

INTERVIEW AM WOCHENENDE Forscher Peter Lemke spricht über den Klimawandel und die Folgen

Ein Experiment mit der Erde

VON WIELAND BONATH

Rotenburg – Greta Thunberg, der 16-jährigen schwedischen Klima-Aktivistin und Gründerin der „Fridays for Future“-Bewegung, ist es in kurzer Zeit gelungen, unzählige Menschen wachzurütteln und auf ein fundamentales Problem unserer Zeit hinzuweisen: die Gefahren des Klimawandels für die Zukunft der Erde. Diesem Thema gehen Wissenschaftler bereits seit vielen Jahren nach. Wir sprachen mit Professor Dr. Peter Lemke, einem der renommiertesten Klimaforscher.

Der Klimawandel und die Folgen für die Erde gehören nach Meinung von Lemke längst zu den zentralen Themen. Im Fazit einer seiner wissenschaftlichen Arbeiten stehen sich Warnung und Hoffnung gegenüber, wenn er schreibt: „Klimaänderungen werden sich in Zukunft deutlich bemerkbar machen. Es scheint, dass die Menschheit dabei ist, ein gigantisches Experiment mit der Erde zu beginnen, und es gibt gute Gründe, dem entschieden entgegenzusteuern. Die Menschheit hat noch gute Möglichkeiten, größere Änderungen zu verhindern. Eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf unter zwei Grad Celsius bis zum Jahr 2100 erscheint allerdings schwierig.“

Inzwischen ist Lemke pensioniert. Er lebt in Lünzen im Heidekreis. Auch im Ruhestand ist Lemke noch aktiv. Er unternimmt Forschungsreisen und wirkt in diversen wissenschaftlichen Gremien mit.

Erneut machen Sie sich an Bord der „Polarstern“, dem Forschungsschiff des Alfred-Wegener-Institutes Bremerhaven, auf eine viele tausend Kilometer lange Forschungsreise. 25 Studenten aus 22 Ländern werden vom 2. bis zum 29. Juni aufbrechen, um im Atlantik auf dem Rückweg von Port Stanley (Falkland Inseln) nach Bremerhaven die Zeichen des Klimawandels zu studieren und zu dokumentieren. Um was genau geht es bei der Exkursion?

Die ‚Polarstern‘ hat seit Dezember verschiedene Expeditionsabschnitte in der Antarktis absolviert und muss nun nach Bremerhaven, um sich in der Werft auf die kommende Überwinterung in der Arktis vorzubereiten. Auf der Rückfahrt nutzen wir die freien Plätze, um Studenten – vorwiegend aus der Dritten Welt – in Beobachtungsmethoden für den Ozean einzuweisen.

An zehn Stationen werden verschiedene Größen, zum Beispiel Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffkonzentration, im Ozean von der Oberfläche bis zum Meeresboden gemessen. Da mehrere Stationen in den vergangenen Jahren zum wiederholten Mal angesteuert und gemessen wurden, lässt sich dort ermitteln, ob die Erwärmung im Ozean weiter fortgeschritten ist und inzwischen größere Meerestiefen erreicht.



Der Klimaforscher Peter Lemke sammelt und dokumentiert an Bord des Eisbrechers „Polarstern“ Anzeichen des Klimawandels.

FOTOS: ALFRED-WEGENER-INSTITUT



Die „Polarstern“ beim Einsatz in der Antarktis. Der Eisbrecher des Alfred-Wegener-Institutes gilt als eines der leistungsfähigsten Polarforschungsschiffe.

Die „Polarstern“ wurde vor 36 Jahren in Dienst gestellt und gilt immer noch als eines der leistungsfähigsten Polarforschungsschiffe.

Die ‚Polarstern‘ stellt den 33 mitfahrenden Wissenschaftlern eine exzellente und vielseitige Forschungsausrüstung für biologische, geologische und klimaphysikalische Messungen zur Verfügung. Sie ist ein sehr leistungsfähiger Eisbrecher. Ihre Maschinen schaffen 20.000 PS. Damit kann sie sehr gut in eisbedeckten Meeren operieren. Ich war mit ihr im Sommer 1991 am meereisbedeckten Nordpol und habe mehrere mehrmonatige Winterexpeditionen durch das ausgedehnte antarktische Meereis geleitet. Das hat noch kein anderer Eisbrecher nachgemacht.

Sind die Schäden, die die Menschen heute anrichten, teilweise irreparabel?

Ja, das sind sie in der Tat. Wir haben mit einer riesigen Geschwindigkeit fossile Energieträger verbrannt – sehr viel schneller, als die Natur sie eingelagert hat – und die

Atmosphäre in den vergangenen 60 Jahren mit zusätzlichen 100 Parts per million, ppm oder 0,01 Prozent Kohlendioxid (CO₂) belastet. Damit liegt der CO₂-Gehalt der Luft zurzeit bei 409 ppm, und ist so hoch wie seit Millionen von Jahren nicht mehr. Dadurch steigt auch der Treibhauseffekt, der die Temperatur an der Erdoberfläche erhöht: in den vergangenen 60 Jahren um 0,9 Grad Celsius. Die Folge davon ist, dass das Eis auf den Kontinenten schmilzt und das Schmelzwasser zusammen mit der Erwärmung des Meeresswassers den Meeresspiegel ansteigen lässt. Auch wenn wir die CO₂-Emission von sofort stoppen würden, der Meeresspiegel wird noch einige Hundert Jahre weiter steigen, bis die Erwärmung auch die tiefsten Schichten der Meere erreicht hat, und auch das CO₂ verbleibt für viele Jahrhunderte in der Atmosphäre. Man muss sich den Klimawandel wie einen ICE in voller Fahrt vorstellen: Der Bremsweg ist sehr lang! Das heißt, wir werden sehr lange mit der immer noch steigenden Klimaerwärmung leben müssen.

