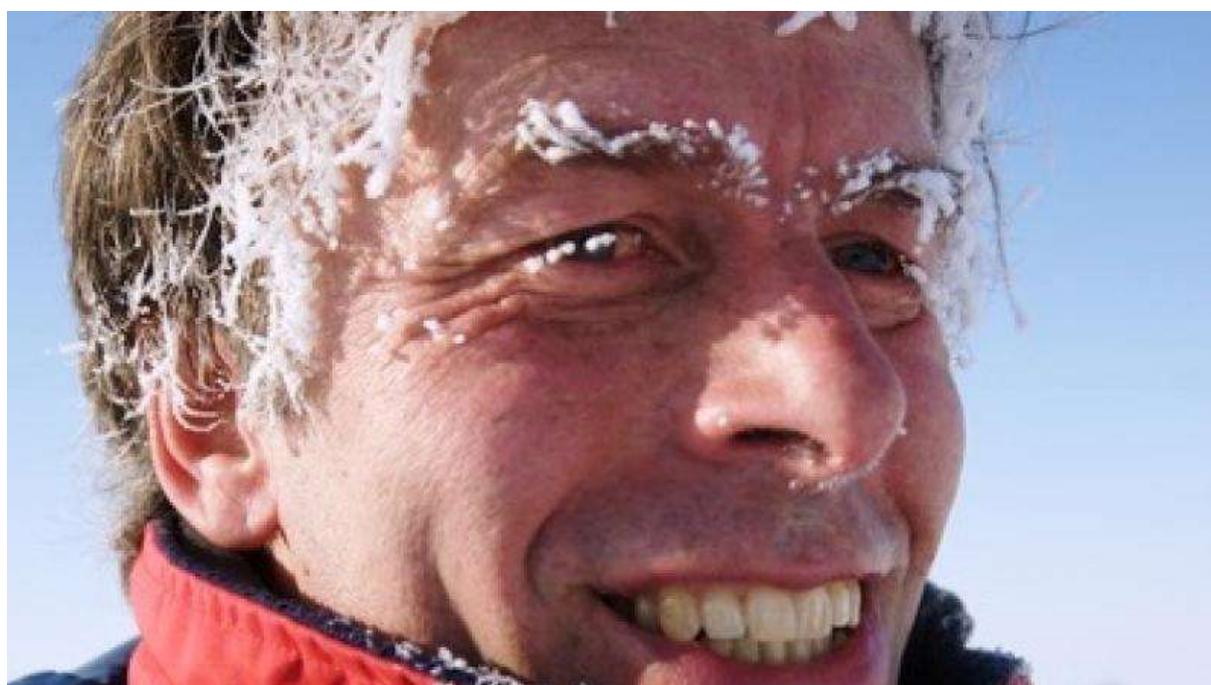




NeFo-Interview

„Der Rückgang des arktischen Meereises wird weit reichende ökologische Konsequenzen haben.“

Prof. Dieter Piepenburg, Alfred-Wegener-Institut



Prof. Dieter Piepenburg
Foto: J. Gaumy / Magnum Photos

Die Klimawärmung ist die stärkste Triebkraft für ökologische Veränderungen in den Polarregionen. Die Lebensbedingungen und ökologischen Wechselbeziehungen verändern sich hier einem Tempo, an das sich eine Vielzahl von Organismen vermutlich nicht anpassen können wird. Doch die Neuordnung der Lebenswelt hat auch Auswirkungen auf unser Leben. [Prof. Dieter Piepenburg](#) vom Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) mit Schwerpunkt auf arktische Arten am Meeresgrund, erforscht die Mechanismen hinter den Veränderungen, um Vorhersagen über die Konsequenzen zu ermöglichen. Am World Ocean Assessment war er als beitragender Autor im Kapitel 36g zur Arktis beteiligt.



NeFo: Herr Piepenburg, Internationaler Tag der Meere: Das eröffnet ja Bilder im Kopf. Welche Bilder haben Sie beim Stichwort „Ozeane im Jahr 2016“?

Piepenburg: Da fallen mir als Meeresbiologen natürlich spontan zuerst Bilder von der schier überwältigenden Vielfalt des Lebens in den tropischen Korallenriffen ein, wie man sie ja auch aus vielen Fernsehreportagen und Naturfilmen kennt. Als Polarökologe denke ich aber auch an Bilder des Meeresbodens antarktischer Schelfe, wo - weit weniger in der Öffentlichkeit bekannt - bei Wassertemperaturen nahe des Gefrierpunkts (bei Salzwasser minus 1,8 °C) überraschend diverse Lebensgemeinschaften vorkommen, die mit großen Glasschwämmen assoziiert sind. Und dann sind da auch die unschönen Bilder zur Bedrohung mariner Ökosysteme durch die Umweltverschmutzung, etwa die unglaublichen Mengen von Plastikmüll in den Ozeanen. Die „Vermüllung der Ozeane“ ist übrigens ein relativ junges, aber sehr aktives Feld der Meeresforschung (siehe zum Beispiel www.awi.de/im-fokus/muell-im-meer.html).

