen

Die arktischen Ökosysteme sind sehr sensible. Es handelt sich hierbei um die Meere die noch kaum von den Menschen berührt wurden. Anthropogener Einfluss kann hier hohen Schaden anrichten. Das ökologische Gleichgewicht ist noch relativ ungestört, da die Arktis für die Menschen bisher uninteressant war. Viele einzigartige Arten leben in der Arktis und können auch nur in dem sehr speziellen arktischen Klima überleben. Die Arktis ist ein Ökosystem welches sehr langsam auf Veränderungen reagiert. Zu den gefährdeten Arten gehören unter anderem Papageientaucher, Rentiere, Eisbären, Finnwale und Robben. Hinzu kommen über 30 indigene Bevölkerungsgruppen, welche hier bisher meist ungestört leben konnten. Die Lebensräume der Indigos und der arktischen Flora und Fauna werden durch die kommerzielle Nutzung der Nordostpassage stark bedroht. Durch Wasserverschmutzung und Ölaustritte kann es zu ökologischen Katastrophen kommen. (Andreas Knudsen (2010), Kurs Nordost nach China)

In Zukunft wird sich die Zahl der Tanker, die die Nordostpassage befahren, drastisch erhöhen. Mehr und mehr Schiffe, geladen mit fossilen Brennstoffen wie Öl, werden sich auf den gefährlichen Weg durch die Arktis begeben. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schiff bei Durchquerung der Nordostpassage Öl verliert, ist höher als auf anderen Routen. Die Eisberge, welche tückische Hindernisse darstellen, sind auf Grund mangelnder Informationen über das Nordpolarmeer sehr gefährlich. (Andreas Knudsen (2010), Kurs Nordost nach China)

Befürworter der Benutzung der Nordostpassage behaupten, dass aufgrund des geringeren CO₂-Ausstoßes die Nutzung der nördlichen Route umweltfreundlicher sei. In der Tat ist der CO₂-Ausstoß geringer als bei Nutzung der Suez-Kanal Route. Viele Bedenken jedoch nicht, dass viele Eisbrecher, also Begleiter-Schiffe, nötig sind um den Handelsschiffen den Weg frei zu halten. Diese kraftintensiven Schiffe stoßen wiederum zusätzliches CO₂ aus. Abgesehen davon ist das Befahren der Nordostpassage sowieso weit aus umweltschädlicher als das der südlichen Alternative. Die Verschmutzung des Wassers trifft die Arktis wesentlich härter als die südlichen Gewässer. Dies hängt mit der Sensibilität des arktischen Ökosystems zusammen. (Andreas Knudsen (2010), Kurs Nordost nach China)

Auf der Hälfte der Nordostpassage liegt das Delta des Flusses Lena, hierbei handelt es sich um einen der größten Flüsse Sibiriens. Das Naturschutzgebiet ist mit seinen vorgelagerten Inseln um die 61.300 km² groß. Die 300 Pflanzen- und 40 Fischarten werden von giftigen Abwässern der Bergbauindustrie bedroht. Hinzu kommen Öllagerstätten, welche negative Auswirkungen auf das Ökosystem haben. (Sabine Schütze (2013), Die Nordostpassage – ein Segen für die Schifffahrt, ein Fluch fürs arktische Ökosystem)

Die Ökosysteme der nördlichen Breiten sind sehr träge und würden sich nur äußerst langsam von einem Ölunfall erholen. Ein Unfall ist jedoch in Zukunft unvermeidbar, da nur wenige eisgängige Öltanker vorhanden sind, ist das Ökosystem Nordostpassage durch die kommerzielle Nutzung bedroht. (Sabine Schütze (2013), Die Nordostpassage – ein Segen für die Schifffahrt, ein Fluch fürs arktische Ökosystem)

