

COPYRIGHT

Dieses Manuskript ist urheberrechtlich geschützt. Es darf ohne Genehmigung nicht verwertet werden. Insbesondere darf es nicht ganz oder teilweise oder in Auszügen abgeschrieben oder in sonstiger Weise vervielfältigt werden. Für Rundfunkzwecke darf das Manuskript nur mit Genehmigung von Deutschlandradio Kultur benutzt werden.

Deutschlandradio Kultur

Länderreport, 22.09.2011, 13.07

Der Zustand der Ostsee

- Das Klima, das Meer, die Küste, der Mensch -

Autor	Frank Schweikert
Red.	Claus Stephan Rehfeld
Sdg.	22.09.2011 - 13.07 Uhr
Länge	18.25 Minuten

Anmoderation

Die Ostsee - auf den Postkarten ist sie schön anzuschauen, am Strand angenehm zu erleben. Und doch ist sie, wie ein Buch titelt, „ein kleines Meer mit großen Problemen“. Sie ist ein empfindliches Meer, auch wenn sie sich gelegentlich robust zu geben weiß. Daran zu erinnern, ist die 3. Hamburger Klimawoche ein guter Anstoß. Sie beginnt morgen, ist Europas größte Klima-Informationsveranstaltung und kann der Tagung der Regierungschefs aller Länder Ende November in Durban vielleicht noch manch guten Ratschlag erteilen, einen fundierten, denn ein Teil der Wissenschaftler beschäftigt sich in Hamburg mit den Folgen des Klimawandels, der andere Teil bereits mit Maßnahmen zur Anpassung. Frank Schweikert bündelte das schwierige Thema im folgenden Beitrag.

folgt Script Beitrag

Script Beitrag

G 01 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei & unter Autor legen

AUT Die Ostsee ist vom Klimawandel betroffen, so wie jede andere Region dieser Erde auch, das steht fest. Aber wie und wo genau sich der Klimawandel an der Ostsee zeigt, **dies** wird heiß diskutiert und das ist von Region zu Region auch verschieden. Setzt sich die globale Erwärmung fort, und das ist wissenschaftlich keine Frage mehr, dann wird die Ostsee als Urlaubsregion vielleicht sogar noch attraktiver. Manche Medien bezeichnen sie jetzt schon als künftig *warme Badewanne*. Die Wassertemperaturen werden steigen und weiter steigen.

REGIE Geräusch kurz frei, unter Autor legen & langsam weg

AUT Einzelne Phänomene des Klimawandels lassen sich gut nachweisen, berechnen, vorhersagen, nur : das Zusammenspiel verschiedener Phänomene stellt selbst erfahrene Wissenschaft vor große Rätsel. Fakt ist aber jetzt schon, dass die Ostsee wesentlich sensibler auf den Klimawandel reagiert als andere Meere, so der frühere langjährige Leiter des Weltklimaforschungsprogramms Prof. Hartmut Graßl aus Hamburg:

E 01 *(Graßl) Die Ostsee ist natürlich an die Nordsee gekoppelt. Und wenn in der Nordsee der Meeresspiegel steigt, dann steigt er natürlich auch in der Ostsee. Da die Ostsee viel weniger Schutz durch Deiche hat als die Nordsee und zum Teil sogar naturnahe Küsten hat, wie die Bodden-Gebiete, ist der Meeresspiegelanstieg viel gefährlicher für die Ostsee, während an der Nordsee bei den ewigen Deichrunden, immer wieder eingebaut wird, dass es einen säkularen Meeresspiegelanstieg gibt und dann legt man noch mal 10, 20 oder 30 Zentimeter bei der Deichoberkante drauf. Das war das bisherige Verfahren. In der Ostsee hat man als Deichrichtlinie nur ein ganz großes Sturmereignis von 1872.*

AUT Deicherhöhungen sind im Mare Balticum also längst überflüssig, das zeigten auch die jüngsten Sturmfluten, die an der Ostseeküste große Schäden anrichteten. Denn der Klimawandel ist in der Ostsee schon längst angekommen.