NeFo: Was genau ist Ihr Forschungsfeld und was passiert dazu gerade in der Arktis?

Piepenburg: Ich bin Meeresbiologin und beschäftige mich vor allem mit dem Leben am Meeresboden (Benthos). Schon seit etlichen Jahren steht im Fokus der großen, meist multidisziplinären und internationalen Forschungsprojekte mit Benthos-Bezug die Untersuchung der ökologischen Verknüpfungen zwischen den verschiedenen, aber über komplexe Wechselbeziehungen miteinander verbundenen Lebensräumen Meereis, Freiwasser, und Meeresboden - die so genannte "kryo-pelago-benthische Kopplung". Die damit verknüpften Prozesse betreffen vor allem (aber nicht ausschließlich) Nahrungsketten-Beziehungen, Energieflüsse und Stoffkreisläufe, die in den Untersuchungen quantitativ erfasst werden sollen. Dies soll wissenschaftlich fundierte Vorhersagen über künftige Veränderungen durch den Klimawandel auf wichtige marine Ökosystemfunktionen ermöglichen, und auch über die Konsequenzen für die ökologischen Güter und Dienstleistungen, die die Menschen nutzen. Dabei setzen wir am AWI nicht nur auf die Gewinnung neuer Daten in weiteren Detailstudien, sondern zunehmend auch auf die Integration bestehenden Wissens in georeferenzierten Informationssystemen (siehe auch <http://www.awi.de/forschung/biowissenschaft/funktionelle-ökologie/schwerpunkte/oekosystemfunktionen.html>).

NeFo: Wie verändert sich denn das Ökosystem Arktis? Laut World Ocean Assessment hat sich ja in den Polregionen im gleichen Zeitraum die Durchschnittstemperatur doppelt so stark erhöht wie im globalen Durchschnitt. Ist der Klimawandel die wichtigste Triebkraft für den Wandel in der Arktis?

Piepenburg: Ja, der Klimawandel, oder besser: die mit dem Klimawandel einhergehenden Umweltveränderungen wie der Meereisrückgang, haben die größte Bedeutung für die aktuell schon stattfindenden oder sich anbahnenden Entwicklungen. Es ist seit längerem bekannt, dass die Arktis zu den Regionen der Welt zählt, in denen der Klimawandel und seine ökologischen Auswirkungen



besonders rasch und drastisch ausfallen. Ich habe meine erste Expedition in die Arktis im Sommer 1985 mit dem deutschen Forschungseisbrecher „Polarstern“ gemacht, und zwar in die Framstraße, einer Meerenge zwischen Spitzbergen und Nordgrönland, die eine bedeutende Schnittstelle zwischen dem Atlantischen Ozean und dem Nordpolarmeer darstellt. Gerade in diesem Gebiet ist der sommerliche Meereisrückgang in den vergangenen 30 Jahren besonders deutlich. Ökologisch ist dieser Faktor in der Region wohl am bedeutsamsten. Das Meereis ist nicht nur ein eigener, typisch polarer mariner Lebensraum, sondern hat auch einen sehr großen Einfluss auf die Funktion und Dynamik der darunter liegenden Lebensräume des Freiwassers (Pelagial) und Meeresbodens (Benthal). Das Schwinden dieses Eises wird deshalb weit reichende ökologische Konsequenzen haben, die über seine direkten Folgen hinausgehen.

NeFo: Welches Gewicht haben weitere Triebkräfte wie Fischerei, Gewinnung von Bodenschätzen oder Umweltverschmutzung?

Piepenburg: Auch diese Aspekte spielen eine zunehmend wichtige Rolle. Denn durch den Meereisrückgang wird eine stärkere Nutzung etwa durch Schiffsverkehr, Tourismus und die Exploration und Ausbeutung natürlicher und/oder mineralischer Ressourcen selbst in Regionen möglich, in denen früher nicht daran zu denken war. Eine Vorhersage über das relative Gewicht dieser Faktoren ist derzeit allerdings noch nicht möglich.