Politische Situation

Bisher wurde immer davon ausgegangen, dass die Arktis nur eine große Eismasse ohne Wert ist. So haben sich weder die Anrainerstaaten noch irgendwelche Konzerne für die Arktis interessiert. Als bekannt wurde, dass unter dem ewigen Eis der Arktis große Rohstoffquellen liegen sollten, rückte die Arktis erstmals in den Interessenfokus der wirtschaftlichen Unternehmen. Kurz darauf wurde bekannt, dass 22 Prozent der unentdeckten aber theoretisch foerderbaren Oel- und Gasvorkommen der Welt unter dem Eis der Arktis liegen. Durch das dicke Eis war es allerdings zunächst nicht möglich diese Rohstoffvorkommen auszubeuten. Durch das immer weitere Abschmelzen der Eismassen um den Nordpol herum aufgrund des Klimawandels ist es nun möglich die Rohstoffe effizient abzubauen. Da die Hoheitsgebiete der Anrainerstaaten der Arktis teilweise nicht genau geklärt sind, kann man getrost sagen, dass der „Kampf um die Rohstoffe der Arktis“ begonnen hat.

(Yasmin El-Sharif (2009), Eisfreie Arktis: Reeder und Rohstoffkonzerne wollen Nordostpassage erobern)

Die "Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)" nach dem Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen gibt den Staaten des Rates das Recht, in einer 200 See-Meilen-Zone ausschließlich über die natürlichen Ressourcen, wie zum Beispiel Erdöl, Gas oder Edelmetalle, zu verfügen. Die Anrainerstaaten der Arktis messen dabei von dem eigenen Festland aus in Richtung Nordpol (siehe Abbildung Nr. 6). Geregelt wurde die "200-See-Meilen-Zone" in der UN-Seerechtskonvention aus dem Jahr 1982 (stern.de, 2007). Zusätzlich zu der "Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)" gibt es um den Nordpol herum noch eine Fläche, die als internationales Gewässer gilt. Das internationale Gewässer um den Nordpol besteht aus der Fläche, die in keinen der 200-Meilen-Bereiche der Polarstaaten fällt (siehe Abbildung Nr. 6). Trotz dieser einheitlichen Regelung durch die UN-Seerechtskonvention aus dem Jahr 1982 gibt es immer noch Unklarheiten bei der Grenzziehung im arktischen Raum (siehe Abbildung Nr. 6 blau gestrichelte Linie). (Anonymous b) (2014), Ausschließliche Wirtschaftszone)



Abbildung 6: Ausschließliche Wirtschaftszonen der Anrainerstaaten der Arktis

So erhebt Russland Ansprüche auf den Nordpol und die dazugehörigen Rohstoffrechte (siehe Abbildung Nr. 7), da ein russischer Festlandssockel weit in das Nordpolarmeer reicht. Aber auch die anderen Anrainerstaaten der Arktis, Dänemark, Kanada, Norwegen und die USA, versuchen Festlandflächen möglichst nahe am Nordpol zu finden um ihre "Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)" auszuweiten und so mehr Rohstoffrechte zu erhalten. Im Mai 2008 haben sich alle Anrainerstaaten der Arktis darauf geeinigt, dass sie den Grenzstreit friedlich klären wollen. Dies soll passieren, indem jeder Staat seine Ansprüche für die Grenzziehung