Tatsache ist, dass jährlich der Meeresspiegel der Ostsee um drei bis sechs Millimeter steigt– zumindest an der deutschen Ostseeküste. Denn interessanterweise ist nicht die gesamte Ostseeküste gleichermaßen vom Meeresspiegelanstieg betroffen. Im Norden beispielsweise wird der Meeresspiegel durch die geologischen Verhältnisse kompensiert, so Stephan Rahmstorf Meeresspezialist am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung:

E 02 *(Rahmstorf) Wir haben ja nun bis vor 10.000 Jahren eine große Eiszeit erlebt, wo Skandinavien unter einer riesigen Eismasse begraben war. Und seit diese Eismasse eben abgeschmolzen ist, hebt sich das Land. Das heißt, dass oben an der finnischen Küste bis zu 9 mm pro Jahr sich das Land hebt, während der globale Meeresspiegel heute nur 3 mm pro Jahr ansteigt, so dass die Landhebung 3 mal so schnell ist wie der Anstieg des Meeresspiegels. Und das ist er der Grund, warum an Teilen der Ostseeküste eben, oder an den größten Teilen der Ostseeküste der Meeresspiegel relativ zum Land fällt.*

G 02 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei, unter Autor legen & langsam weg

AUT Tatsache ist, dass beispielsweise der Meeresspiegel der Ostsee in Warnemünde in den vergangenen 100 Jahren um 12 bis 13 cm gestiegen ist und das der Anstieg weiter drastisch zunimmt. Das weiß man, weil man in der Vergangenheit insbesondere in den Häfen den Pegel immer genau kontrolliert und aufgeschrieben hat.

Aber der Klimawandel zeigt auch andere Wirkungen wie beispielsweise Extremwetterereignisse. So stürzte im August 2011 ein riesiges, 70 Meter hohes Kreidemassiv auf Rügen in die Ostsee. Eine Kombination aus einem sogenannten Starkregenereignis und dem schleichenden Meeresspiegelanstieg. Das Klima und die Wetterereignisse werden extremer. Übersetzt heißt das: wenn es im Winter regnet, dann regnet es wesentlich mehr und stärker. Dafür ist es im Sommer, wenn es trocken ist, wesentlich länger trocken, sogar über Wochen hinweg – also länger als jedem Landwirt lieb ist. Klimaforscher Graßl nennt ein Beispiel mit negativen, aber auch mit positiven Konsequenzen:

E 03 *(Graßl) Ein weiterer Punkt für die Ostsee bei Klimaänderungen ist die Zunahme der Niederschlagsmenge in Skandinavien. Dort regnet es jetzt schon im Jahresmittel mehr als früher – positiv für die Schweden, wenn sie Wasserkraftstrom verkaufen wollen, aber gleichzeitig süßt das die Ostsee aus. Also die Ostsee wird weniger Salzgehalt haben in Zukunft. Das sagen sehr viele der Modellrechnungen vorher. Das hat natürlich Folgen für die Ökosysteme der Ostsee, weil ja dann Fische, die in Salzwasser leben wollen, dann nicht mehr in den Bereichen, die fast zu reinem Süßwasser geworden sind, in den oberen Schichten zumindest, leben können. Das alles wird kräftig diskutiert, aber ich betone noch mal: Wegen der Komplexität der Einströmung in die Ostsee ist das sehr schwer vorherzusagen.*

AUT Das Hin- und Her des Salzgehaltes der Ostsee macht den Lebewesen darin das Leben schon schwer genug. Sowohl der Salzgehalt der Ostsee, wie auch der Sauerstoffgehalt in den Tiefen der Ostsee hängen vom Einströmen frischen Nordseewassers ab, der praktisch alle paar Jahre passiert. Ein riesiger Salzwassereinbruch passierte 1951. Dann gab es einen 1976 und einige kleinere. Dann wieder 1993 und die letzten beiden waren in den Jahren 2002 und 2003. Kurz gesagt, niemand kann so ein Ereignis wirklich vorhersagen. Und dennoch hängt beispielsweise die Fortpflanzung des Ostsee-Dorsches stark vom Salzgehalt und damit vom immer wieder einströmenden Salzwasser aus der Nordsee ab.