NeFo: Das World Ocean Assessment ist ja auf die UN-Entwicklungsziele ausgerichtet, d.h. ein Fokus liegt auf der Bedeutung der marinen Ökosysteme für das Wohlergehen und die Lebensqualität der Menschen, vornehmlich die Ernährungssicherung. Welche Bedeutung hat dabei die arktische Meeresregion und die rasanten Veränderungen?

Piepenburg: Die arktischen Meeresregionen beeinflussen maßgeblich das Klima in Europa, über die so genannten „Teleconnections“ sogar auch global. Für uns Europäer mag die Arktis sich weit entfernt anfühlen. Doch diese Abhängigkeit wird uns sicherlich künftig durch den Klimawandel und die damit einhergehenden Veränderungen bewusster werden. Das hat die Europäische Union im Allgemeinen - und Deutschland im Besonderen - erkannt, wie zum Beispiel in den vom Auswärtigen Amt veröffentlichten „Leitlinien deutscher Arktispolitik – Verantwortung übernehmen, Chancen nutzen“ von 2013 ersichtlich wird. Vor allem im Hinblick auf die zunehmende wirtschaftliche Nutzung der arktischen Ressourcen will sich Deutschland in Zukunft verstärkt international dafür einsetzen, wirtschaftliche Interessen und Umweltschutz in Einklang zu bringen.

NeFo: An welchen Arten in arktischen Meeren machen sich die Folgen des Klimawandels besonders bemerkbar?

Piepenburg: Hier sind vor allem die Arten zu nennen, die besonders stark mit dem arktischen Meereis assoziiert sind, weil sie entweder in oder unter dem Meereis leben oder aber in ihrer Ernährung stark von den „Meereis-Nahrungsnetzen“ abhängen. Und das sind mehr, als man



glauben sollte. Viele in der Arktis vorkommende Vögel, Robben und auch der Eisbär zählen dazu. Letzterer verbringt den größten Teil seines Lebens auf dem Meereis und stellt sozusagen die oberste Ebene des arktischen Meereis-Nahrungsnetzes dar. Der Rückgang des Meereises stellt ohne Zweifel für ihn und alle anderen eis-assoziierten Arten eine gravierende Bedrohung dar, und es ist fraglich (wenngleich auch grundsätzlich nicht vollkommen unmöglich), ob sich die Arten wegen der hohen Geschwindigkeit des Wandels an die veränderten Bedingungen anpassen können werden.

NeFo: Gab es Informationen im World Ocean Assessment, die selbst Sie als Experte überrascht haben?

Piepenburg: Nein. Das Verdienst des Berichts ist es, den aktuellen Stand des Wissens für alle Teildisziplinen der Ozeanforschung zusammengetragen zu haben, aber für Experten gibt es darin keine "überraschend neue" Informationen oder gar Erkenntnisse.

NeFo: Sie waren ja einer der beitragenden Autoren des World Ocean Assessments, allerdings nicht in koordinierender Funktion. Wie schätzen Sie das Endprodukt dieser jahrelangen Arbeit vieler Hundert internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ein? Enthalten die 1700 Seiten die nötigen Informationen für wissenschaftlich fundierte politische Entscheidungen?

Piepenburg: Der Bericht ist in der Tat sehr lang, das ist seine Stärke. Er ist wirklich die vielleicht erste vollständige - soweit überhaupt möglich - Beschreibung des Zustands und der Bedrohung der Ozeane. Das braucht Platz. Gleichzeitig ist seine Länge auch eine Schwäche, denn wer soll das alles lesen? Wie daraus wirklich „Handlungsansätze“ abgeleitet werden können, bleibt ebenfalls offen. Alles in allem glaube ich aber, dass der von den Leitautoren beabsichtigte Hauptzweck - eine wissenschaftlich fundierte und umfassende Bestandsaufnahme des Wissensstands zu liefern - erreicht worden ist. Leider hat der Bericht scheinbar bisher nicht die Aufmerksamkeit errungen, die sich die Herausgeber versprochen haben, zumindest in Deutschland. Hier müsste noch mehr Aufmerksamkeit erzeugt werden.

NeFo: Das WOA zählt ja eine Reihe von Bedrohungen für den Wandel der marinen Ökosysteme auf, vermeidet aber aus politischen Gründen bewusst eine Gewichtung. Außerdem verzichtete man laut Vorwort der Koordinatoren ausdrücklich auf die Ausarbeitung von Politikoptionen und –instrumenten auf Grundlage der Ergebnisse. Sind dies nicht die nötigen Informationen, um der Politik überhaupt einen Anhaltspunkt zu geben, wo am dringendsten eingegriffen werden muss?