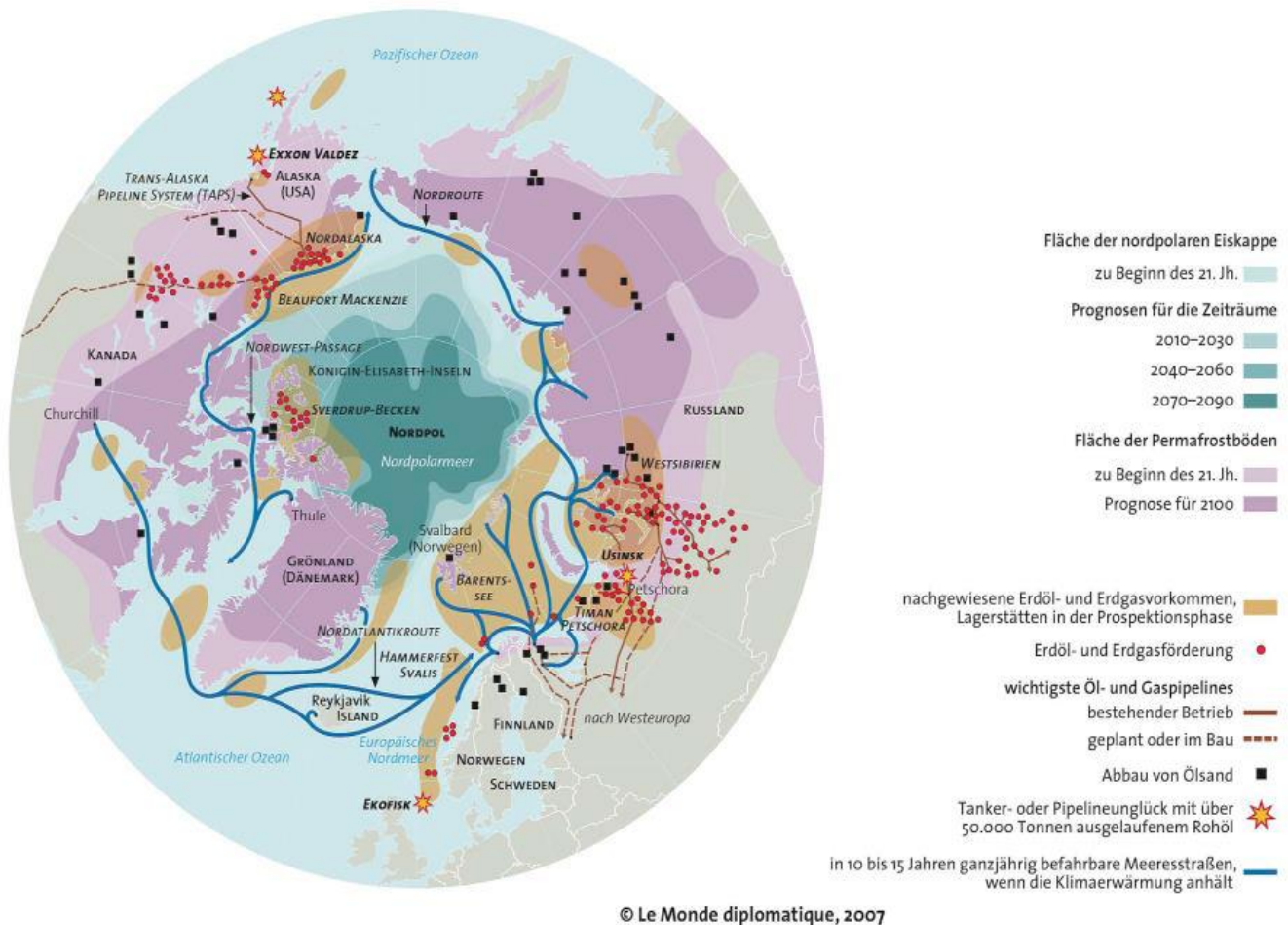


Abbildung 7: Rohstoffvorkommen in der Nordpolarregion

vorstellt und die Seerechtskommission der Vereinten Nationen aufgrund dieser Ansprüche über die Grenzziehung der "Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)" entscheidet. (Yasmin El-Sharif (2009), Eisfreie Arktis: Reeder und Rohstoffkonzerne wollen Nordostpassage erobern)

Obwohl sich die Anrainerstaaten der Arktis auf eine friedliche Lösung des Grenz- und Rohstoffkonfliktes verständigt haben, wurden die Militärpräsenzen aller Staaten in der Arktis verstärkt. Während sich die westlichen Staaten hauptsächlich auf gemeinschaftliche militärische Übungen in den Regionen konzentrieren, betont Russland, dass es die Region

notfalls mit Militärgewalt verteidigen werde, obwohl dies gegen die Vereinbarung vom Mai 2008 verstoßen würde. (Bojan Krstulovic (2013), Arktische Abkürzung: Erster Tanker mit Flüssiggas meistert die Nordostpassage)