E 04 *(Graßl) Die massive Einströmung von Nordseewasser hat sehr viel zu tun mit der Fähigkeit des Dorsch, sich zu vermehren. Dorsch-Eier, zum Beispiel, schweben bei einer ganz bestimmten Dichte aus. Und wenn diese Dichte schon von sauerstoffarmem Wasser erreicht worden ist, dann können sie sich nicht weiterentwickeln. So wird also der Dorsch auch von einem meteorologischen Ereignis reguliert – nicht nur von den Fischern, die ihn fangen, sondern auch von der Situation. Und die beiden Punkte, also Einströmen von Nordseewasser und das Ausschweben von Dorscheiern, die zeigen, wie empfindlich Ökosysteme bei Klimawandel reagieren können. Leider können wir nicht genau sagen, in welche Richtung das in den nächsten 10, 20, 30 oder 50 Jahren gehen wird.*

AUT Und genau das macht es für die Wissenschaftler auch extrem schwierig, die Situation zu beurteilen. Auf der einen Seite sind sie dabei, die grundlegenden Phänomene zu

erforschen, auf der anderen Seite - und noch bevor alles geklärt ist überlagern die Phänomene des Klimawandels die Ergebnisse. Das Chaos ist perfekt. Deswegen drückt sich der Leiter des Institutes für Küstenforschung der Helmholtz Gesellschaft in Geesthacht und Klimaspezialist Professor Hans von Storch auch recht vorsichtig aus:

E 05 (von Storch) *Wissenschaft funktioniert ja so, dass man eben verschiedene Vorschläge macht, wie man Dinge erklären kann und was man so beobachtet hat. Und dann fällt die wissenschaftliche Meute darüber her und versucht rauszukriegen, was daran stimmt und was daran nicht stimmt. Insofern ist es immer ganz gut, wenn man einen kleinen Augenblick abwartet, ob sich herausstellt, dass irgendwelche Ergebnisse dann tatsächlich robust sind oder nicht. Wenn wir jetzt von diesem 2008er Zustand ausgehen, dann ist es so, dass wir doch ne ganze Menge wissen zum Klimawandel selbst im Bereich der Ostsee, also zur Änderung der Temperatur, zur Änderung des Niederschlages, zur Änderung der Eisbedeckung und derlei Dinge. Wir haben auch gute Vorstellungen davon, wie sich in Zukunft das Klima im Ostseeraum entwickeln könnte. Wir wissen so einiges darüber, was mit den terrestrischen Ökosystemen passiert – also jenen Ökosystemen, die an Land sind. Wir müssen aber als ganz großes Manko für 2008 beschreiben das Wissen über die Ökosysteme im Meer selbst, also in der Ostsee selbst. Dort ist eine große, diffuse Menge an verschiedenen Vorschlägen und Überlegungen da. Aber es leidet sehr darunter, dass es sehr viele mögliche Gründe gibt, warum sich Dinge ändern und es sind keine ernsthaften Versuche gemacht worden in der Vergangenheit, diese verschiedenen Faktoren auseinander zu dividieren.*

E 03 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei, unter Autor legen & langsam weg

AUT Einer der wesentlichsten Einflüsse auf die Ostsee ist, neben dem Klimawandel, der Eintrag von Nährstoffen, hauptsächlich in Form von Düngern. Im Übermaß auf den Feldern verteilt, wird er durch den Regen ins Meer gespült. Und nun kommt der Klimawandel oben drauf, denn durch den stärkeren Regen werden die Düngerückstände auch noch viel massiver ins Meer gewaschen als bisher, so Professor Hartmut Graßl:

E 06 (Graßl) *Die Ostsee ist eutrophiert! Durch die Newa, das ist der größte in die Ostsee mündende Fluss, wird soviel an Phosphor- und Stickstoffverbindungen eingetragen wie durch keinen anderen Fluss. Deswegen ist der finnische Meerbusen stark eutrophiert. Mit dem Beitritt der baltischen Staaten und Polens zur Europäischen Union ist die Wahrscheinlichkeit gestiegen, dass die so genannte Eutrophierung, das heißt ein Überangebot an Nährstoffen, zunimmt. Wie wir es ja schon in den letzten Jahren immer wieder gesehen haben, können daraus, zusammen mit den erhöhten Sommertemperaturen, sehr gefährliche Planktonblüten entstehen.*