Piepenburg: Im WOA werden explizit die wichtigsten Triebkräfte des Wandels dargestellt und in ihrer "ökologischen Bedeutung" eingeschätzt. Allerdings ist es richtig, dass eine weitergehende "politische Gewichtung" nicht stattfindet. Wahrscheinlich muss eine solche Gewichtung aber auch für verschiedene Regionen (und/oder räumliche Skalen) unterschiedlich ausfallen - eine global



gültige Antwort kann es also nicht geben. Und außerdem muss man zugeben, dass die ökologischen Notwendigkeiten zwar eine sehr wichtige (in meinen Augen als Ökologe wahrscheinlich die wichtigste) Grundlage für politische Gewichtungen darstellen, aber sie sind eben nicht die einzigen Aspekte, die dabei zu berücksichtigen sind.

Ich gebe Ihnen grundsätzlich recht, dass aufbauend auf dem schon jetzt vorhandenem Wissen über die Zusammenhänge dringend politische Ziele und Optionen formuliert - und diese vor allem auch global wie regional durchgesetzt werden - müssen (in Wirklichkeit ist das ja sogar schon seit geraumer Zeit überfällig). Einige wichtige, übergeordnete "politische Optionen" wurden ja auch schon formuliert, zum Beispiel auf dem Klimagipfel 2015 in Paris. Die Frage ist, ob im Hinblick auf die Ozeane der erste WOA-Bericht dafür eine geeignete Plattform dargestellt hätte. Vielleicht wird das in den geplanten Folgeberichten aber anders sein.

NeFo: Die Vereinten Nationen haben das World Ocean Assessment ja als ein Auftaktassessment für weitere folgende und vertiefende in Auftrag gegeben. Wie müssten diese Folgeberichte Ihrer Meinung nach aussehen? Auf welchen Forschungsfragen müsste der Fokus gelegt werden, um die politischen Entscheidungsträger zu konsequentem Politikwandel zu bewegen, der auch der Arktis hilft?

Piepenburg: Der aktuelle Bericht behandelt unter anderem für verschiedene Regionen, Tiergruppen und Lebensräume separate Bestandsaufnahmen der biologischen Diversität in den Ozeanen (Teil VI des Berichts). Gemäß der Vorgabe der Herausgeber wurden dazu in allen Kapiteln explizite Aussagen zu Status, Trends und Gefährdungen gemacht und auf sozio-ökonomische Aspekte eingegangen. Weitere Berichte sollten einen Fokus auf die Darstellung der verschiedenen Treiber der Prozesse und Veränderungen und vor allem ihrer "multiplen, kumulativen und interaktiven Effekte" legen, also tatsächliche Verantwortungen benennen. Dies kommt im vorliegenden Bericht noch zu kurz.

NeFo: Deckt sich dies mit den momentan ausgegebenen Förderungen für Ozeanforschung? Sind die naturwissenschaftlichen Fragestellungen in der Forschungsförderung der EU und Deutschlands überrepräsentiert?

Piepenburg: Deutschland engagiert sich stark in der Polar- und Meeresforschung, auch was Projekte mit Fokus auf ökologische "Treiber" (Triebkräfte) anbetrifft. Ich denke aber nicht, dass hier eine disziplinäre Falschverteilung der Fördermittel besteht. Natürlich verstehe ich den Standpunkt, dass wir nach vielen Jahren der Forschung ausreichend viel über "Status und Trends" zumindest der wichtigsten Ökosysteme wissen (einschließlich der arktischen) und deshalb jetzt dem Vorsorgeprinzip folgend verstärkt über die Möglichkeiten von "nature-based solutions" für die durch den Klimawandel ausgelöste Krise nachdenken - und forschen - sollten. Dies ist ja auch ein Ergebnis des Klimagipfels 2015 in Paris.



Allerdings glaube ich auch, dass unser Wissen über die Wirkung von "multiplen" Treibern noch nicht ausreicht, um wirklich gut fundierte, konkrete Vorhersagen über die ökologischen oder gar sozio-ökonomischen Konsequenzen des Klimawandels machen zu können, zumindest für die marine Arktis. Deshalb meine ich nicht, dass zum gegebenen Zeitpunkt die naturwissenschaftliche Erforschung dieser Fragestellungen zugunsten sozial- oder politikwissenschaftlicher "lösungsorientierter" Projekte heruntergefahren werden sollte.

Das Interview führte Sebastian Tilch

IMPRESSUM

Das Netzwerk-Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland (NeFo) ist ein Projekt gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Das Projekt wird maßgeblich durchgeführt vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Leipzig und dem Museum für Naturkunde Berlin (MfN). Weitere Informationen und Hinweise zum NeFo-Projekt und Team unter www.biodiversity.de.