Politisch immer interessanter wird die Region auch deshalb, weil durch das Schmelzen der Eismassen ein alter Schifffahrtstraum Gestalt annimmt: die ganzjährige Durchquerung der Nordostpassage entlang der russischen Polarmeerküste von Europa nach Asien. Mit der Route hoffen Reedereien auf deutlich kürzere Fahrtzeiten als über die bisher genutzten Strecken. (Marcus Keupp (2014), Mit Schiffen durch das schmelzende Eis der Arktis)

Die Kontrolle über diese strategisch wichtige Strecke aber hat Russland. Dies ist ein weiterer Grund warum Moskau seine militärische Präsenz in der Region deutlich ausbaut. Erstmals seit dem Zerfall der Sowjetunion vor mehr als 20 Jahren lässt Putin wieder Kriegsschiffe im Nordpolarmeer patrouillieren. (Marcus Keupp (2014), Mit Schiffen durch das schmelzende Eis der Arktis)

Zusätzlich soll ein Militärstützpunkt auf den Neusibirischen Inseln wieder in Betrieb genommen werden. Damit lässt Putin seinen aggressiven Worten Taten folgen: Russland sei die "Führungsnation" im ewigen Eis, betonte er - und drohte damit, Russlands Ansprüche auf die Rohstoffvorkommen in der Arktis notfalls auch militärisch durchzusetzen. (Marcus Keupp (2014), Mit Schiffen durch das schmelzende Eis der Arktis)

Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Freiwerden der Nordostpassage ambivalent bewertet werden kann. Auf der einen Seite stehen die wirtschaftlichen Vorteile, auf der anderen die ökologischen Auswirkungen und potenzielle politischen Konflikte.

Im Bezug auf die Wirtschaft bringt der Klimawandel in Verbindung mit der Nordostpassage viele positive Auswirkungen mit sich. Der nördliche Seeweg ist effektiver als die durch den Suez-Kanal verlaufende südliche Route. Die Route ist kürzer und spart somit sowohl Zeit wie auch Treibstoff und ist deshalb wirtschaftlich effizienter. Die Abbildungen Nr.2-4 bestätigen, dass die Nordostpassage in Zukunft schon durch kleinere Erwärmungen an Meereisbedeckung verlieren kann und für Schiffe passierbar sein könnte.

Einen weiteren wichtigen Punkt bilden die Rohstoffe, welche durch das Freiwerden der Nordostpassage erreichbar werden. Diese seltenen Ressourcen, wie Öl, Gas und Edelmetalle, haben im Welthandel eine hohe Nachfrage, wodurch es sich für viele Firmen lohnt diese zu fördern.

Auf der anderen Seite stehen die politischen Spannungen, welche durch den Ressourcen Hunger und den wirtschaftlichen Egoismus entstehen. Länder wie zum Beispiel Russland erheben Anspruch auf ein kaum erschlossenes Gebiet, welches bis jetzt kaum Interesse der Politik genossen hat. Schon heute zeigen viele Länder militärische Präsenz im Nordpolarmeer, da die Grenzen umstritten sind.

Die ökologischen Auswirkungen des Freiwerdens der Nordostpassage treffen vor allem die indigenen Bevölkerungsgruppen und die arktische Flora und Fauna. Das Risiko einer Ölkatastrophe ist beim Passieren der Nordostpassage deutlich höher als bei anderen Seewegen. Nur mit besonders ausgestatteten Schiffen ist die Fahrt sicher und das Unfall-Risiko, z.B. ein Zusammenstoß mit einem Eisberg, kann minimiert werden. Die Umrüstung ist wiederum sehr teuer und durch die kurze Zeit, in der die Nordostpassage zurzeit nur befahrbar ist, nicht besonders lukrativ und wird deswegen häufig vernachlässigt. Durch die kommerzielle Nutzung der Nordostpassage wird das bisher unberührte Ökosystem Arktis bedroht.

Alles in allem sind auf der einen Seite die neuen wirtschaftlichen Perspektiven durch eine verkürzte Handelsroute zusehen, auf der anderen Seite jedoch die negativen Folgen, die der gesamte Klimawandel mit sich bringt. Auch wenn viele Länder durch den Handel profitieren können, sind auch einige negative Aspekte in politischer und ökologischer Sicht vorhanden, die durch den Klimawandel hervorgerufen werden.

