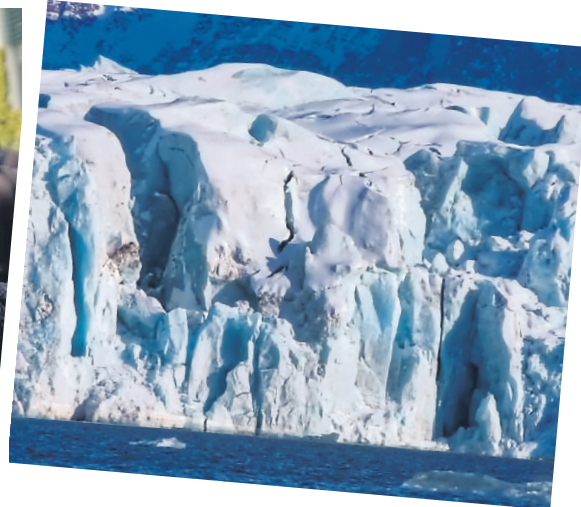


**KLIMASCHUTZ** Die Mühlen der Politik mahlen langsam



**Korallen sterben** (links), Gletscher schmelzen (rechts): Was dem Experten Hoffnung macht ist die junge Generation, die sich fürs Klima engagiert.

FOTOS: DPA

# „Klimawandel beschleunigt sich rasant“

## INTERVIEW Soester Meeresbiologe Udo Engelhardt sieht Ökosysteme wie Dominosteine kippen

**Soest** – Udo Engelhardt ist ein gebranntes Kind. Als Meeresbiologe erlebte er hautnah, wie der Klimawandel sein Spezialgebiet Schritt für Schritt ausbleichte: die Korallenriffe. Der Soester Wissenschaftler warnte schon vor Jahrzehnten vor dem Klimawandel und dessen Folgen unter Wasser. Inzwischen engagiert sich Udo Engelhardt über Wasser für die Abwendung einer globalen Klimakatastrophe. Dafür ist er landauf landab unterwegs, hält Vorträge, sammelt neue Studien-Ergebnisse und unterstützt die „Fridays for future“-Bewegung. Jürgen Vogt sprach mit ihm über drohende Gefahren, Ignoranz und Hoffnung.

**Im September halten Sie 16 Vorträge zum Klimawandel, leiten Klimatreffs, sprechen bei Demos und betreuen Infostände. Warum engagieren Sie sich so fürs Klima?**

Weil es für mich das einzige ist, was momentan wirklich Sinn macht. Mit dem Wissen über die Situation muss ich einfach an die Öffentlichkeit, weil die Politik eindeutig zu langsam ist in ihrer Reaktion auf dieses Szenario. Ich sehe eine absolute Notwendigkeit, dass wir mehr Menschen motivieren, die diese Dringlichkeit der Politik spiegeln.

**Wie ändert sich das Klima?**

Fakt ist, dass der Klimawandel sich rasant beschleunigt, dass Prognosen der Wissenschaft fast routinemäßig von den tatsächlichen Ereignissen überboten werden: zum Beispiel die Temperaturanstiege auf der Landmasse der Erde, die höheren Schmelzraten von Meereis und Gletschern und sogar des Permafrosts. Nehmen wir den Permafrost: Die Schmelzrate, die jetzt dokumentiert wird, war in den Computermodellen erst für das Jahr 2090 vorhergesagt.

An Land haben wir schon jetzt 1,53 Grad Celsius plus im Vergleich zur vorindustriellen Zeit. Nur durch die Pufferwirkung der Ozeane, die im großen Stil CO<sub>2</sub>, Hitze und Wärme aufnehmen, liegt die Gesamterwärmung jetzt bei 1,1 bis 1,2 Grad.

**Kritiker sagen, ein paar Grad mehr wären doch schön: warme Sommer, Palmen im Garten, keine Winterreifen. Was passiert tatsächlich bei zwei, drei, vier oder fünf Grad Erwärmung?**

In der Diskussion über die Auswirkungen des Klimawandels darf man sich nicht fokussieren auf die Änderung der Durchschnittswerte, vielmehr muss man auf die viel größere Häufigkeit der Extremereignisse schauen: Ereignisse wie lange Hitze- oder Dürre-Perioden, die die Ökologie an ihre Grenzen brin-

gen. Es gibt physiologische Grenzen bei Organismen, die sie nicht überschreiten können. Im deutschen Wald sind viele Bäume in diesem Jahr an ihre Grenzen gestoßen: Das Zusammenspiel aus extremer Hitze und anhaltender Dürre hat dafür gesorgt, dass Bäume extrem gestresst waren und in vielen Fällen abgestorben sind. Auch wir Menschen haben eine physiologische Obergrenze: Mehr als 42 Grad Fieber ist für uns tödlich, weil sich dann die Proteine zersetzen.

