ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG

KLIMAWANDEL

RISIKEN UND CHANCEN

Mensch und Nordsee im Wandel des Klimas

HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT

Klimawandel und sein Einfluss

auf Flora, Fauna und den Menschen

Fischkutter in Neuharlingersiel

Unsere Ozeane und Meere werden in immer größerem Maße durch menschliche Aktivitäten wie der Nutzung von Ressourcen zur Energiegewinnung (Öl, Gas, Wind etc.), der Fischerei oder den Tourismus verändert. Hinzu kommen die Auswirkungen des Klimawandels, wie z.B. Temperatur- und Meeresspiegelanstieg, wobei einige Regionen stärker betroffen sind als andere. Weltweit kann beobachtet werden wie sich die Zusammensetzung von Tier- und Pflanzengesellschaften im Meer infolge des Klimawandels verändert. Viele dieser Arten sind für den Erhalt der marinen Ökosysteme, wie auch für die Gesellschaft von großer Bedeutung. Auch in der Nordsee lassen sich diese Auswirkungen beobachten. Drei wesentliche Themengebiete lassen sich hierbei identifizieren:

UMWELT:

Es gibt deutliche Veränderungen in der Artenzusammensetzung und in der Verbreitung der in der Nordsee lebenden Tiere und Pflanzen. Ursache hierfür sind die schon heute beobachteten Veränderungen der Umweltbedingungen (Temperatur, Wind, Niederschlag, etc.) und die zum Teil daraus resultierende Zuwanderung neuer, invasiver Arten verursacht.

SOZIO-ÖKONOMIE:

Der Klimawandel und seine Auswirkungen haben einen starken, wirtschaftlichen Einfluss auf die gesamte Bevölkerung. Dazu zählen die Erwerbstätigen, die von und an der Nordsee leben (z.B. Fischerei und Fischverarbeitung, Tourismusbranche, etc.), wie auch diejenigen, die eher indirekt beeinflusst werden (Urlauber, Konsumenten von Fischereiprodukten, etc.).

MANAGEMENT:

Die vermehrte und vielfältige Nutzung der Nordsee führt schon jetzt zu Interessen- und Nutzungskonflikten. Alle brauchen Platz und Platz ist knapp. In Zukunft ist es unabdingbar, eine engere Zusammenarbeit von Politik, Bevölkerung, Forschung und Industrie zu schaffen, um neue Wege und alternative Lösungen aufzuzeigen.

NUTZUNGSFORMEN DER NORDSEE: Baumaßnahmen: Küstenschutz (Deiche, Buhnen und Landungen); Offshore Windparks, Seekabel
Ressourcen-Nutzung: Fischerei, Erdöl, Sand- und Kiesabbau • Sonstige: Schifffahrt, Militär, Naturschutz, Tourismus

VERGANGENHEIT

1959

Erste Öl- und Gasfunde in der Nordsee und Start der Förderung

1962

Start der Helgoländer Reede Langzeitbeobachtung: Erfassung und Analyse von langristigen Umweltveränderungen

1982

Beginn der Trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit zwischen Deutschland, Niederlande und Dänemark zum Schutz und Erhalt des Lebensraumes Wattenmeer

Die Nordsee

Die Nordsee ist ein Randmeer des Atlantiks mit tieferen Gewässern im Norden und flachen Gewässern im Süden mit anschließenden Sandstränden und dem UNESCO-Welterbe Wattenmeer. Seit der letzten Eiszeit unterliegt die Nordsee einem beständigem Wandel, der zum Teil durch natürliche Prozesse verursacht, aber vor allem seit dem Mittelalter stark durch den Menschen geprägt ist.

Für die Länder in Mittel- und Nordeuropa ist die Nordsee seit jeher von großer wirtschaftlicher Bedeutung, insbesondere für die Schifffahrt und die Fischerei. Dazu kommen in jüngerer Zeit der Tourismus und die zunehmende Nutzung von fossilen und regenerativen Energiequellen. Besonders die Ökosysteme in der südlichen Nordsee sind sehr ertragreich und beherbergen eine große Artenvielfalt.

Zwei Hotspots der Artenvielfalt sind z.B. die Doggerbank im Norden der südlichen Nordsee und das an den Küsten Hollands, Deutschlands und Dänemarks liegende Wattenmeer. Die Doggerbank ist eines der wichtigsten Fischfanggebiete der Nordsee. Von den über 230 verschiedenen Fischarten, die dort immer oder saisonal beheimatet sind, werden rund 10% fischereilich genutzt. Die kommerziell wichtigsten Arten in der Nordsee sind Makrelen, Dorsch und Plattfische wie Scholle und Seezunge, aber auch andere Tierarten wie Nordseegarnelen und Miesmuscheln. Das Wattenmeer und die angeschlossenen Lebensräume an Land (Dünen und Salzwiesen) beherbergen über 10.000 verschiedene Tier- und Pflanzenarten.