Literaturverzeichnis:

Anonymous a) (2014): Nordostpassage. <http://de.wikipedia.org/wiki/Nordostpassage> (Stand: 06.06.2014)

Anonymous b) (2014): Ausschließliche Wirtschaftszone. http://de.wikipedia.org/wiki/Ausschlie%C3%9Fliche_Wirtschaftszone (Stand: 06.06.2014)

Anonymous c) (o.J.): Unser Klima wandelt sich. <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimawandel/klimawandel-allgemein/> (Stand: 09.06.2014)

Anonymous d) (2014): Die Arktis: Das ewige Eis beginnt zu schmelzen. <http://www.wwf.de/themen-projekte/projektregionen/arktis/das-ewige-eis/> (Stand: 09.06.2014)

El-Sharif, Yasmin (2009): Eisfreie Arktis: Reeder und Rohstoffkonzerne wollen Nordostpassage erobern. <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/eisfreie-arktis-reeder-und-rohstoffkonzerne-wollen-nordostpassage-erobern-a-649639.html> (Stand: 06.06.2014)

Kasang, Dieter a) (2014): RCP-Szenarien. <http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/RCP-Szenarien> (Stand: 08.06.2014)

Kasang, Dieter b) (2013): Arktisches Meereis. http://klimawiki.org/klimawandel/index.php/Arktisches_Meereis (Stand: 08.06.2014)

Keupp, Marcus (2014): Mit Schiffen durch das schmelzende Eis der Arktis. <http://www.nzz.ch/wirtschaft/wirtschafts-und-finanzportal/mit-schiffen-durch-das-schmelzende-eis-der-arktis-1.18215868> (Stand 06.06.2014)

Knudsen, Andreas (2010): Kurs Nordost nach China – Schmelzende Eiskappe öffnet neue Möglichkeiten in der Nordostpassage. <http://www.globaldefence.net/archiv/artikel-analysen/17519-schmelzende-eiskappe-oeffnet-neue-moeglichkeiten-in-der-nordostpassage.html> (Stand: 02.06.2014)

Krstulovic, Bojan (2013): Arktische Abkürzung: Erster Tanker mit Flüssiggas meistert die Nordostpassage. <http://www.mdz-moskau.eu/arktische-abkurzung-erster-tanker-mit-flussiggas-meistert-die-nordostpassage/> (Stand: 06.06.2014)

Notz, Dirk u.a. (2014): Warnsignal Klima: Die Polarregionen Gebiete höchster Empfindlichkeit mit weltweiter Wirkung, Hamburg, S. 121ff (01.06.2014)

Schütze, Sabine (2013): Die Nordostpassage – ein Segen für die Schifffahrt, ein Fluch fürs arktische Ökosystem. <http://www.swr.de/swrinfo/die-nordostpassage-ein-segen-fuer-die-schifffahrt-ein-fluch-fuers-arktische-oekosystem/-/id=7612/did=11937794/nid=7612/1pzb8mc/index.html> (Stand: 30.05.2014) [Audioquelle]

Sye, Claudia (2010): Nordostpassage in Sicht?. http://www.hamburger-wirtschaft.de/html/hw2010/artikel/12_infrastruktur/10_04_52_schifffahrt.html (Stand: 06.06.2014)

Bildquellenverzeichnis:

Bild 1: <http://www2.klett.de/sixcms/media.php/76/eisbrecher.jpg>

Abbildung Nr. 1: http://klimawiki.org/klimawandel/index.php/Datei:Meereisausdehnung_arktis.jpg

Abbildung Nr. 2-4: Eigener Kreationen

Abbildung Nr. 5:

http://de.wikipedia.org/wiki/Nordostpassage#mediaviewer/Datei:Northern_Sea_Route_vs_Southern_Sea_Route.svg

Abbildung Nr. 6: <http://img.welt.de/img/wissenschaft/crop126268373/5588722872-ci3x2I-w620/Arktis.jpg>

Abbildung Nr. 7: http://www.naturefund.de/uploads/tx_templavoila/1_Polkappen_1000.jpg