**Warum kommt es zu extremen Ereignissen?**

Weil unser Klimasystem strukturell schon ein bisschen zerfällt. Das beste Beispiel ist der Jetstream, ein sich normalerweise gleichförmig um den Globus drehendes Windsystem. Das wird durch das immer weiter reduzierte Eis in den arktischen Bereichen aus seiner normalen Bahn geworfen.

**Welche Folgen hat das?**

Jetzt verlangsamt sich der Jetstream, bekommt für lange Zeit stagnierende Einbuhtungen der Windfelder mit der Folge, dass zum Beispiel Hitzewellen lang anhaltend in einer Region verharren. Das ist in unserem Hitzesommer 2018 passiert. Auch die extremen Schneefälle in Deutschland und Österreich im Januar 2018 haben mit dem teilweisen Zerfall des Jetstream-Systems zu tun.

**Wir sprechen aktuell über 1,1 bis 1,2 Grad globale Erwärmung. Welche Auswirkungen hat das?**

In Deutschland waren wir im Hitzesommer 2018 sogar schon gut zwei Grad über dem vorindustriellen Durchschnitt. Was zur Folge hatte, dass etwa die Ernterträge massiv beeinträchtigt waren. Europaweit wurden Ernteverluste von über 16 Millionen Tonnen bei der Getreideernte festgestellt.

Hätte die Hitze und Dürreperiode 2018 noch zwei Wochen länger gedauert, hätte die Wasserversorgung der Menschen im Ruhrgebiet nicht mehr garantiert werden können. Die

anhaltende Dürre hat dafür gesorgt, dass der Grundwasserspiegel in vielen Gebieten massiv abgesunken ist.

**Womit müssen wir rechnen, wenn die Temperaturen global weiter steigen?**

Bei weiter steigenden Temperaturen müssen wir generell mit noch häufigeren, länger anhaltenden und extremeren Wetterlagen rechnen. So nehmen die Schäden im Ökosystem immer weiter zu, das System befindet sich im Dauerstress und kann vorhergehende Schäden immer schlechter kompensieren.

**Welche Folgen hat das?**

Dass auch diese Systeme auf eine Art Kipppunkt zusteueren werden, an dem ihr dauerhaftes Überleben in der sich stark verändernden Klimazone nicht mehr garantiert ist.

Es gibt Studien, die die weltweiten Folgen der Klimaerwärmung anhand bestimmter Gradzahlen vorhergesagen. Eine dieser Studien von weltweit anerkannten Experten, darunter Professor Hans Joachim Schellenhuber und Professor Stefan Rahmstorf vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, prognostiziert, dass es bei etwa zwei Grad einen kritischen Kipppunkt gibt im Weltklimasystem.

**Was passiert, wenn dieser Punkt überschritten wird?**

Wenn wir die zwei Grad überschreiten, kippen weitere Ökosysteme, die eine wei-

### KLIMASTREIK AM FREITAG

#### Mehr als 400 Aktionen bundesweit

Bei einem **globalen Klimaschutzstreik** am Freitag werden Schüler in Deutschland von zahlreichen Organisationen und Verbänden unterstützt. Unter anderem die **Gewerkschaft Verdi** und die **evangelische Kirche** riefen zur Teilnahme auf. Mit dabei sind unter anderen der Deutsche **Alpenverein**, der Deutsche **Wanderverband** oder die Jugendabteilung der Deutschen Lebensrettungsgesellschaft. Geplant seien bundesweit mehr als 400 Veranstaltungen, erläuterte Mitorganisatorin und BUND-Vize-Geschäftsführerin Antje Broock. Zur Protest-Teilnahme riefen auch **Unternehmer** riefen auf, zum Beispiel das Netzwerk **Entrepreneurs for Future** mit rund 3000 Betrieben.

tere Erwärmung des Klimas unausweichlich machen.

**Also wie ein Dominoeffekt, der nicht mehr aufzuhalten ist?**

Ja. Dazu gehören Ereignisse wie das Abschmelzen des Grönlandeises, Veränderungen in den Meeresströmungen inklusive Abschwächung des Golfstroms, das weltweite Absterben der Korallenriffe, das komplette Auftauen des Permafrosts.

**Was zur weiter steigenden Temperaturen führen wird. Wann wird es für die Menschheit kritisch?**

Wir haben schon jetzt einen kritischen Punkt erreicht, weil wir schon Anzeichen sehen, dass die identifizierten Kipppunkte ins Wanken gekommen sind.

**Was, wenn das System kippt?**

Generell werden weltweit die Anzeichen eines massiven Wandels für alle sichtbar. Es wird ein anderes Bewusstsein herrschen, aber auch die tatsächliche Realisierung, wie bedrohlich dieser unkontrollierbare Wandel für uns alle sein wird.