AUT Selbst wenn in Europa alles unternommen wird, um die Düngemittel-Einträge in die Ostsee zu reduzieren, reicht dies nicht aus, um die Ostsee von ihrem Überdüngungsproblem zu befreien. Das Problem ist international und auch interdisziplinär – es kommt nicht nur aus der Landwirtschaft über die Flüsse ins Meer, sondern in starkem Maße aus der Luft vom Verkehr, so Klimaforscher Graßl:

E 08 (Graßl) *Weil in den Ländern um die Ostsee viele Autos fahren und viel Massentierhaltung existiert. Die Autos emittieren Stickoxide und aus der Massentierhaltung stammt Ammoniak. Beides zusammen formt in der Atmosphäre Ammoniumnitrat, und dieses Ammoniumnitrat wird heruntergewaschen von den Niederschlägen in die Ostsee. Dieser Eintrag ist für die Nährstoffbilanz der Ostsee ein ganz wesentlicher Anteil.*

AUT Hinzu kommt, dass das Klima-Gas CO₂, das durch die massive Verbrennung von fossilen Energieträgern entsteht, sich ebenfalls in den Weltmeeren löst und insbesondere Meerestiere mit Kalkschalen bedroht. Letztendlich landet also ein Großteil des ausgestoßenen CO₂ im Meer, so Stephan Rahmstorf vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung.

E 09 (Rahmstorf) *Weil das Meer ja in ständigem Kontakt mit der Luft steht und dadurch über den Gasaustausch eben von dem CO₂, was sich in der Luft anreichert, einen Teil aufnimmt, etwa ein Drittel dessen. Und CO₂ in Wasser gelöst bildet Kohlensäure, wie wir sie aus dem Sprudel kennen. Und der Name sagt schon, dass es eine Säure ist. Das heißt, es führt zu einer Versauerung des Meerwassers, die man heute auch schon beobachtet.*

Das Problem dabei ist, dass diese Versauerung viele Meeresorganismen gefährdet, weil sehr viele Meeresorganismen z.B. Kalkschalen bilden wie die Muscheln, die wir alle von Strand kennen. Und das wird immer schwieriger, je saurer das Meerwasser wird.

Bis zum im Extremfall dann, der aber dann in Teilen des Meeres in 100 Jahren schon erreicht sein kann, sich die Muscheln die wir vom Strand kennen in Meerwasser einfach auflösen würden, weil das Wasser so sauer ist.

G 04 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei, unter Autor legen & langsam weg

AUT Die Ostsee-Forschungsthemen sind äußerst komplex und selbst für eingefleischte und erfahrene Wissenschaftler kaum zu überblicken. Und auch **wenn** den Wissenschaftlern die Daten durch den rasch fortschreitenden Klimawandel davon zu rennen scheinen, erlaubt sich Hans von Storch eine Portion Selbstkritik:

E 10 *(von Storch) In der Wissenschaft sollte eine Entideologisierung stattfinden, also grade was eben die marinen Ökosysteme angeht, dass da nicht jeder sein eigenes Hobby-Horse reitet. Und also je nachdem, ob er nun mehr... fürs Klima ist oder mehr für die Eutrophierung ist; das hier methodisch saubere Zugänge gemacht werden und ergebnisoffener gearbeitet wird. Und ich bin eigentlich sicher, dass wir dann auch vieles Herausbekommen bekommen können. Erstens, dass der Klimawandel wirklich real ist im Bereich der Ostsee aufgrund seiner robusten Betrachtungsweise und, dass wir vielleicht irgendwann auch sagen können: Wie wichtig ist der Klimawandel im Vergleich zu anderen Faktoren, die da von statten gehen.*

G 05 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei, unter Autor legen & langsam weg

AUT Fazit. Die Folgen des Klimawandels in der Ostsee werden grundsätzlich von allen Wissenschaftlern bejaht. Aber in welchem Maße und auf welche Szenarien in der Zukunft wir uns einstellen müssen, da halten sich alle bedeckt. Dass das Thema wichtig ist, und damit auch eine zunehmende wirtschaftliche Komponente hat, zeigt das Interesse verschiedener Rückversicherungsgesellschaften. Diese sind die ersten,

die nach Sturmfluten und anderen Extremwetterereignissen zur Kasse gebeten werden. Umso verständlicher, dass den Wissenschaftlern die Daten zwischen den Fingern zerrinnen, während der Klimawandel ihre Ergebnisse überlagert, so Hans von Storch:

E 11 *(von Storch) Am Ende kriegen wir es nur dadurch raus, dass wir es erleben. Also wir wissen 2080, wie es 2080 wird. Aber 2040 haben wir nur eine gewisse Ahnung, wie es 2080 wird. Das heisst, wir brauchen Optionen, was Gesellschaft tun kann. Das sind ja gesellschaftliche Entscheidungen! Und aus der Wissenschaft selbst folgt nicht, was die Gesellschaft tun soll. Das kann gar nicht gehen. Das geht jedes Mal daneben, wenn die Wissenschaft behauptet, sie wisse die Lösung, weil es ja ein gesellschaftliches Problem ist und es hat was mit Wahrnehmung zu tun, es hat was mit sozialen Konstruktionen von Wissen zu tun, es hat was mit Vorläufigkeit zu tun, das heißt: Hier muss die Gesellschaft die Möglichkeit kriegen, Wege sich auszusuchen, die gesellschaftlich konform sind, das heißt wertemäßig passen. Und es ist natürlich nicht unbedingt sicher, dass die Werte in Finnland die gleichen sind wie die in Deutschland. Dass wir möglicherweise andere Strategien bevorzugen würden, als die Menschen in Finnland.*

AUT So ist es auch fast unmöglich, die genauen Folgekosten des Klimawandels zu beziffern. Auf der Ozeankonferenz der Dräger-Stiftung Mitte 2011, bei der führende Meeresforscher aus Europa und den USA versuchten, den Wert der Meere und Küsten zu beziffern, stellte der Direktor des weltbekannten Scripps Institution of Oceanography, Anthony Haymet, die aufsehenerregende Frage: Was ist es uns wert, wenn wir am Strand stehen und das Meer einfach genießen?

G 06 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei, unter Autor legen & langsam weg

AUT Damit wir das Meer und unsere Ostseeküste weiter genießen können, müssen wir handeln - auch das ist die einhellige Meinung aller Meeres- und Klimaforscher, wie Stephan Rahmstorf vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung :

E 13 *(Rahmstorf) Wir müssen das Klimaproblem an seiner Ursache packen. Und die Ursache sind nun mal unsere Emissionen von Kohlendioxid und einigen anderen*

Gasen, die man auch nicht vergessen sollte, auch wenn Kohlendioxid das Wichtigste ist. Und das heißt, um die Ursache dieses Übels zu bekämpfen, müssen wir unseren Ausstoß dieser klimawirksamen Gase herunterfahren. Und das sind auch keine kleinen kosmetischen Korrekturen, sondern gerade bei den sehr langlebigen Gasen, wozu CO2 gehört, bedeutet es letztlich, dass wir unseren Ausstoß auf Null herunterfahren müssen, wenn wir die Temperatur stabilisieren wollen, also einen weiteren Anstieg der globalen Temperatur stoppen wollen und wenn wir die Versauerung unserer Meere verhindern wollen.

AUT Klimaforscher Graßl fordert, das Thema umfassender anzugehen. Neben der Emission von Treibhausgasen seien auch drastische Änderungen in der Landwirtschaft unerlässlich. Und er warnt ausdrücklich vor den latenten Gefahren, die sich ergeben, wenn mehrere Effekte des Klimawandels sich mit der bereits vorhandenen Verschmutzung der Meere überlagern.

E 14 *(Graßl) Eine veränderte Landwirtschaft, das heißt gezieltes Düngen in der Landwirtschaft, aber nicht Überdüngen, wie es in vielen Fällen ja noch geschieht, und eine global stringente Klimaschutzpolitik. Es kommt immer wieder darauf an, dies zu betonen: Ohne ein Durban-Protokoll, zum Beispiel, geht da nichts voran. Da werden die Klimaänderungen ungebremst weitergehen, mit all den Folgen für alle möglichen Ökosysteme, die wir bisher gar nicht richtig abschätzen können. Also es herrscht auch ein Bedrohungspotenzial, es ist nicht nur in einzelnen Fällen nachgewiesen, was schon alles sich ändert, sondern in vielen Fällen werden wir Überraschungen erleben, an die wir nie gedacht hatten.*

G 07 Ostsee – Wellengeräusch

REGIE Geräusch kurz frei & langsam blenden

-ENDE Beitrag-