Touristen auf Wattwanderung

ZUKUNFT

2050

Anstieg der Meerestemperatur um bis zu 2,5°C
Anstieg des Meeresspiegels um bis zu 30 cm
Anzahl Windparks bis zu 108

Nordseebrandung trifft auf Dünen

KLIMAWANDEL NORDSEE

Klimawandel und sein Einfluss

auf Flora, Fauna und den Menschen

Fischkutter in Neuharlingersiel

Unsere Ozeane und Meere werden in immer größerem Maße durch menschliche Aktivitäten wie der Nutzung von Ressourcen zur Energiegewinnung (Öl, Gas, Wind etc.), der Fischerei oder den Tourismus verändert. Hinzu kommen die Auswirkungen des Klimawandels, wie z.B. Temperatur- und Meeresspiegelanstieg, wobei einige Regionen stärker betroffen sind als andere. Weltweit kann beobachtet werden wie sich die Zusammensetzung von Tier- und Pflanzengesellschaften im Meer infolge des Klimawandels verändert. Viele dieser Arten sind für den Erhalt der marinen Ökosysteme, wie auch für die Gesellschaft von großer Bedeutung. Auch in der Nordsee lassen sich diese Auswirkungen beobachten. Drei wesentliche Themengebiete lassen sich hierbei identifizieren:

UMWELT:

Es gibt deutliche Veränderungen in der Artenzusammensetzung und in der Verbreitung der in der Nordsee lebenden Tiere und Pflanzen. Ursache hierfür sind die schon heute beobachteten Veränderungen der Umweltbedingungen (Temperatur, Wind, Niederschlag, etc.) und die zum Teil daraus resultierende Zuwanderung neuer, invasiver Arten verursacht.

SOZIO-ÖKONOMIE:

Der Klimawandel und seine Auswirkungen haben einen starken, wirtschaftlichen Einfluss auf die gesamte Bevölkerung. Dazu zählen die Erwerbstätigen, die von und an der Nordsee leben (z.B. Fischerei und Fischverarbeitung, Tourismusbranche, etc.), wie auch diejenigen, die eher indirekt beeinflusst werden (Urlauber, Konsumenten von Fischereiprodukten, etc.).

MANAGEMENT:

Die vermehrte und vielfältige Nutzung der Nordsee führt schon jetzt zu Interessen- und Nutzungskonflikten. Alle brauchen Platz und Platz ist knapp. In Zukunft ist es unabdingbar, eine engere Zusammenarbeit von Politik, Bevölkerung, Forschung und Industrie zu schaffen, um neue Wege und alternative Lösungen aufzuzeigen.

FISCHBESTÄNDE

Aufgrund steigender Wassertemperaturen wandern kommerziell wichtige und einheimische Arten, wie der Kabeljau in die kühleren nördlicheren und tieferen Gewässer ab. Neue, wärmeliebende Arten, wie der Wolfsbarsch finden dagegen in der Nordsee einen neuen Lebensraum.

AUSWIRKUNG AUF
- FISCHEREI

WINDPARK

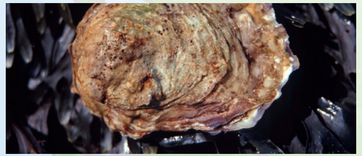
Durch den zunehmenden Bau von Windparks und die Erweiterung von Naturschutzgebieten werden Gebiete umgenutzt, was zu Nutzungskonflikten führen kann, da z.B. kommerzielle und Sport-Fischerei verboten sind.

AUSWIRKUNG AUF
- FISCHEREI
- TOURISMUS
- BEVÖLKERUNG
- ENERGIEGEWINNUNG

MIESMUSCHELN

Die Miesmuschelproduktion profitiert in Zukunft von steigenden Wassertemperaturen und erhöhter Algenproduktion, dennoch könnten im Gegenzug Ertrag und Qualität durch gefährliche Algenblüten und Umweltverschmutzung gefährdet sein.

AUSWIRKUNG AUF
- AQUAKULTUR
- FISCHEREI



NEUE ARTEN

Menschliche Aktivitäten begünstigen, gekoppelt mit den klimatischen Veränderungen, die Zuwanderung und Verbreitung von neuen Arten. An der deutschen Nordseeküste haben die Pazifische Auster und die Amerikanische Schwertmuschel starke Auswirkungen auf das Ökosystem Wattenmeer.