**Haben Sie Beispiele?**

Weite Teile der Tropen werden faktisch unbewohnbar, da die Sommertemperaturen und die hohe Luftfeuchtigkeit dafür sorgen werden, dass die physiologischen Grenzen von Mensch, Tier und

werden, die Klimaschutz entweder belächeln oder sogar willentlich massiv gegensteuern.

**Was tut die Bundesregierung?**

Auch elf Monate nach der Veröffentlichung des IPCC-Sonderberichts zum 1,5-Grad-Ziel hat die Bundesregierung leider keine einzige signifikante Maßnahme initiiert, die uns auf einen positiven Weg zur Einhaltung der Klimaschutzziele bringen würde. Dies ist umso erschreckender, als dass das Pariser Klimaschutzabkommen von 2015, das auch die Bundesregierung unterschrieben hat, ein völkerrechtlich verbindlicher Vertrag ist, der eigentlich einzuhalten ist.

**Die Politik zu langsam, das Klima zu schnell. Haben Sie noch Hoffnung?**

Ja. Aber nur aus einem Grund: Das Bewusstsein in der Bevölkerung für das Thema wächst ähnlich schnell wie das Klima sich wandelt.

In diesem Zusammenhang ist die „Fridays for future“-Bewegung und die sich neu entwickelnde „Extinction rebellion“-Bewegung verantwortlich, die Schüler, die schon seit mehr als einem halben Jahr für ihr Recht auf eine Zukunft demonstrieren. Sie haben ganz genau verstanden, was die Stunde geschlagen hat und was jetzt zu tun ist. Ihre Forderungen sind absolut berechtigt und basieren auf dem neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Als einer von über 26000 „Scientists for future“ versuche ich – wann immer es geht – diese Bewegung aktiv zu unterstützen. Diese Bewegungen sind für mich das Gewissen unsere Gesellschaft. Es ist fantastisch zu sehen, dass weitere Teile der Gesellschaft sich den Ideen und dem Tun der „Fridays for future“-Bewegung anschließen, zum Beispiel haben verschiedene Gewerkschaften den Aufruf zum Klimastreik am 20. September unterstützt und haben ihre Mitglieder aufgefordert, aktiv dabei zu sein. Dieser sich entwickelnde breite gesellschaftliche Schulterschluss von Interessengruppen und Generationen macht mir Hoffnung, dass wir genug Energie produzieren werden, um die Politik endlich zum Handeln zu zwingen.

Meiner Meinung nach ist das Ziel nicht mehr erreichbar. Wir sind heute schon bei global 1,1 bis 1,2 Grad plus. Der Wärmegehalt der Ozeane ist derart hoch, dass eine weitere Erwärmung über die nächsten Jahrzehnte heute schon garantiert ist. Dazu kommen weitere Emissionsquellen, die in der Berechnungsrundlage für das Pariser Abkommen noch nicht berücksichtigt werden konnten. Zum Beispiel sind die Methan-Konzentrationen in der Atmosphäre noch deutlich angestiegen, ein Phänomen, was maßgeblich durch Fracking für Gas und Öl sowie Abtrocknung von Mooregebieten verursacht wurde. Berechnet man die klimaschädlichen Auswirkungen dieser zusätzlichen Methanquellen mit ein, müssten die weltweiten Emissionen um noch einmal 40 Prozent mehr eingeschränkt werden als im IPCC-Bericht (Bericht des UN-Weltklimarats, Anm. der Redaktion) von 2018 kalkuliert wurde. In Zahlen ausgedrückt würde das bedeuten, dass die weltweiten Emissionen pro Jahr etwa um 15 Prozent gesenkt werden müssten.

**Das in Paris geschlossene Klimaschutzabkommen des UN-Weltklimarats gab die klare Empfehlung, die globale Erwärmung auf maximal 1,5 Grad Celsius zu beschränken. Ist dieses Ziel noch realistisch?**

Ich habe meine Kristallkugel leider gerade zu Hause gelassen, aber diese Kugel hat zwei Seiten: Und ich möchte mir nur eine dieser beiden Seiten momentan anschauen: das ist die Seite, wo die Erde noch bewohnbar ist, und wo wir es gerade noch geschafft haben, die Kurve zu kriegen vor der sich heute anbahnenden Klimakatastrophe.

**Blicken wir auf 2050. Wie wird die Erde aussehen, wie steht es um Soest?**

Ich habe meine Kristallkugel leider gerade zu Hause gelassen, aber diese Kugel hat zwei Seiten: Und ich möchte mir nur eine dieser beiden Seiten momentan anschauen: das ist die Seite, wo die Erde noch bewohnbar ist, und wo wir es gerade noch geschafft haben, die Kurve zu kriegen vor der sich heute anbahnenden Klimakatastrophe.