Wo ist für den heutigen Menschen Ihrer Meinung nach die absolute Grenze seiner Handlungsfreiheit, um folgende Generationen nicht zu gefährden?

Eine absolute Grenze gibt es nicht. In Paris haben sich im Dezember 2015 196 Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen darauf geeinigt, die globale Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu halten. Man geht davon aus, dass die Menschheit mit dieser Erwärmung einigermaßen zurechtkommt. Eine globale Temperaturerhöhung um zwei Grad Celsius sagt aber natürlich nichts über die regionale Verteilung der Temperatur aus. Für die Tropen bedeutet diese Grenze etwa ein bis 1,5 Grad Erwärmung, für Deutschland etwa drei Grad, und die Polargebiete erwärmen sich um vier bis fünf Grad.

Der Permafrost in Nordkanada und in Sibirien wird tauen und in wachsendem Maße Landwirtschaft zulassen. Einige Länder in den heißen Zonen der Erde werden dann zunehmend unbewohnbar sein, was zu weiteren Flücht-

lingsbewegungen führen wird. Für Deutschland sagen die Klimaszenarien neben der Erwärmung im Mittel trockene Sommer und feuchtere Winter voraus. Unsere Landwirtschaft wird sich auf diese Verhältnisse umstellen müssen.

Geht die Weltgemeinschaft mit ausreichender Verantwortung mit den Gefahren des Klimawandels um?

Nein, keineswegs. Zwar hat man sich in Paris im Dezember 2015 darauf geeinigt, die Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen, aber die dafür von jedem Land selbst festgelegten Klimaschutzbeiträge reichen bei weitem nicht aus, wenn man bedenkt, dass wir schon eine Erwärmung um ein Grad erreicht haben.

Diese selbstverpflichtenden sogenannten NDC (National Determined Contributions) werden alle fünf Jahre aktualisiert. Den Berechnungen zufolge führen die aktuellen Beiträge bis 2100 allerdings zu einer Erwärmung von etwa drei Grad. Da muss

ZUR PERSON

Der Beobachter

Peter Lemke wurde 1946 in Soltau geboren. Nach dem Abitur, das er 1968 auf dem Zweiten Bildungsweg am Hessenkolleg in Kassel ablegte, studierte er in Berlin und Hamburg Physik. Er promovierte 1980 und habilitierte 1988 im Fach Meteorologie an der Universität Hamburg, wo er am Max-Planck-Institut für Meteorologie arbeitete. Nach zweijährigem Forschungsaufenthalt an der Princeton University im US-Bundesstaat New Jersey war Lemke Professor an den Universitäten Bremen und Kiel und wurde 2001 zum Professor für Physik von Atmosphäre und Ozean an der Universität Bremen berufen. Am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven war Lemke bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2014 Leiter des Fachbereichs Klimawissenschaften. Er beschäftigte sich mit der Beobachtung von klimarelevanten Prozessen in Atmosphäre, Meereis und Ozean. Lemke hat an neun mehrmonatigen Expeditionen mit der „Polarstern“ teilgenommen und sechs davon als Fahrleiter geplant und durchgeführt. 1991 erhielt er den Preis für Polarologie (Georgi-Preis) der Geo-Union. Lemke leitete zehn Jahre lang die Klimainitiative ReKlim. Außerdem gehörte er unter anderem dem wissenschaftlichen Beirat für globale Umweltveränderungen der Bundesregierung an und war sechs Jahre lang der Vorsitzende des internationalen Steuergremiums für das World Climate Research Programme. Lemke wurde für seine Mitarbeit im Bericht des Weltklimarats (IPCC) ausgezeichnet, der zusammen mit dem US-Vizepräsidenten Al Gore 2007 den Friedensnobelpreis erhielt. Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) hat Lemke 2016 als Leitautor für den sechsten Umweltlagebericht (Global Environmental Outlook, GEO-6) berufen, der im März 2019 veröffentlicht worden ist.

also noch stark nachgearbeitet werden. Wie viel nachgearbeitet werden muss, ist aus dem fünften Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC) zu ersehen. Da die globale Erwärmung nahezu linear von der gesamten seit Beginn der Industrialisierung ermittelten Menge CO₂ abhängt, steht der Menschheit ein gewisses Budget an Emissionen zur Verfügung, bis die 1,5 Grad erreicht sind: Mit Beginn dieses Jahres sind es 540 Gigatonnen, und für die Zwei-Grad-Grenze ergeben sich 1280 Gigatonnen.

Bei einer jährlichen Emissionsrate von 37 Gigatonnen bleiben uns also 15 Jahre, bis wir die 1,5-Grad-Grenze erreicht haben und weltweit alle CO₂-Emissionen auf Null herunterfahren müssen. Für die Zwei-Grad-Grenze bleiben uns 35 Jahre. Es ist offensichtlich, dass die Menschheit die CO₂-Emissionen nicht in 15 Jahren einstellen kann, aber für das Einhalten der Zwei-Grad-Grenze bin ich zuversichtlich. Allerdings muss dafür noch einiges getan werden und zwar deutlich mehr als die Bundesregierung plant.