AUSWIRKUNG AUF
- FISCHEREI
- TOURISMUS

LEBENSRÄUME

Baumaßnahmen für den Schutz der Küsten und der Menschen gegen den steigenden Meeresspiegel bedrohen die Ökosysteme und ihr Artenvielfalt zum einen direkt durch den Bau, und zum anderen indirekt, indem sie ein natürliches Zurückweichen der Lebensräume landeinwärts verhindern.

AUSWIRKUNG AUF
- TOURISMUS
- BEVÖLKERUNG

WETTEREXTREME

Immer häufiger auftretende und stärkere Stürme und Sturmfluten, machen eine weitreichende technische Anpassung der Schiffe und Küstenschutzmaßnahmen notwendig.

AUSWIRKUNG AUF
- FISCHEREI
- TOURISMUS
- BEVÖLKERUNG

NUTZUNGSFORMEN DER NORDSEE: Baumaßnahmen: Küstenschutz (Deiche, Buhnen und Landungen); Offshore Windparks, Seekabel
Ressourcen-Nutzung: Fischerei, Erdöl, Sand- und Kiesabbau • Sonstige: Schifffahrt, Militär, Naturschutz, Tourismus

BIODIVERSITÄT beschreibt die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosys teme, und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dieses umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme. (Biodiversitätskonvention der UN)

EIN ÖKOSYSTEM umfasst die Lebensgemeinschaft von Organismen und Arten und deren unbelebte Umwelt (Lebensraum).

VERGANGENHEIT

1959
Erste Öl- und Gasfunde in der Nordsee und Start der Förderung

1962
Start der Helgoländer Reede Langzeitbeobachtung: Erfassung und Analyse von langristigen Umweltveränderungen

1982
Beginn der Trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit zwischen Deutschland, Niederlande und Dänemark zum Schutz und Erhalt des Lebensraumes Wattenmeer

STATUS QUO

1985 - 1990
Ausweisung der Wattenmeer Nationalparks
1985 Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer
1986 Niedersächsisches Wattenmeer
1990 Hamburger Wattenmeer

1991
Erstmaliger Fund einer freilebenden Pazifischen Auster auf Sylt. Hohe Sommertemperaturen begünstigen eine unkontrollierte Ausbreitung

2007
Helgoländer Reede Langzeitbeobachtung veröffentlicht einen Anstieg von 1,7°C der mittleren Meerestemperatur in den letzten 45 Jahren

2009
Aufnahme des deutschen und niederländischen Wattenmeers in das UNESCO Weltnaturerbe, als weltweit einzigartige Naturlandschaft.

2010
Inbetriebnahme des ersten deutschen Offshore Windparks „alpha ventus“

2016
Im Pariser Klimaschutzabkommen verständigen sich die 195 Mitgliedsländer, die Begrenzung der durch den Menschen verursachten Globalen Erwärmung auf unter 2°C zu halten

Ziel des trans-disziplinären Projektes „Klimawandel & Biodiversität: Risiken und Chancen für lokale Akteure der Nordsee" ist es herauszufinden, welche Auswirkungen der Klimawandel auf Arten hat, die für die Fischerei und die Aquakultur in der Nordsee relevant sind und welche möglichen Risiken und Chancen sich daraus ergeben.

Grundlage für diese Broschüre sind Daten und Ergebnisse, welche durch Recherche und in zwei im Rahmen des Projektes veranstalteten Workshops gesammelt wurden.

Das Projekt ist ein Beitrag zu der Wissensplattform „Erde und Umwelt" (Earth System Knowledge Platform; ESKP) und wurde durch die Helmholtz Gesellschaft (Berlin) gefördert.

Online Umfrage:
Ihre Meinung ist uns wichtig. Wir laden Sie zu einer kurzen, anonymen Umfrage ein.
www.bit.ly/BioDivESKP

Autoren: Christina Hörterer | Maximilian Felix Schupp | Andreas Benkens | Bela H. Buck
Kontakt: Prof. Dr. Bela H. Buck | Bussestraße 27 ZMFE | 27570 Bremerhaven | Bela.H.Buck@awi.de

Infos: www.awi.de | www.eskp.de | www.youmares.net

Zitationsvorschlag:
Hoerterer, C. | Schupp, M. F. | Benkens, A. | Buck, B. H. | Mensch und Nordsee im Wandel des Klimas (2017), Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG

BREMERHAVEN

Am Handelshafen 12
27570 Bremerhaven
Telefon 0471 4831-0
Telefax 0471 4831-1149
www.awi.de

HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT

Fotos: Alfred-Wegener-Institut Titel Birgit Hussel, 2/3 Sina Löschke, 5 Melanie Steur-Fiener, 3 Roland Krone, 4 Christian Buschbaum, 4 Brigitte Rauch | Konzeption & Gestaltung: Uwe Schendel Design Agentur