### Die wichtigsten Begriffe in der Klimadebatte

Wer Treibhausgase in die Umwelt bläst, soll mehr bezahlen müssen. Darüber ist sich die schwarz-rote Bundesregierung einig: Die Koalition will sich bis Freitag darauf einigen, wie der CO<sub>2</sub>-Preis umgesetzt werden soll. Die SPD befürwortet eine Steuer, die Union eine Ausweitung des Emissionshandels. Was damit genau gemeint ist – ein Überblick:

#### CO<sub>2</sub>-Preis

Durch die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung würden fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas teurer. Grüne Technologien, die weniger Kohlendioxid ausstoßen, würden sich schneller rechnen. Dies soll Anreize für klimafreundlicheres Verhalten geben. Gegner argumentieren, dass auf Verbraucher höhere Ausgaben zukämen. Die Politik beteuert aber, sie wolle die CO<sub>2</sub>-Preis-Einnahmen an die Bürger zurückgeben.

#### CO<sub>2</sub>-Steuer

Bei der CO<sub>2</sub>-Steuer würde eine feste, mit der Zeit ansteigende Abgabe pro ausgestoßene Tonne Kohlendioxid oder anderer Treibhausgase erhoben. Experten empfehlen eine Besteuerung an der Quelle, also für den Verkehr beim Treibstoff, für Gebäude beim Heizöl oder Gas. Als Vorteil gilt die schnelle Umsetzbarkeit. Der Nachteil ist, dass eine Besteuerung keine konkrete Mengenbeschränkung vorsieht. Es könnte sein, dass trotz höherer Preise weiter viele fossile Brennstoffe verbraucht werden.

#### Emissionshandel

Zunächst wird eine Obergrenze dafür festgelegt, wie viele Tonnen Treibhausgase Unternehmen ausstoßen dürfen. Dann werden für diese Menge Emissionszertifikate ausgegeben. Unternehmen können sie ersteigern und erwerben so das Recht, die Luft mit einer bestimmten Menge Treibhausgas zu belasten. Hat ein Betrieb Zertifikate übrig, etwa weil er in sauberere Technologie investiert, kann er sie verkaufen, im umgekehrten Falle muss er zukaufen. Die Zertifikate kosten zwischen 20 und 30 Euro. Sie werden über festgelegte Zeiträume gehandelt. Am Ende jeder Handelsperiode wird die Obergrenze reduziert. Die Zertifikate – und damit der CO<sub>2</sub>-Ausstoß – werden teurer.

Als Vorteil des Systems gilt, dass die CO<sub>2</sub>-Menge so relativ exakt gesteuert werden kann. Nachteil ist, dass die Lenkungswirkung erst nach einiger Zeit eintritt.

In der EU wird Emissionshandel schon praktiziert. Er deckt etwa die Hälfte des deutschen Treibhausgasausstoßes ab. Betreiber von rund 1800 Anlagen nehmen daran teil, etwa Stahlwerke, Raffinerien oder Zementwerke. Private Haushalte sind nicht einbezogen.

#### Kompromiss

Union und SPD diskutieren derzeit ein Modell, das eine Mischung aus Emissionshandel und Steuer nahekommt. Dabei soll für die Zertifikate ein Mindestpreis festgesetzt werden, damit der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht zu billig wird. Auch eine Obergrenze soll es geben: Sie soll Bürger vor zu großen Belastungen schützen, wenn der Zertifikatspreis durch Markt-Schwankungen zu sehr steigt.

afp/epd



### ZUR PERSON

#### Udo Engelhardt: Experte für Riffstudien

Dr. Udo Engelhardt (57) gilt als **einer der renommiertesten Meeresbiologen weltweit**, wenn es um Riffstudien geht. Seit 30 Jahren forscht er zum Thema Korallenriffschutz, zehn Jahre davon im Australischen Queensland am Great Barrier Reef. Udo Engelhardt verfolgte über viele Jahre die Entwicklung der **Korallen** auf den Seychellen, nachdem im Jahr 1998 nach einer Hitzewelle „95 Prozent des Riffs tot waren“. Heute arbeitet er unter anderem als Direktor von „Reefcare International“.

Seit acht Jahren hat Udo Engelhardt seinen Wohnsitz „der Liebe wegen“ in **Soest**. Vor allem durch sein Engagement in Schulen ist der Wissenschaftler auch rund um Soest bekannt geworden. Bei Vorträgen und Diskussionen weist er regelmäßig auf die Klima-Probleme hin. Zudem gründete Udo Engelhardt im Januar 2019 den Soester „Klimatreff“.

Engelhardt unterschrieb die Initiative **„Scientists for future“**, in der sich Wissenschaftler hinter die Forderungen der Schüler von „Fridays for future“ stellen.