

# KLIMA KOMPAKT



2010: Klimawandel schreitet fort

## **Rekordschmelze des Grönlandeises**

Zweite Jahrhundertdürre im Amazonas innerhalb von 5 Jahren

## **Grüne Lunge bekommt schlechten Atem**

Hitzerekord, Versauerung der Meere, Überfischung,  
Verschmutzung

## **Korallenriffen weltweit droht Zerstörung**

## Heute das Morgen sehen

2010 hat der Klimawandel die Welt weiter verändert. Wieder einmal haben die globalen Durchschnittstemperaturen einen neuen Rekord erreicht; Niederschläge sind so viele gefallen wie nie zuvor.

Drei der großen „Klima-Hot-Spots“ haben sich dramatisch verändert: Grönland hat eine Rekordschmelze erlebt, was einen weiteren Anstieg des Meeresspiegels befürchten lässt. Der Amazonas-Regenwald, die grüne Lunge, leidet unter einer Jahrhundertdürre und hat Kohlendioxid freigesetzt anstatt es aufzunehmen. Und die Korallenriffe, die „Regenwälder der Meere“ mit einem Viertel aller marinen Arten, werden durch Hitze, Verschmutzung und Versauerung weiter dezimiert.

Diese drei Beispiele gehören zu den sog. „Kippelementen“ im Erdsystem. D.h.: einmal durch starken Klimawandel verändert, ist der Schaden nicht mehr gutzumachen. Doch auch wenn die Klimapolitik bisher nicht mit dem Klimawandel mithält: Noch kann ein gefährlicher Klimawandel minimiert werden.

Vor allem die EU und China müssen beweisen, dass sie heute schon ein Morgen sehen und entschlossen ein nachhaltiges, klimafreundliches Wohlstandsmodell umsetzen: Die EU muss beschließen, ihre Emissionen bis 2020 um 30 Prozent gegenüber 1990 zu senken. China muss im neuen 5-Jahresplan wichtige Schritte, wie die Erprobung des Emissionshandels, verankern und diese dadurch national verbindlich machen.

Christoph Bals

## 2010: Klimawandel schreitet fort

# Rekordschmelze des Grönlandeises

**Grönlands Eis ist ein gefürchteter Treiber des Meeresspiegelanstiegs. Im vergangenen Jahr hat es so viel geschmolzenen Schnee und Eis verloren wie nie zuvor.**

*Germanwatch dokumentiert Auszüge einer Agenturmeldung (AFP) anlässlich einer neuen Veröffentlichung in der Fachzeitschrift Environmental Research Letter.*

"Im Jahr 2010 war der Abfluss doppelt so hoch wie der durchschnittliche Verlust der letzten 30 Jahre und überschreitet damit einen Rekord aus dem Jahr 2007 [...]. Seit 1996 sei die Eisschmelze jedes Jahr gestiegen, so die Studie, die sich auf langfristige Satelliten- und Beobachtungsdaten stützt. [...]"

Marco Tedesco, der das Cryosphere Processes Laboratory leitet, schätzt den Abfluss in 2010 auf 530 Gigatonnen. Zum Vergleich: in dem Zeitraum 1958-2009 waren es im Durchschnitt 274 Gigatonnen und von 1979-2009 durchschnittlich 285 Gigatonnen. 'Dieser Prozess ist auf keinen Fall linear und man kann nicht einfach einen Graphen in die Zukunft ziehen,' so Tedesco. Für die vergangenen 30 Jahre aber 'kann man einen erhöhten Oberflächenabfluss verzeichnen', schreibt er in einem E-Mail-Austausch.

Wissenschaftler nennen unterschiedliche Zahlen, in welcher Menge und wie schnell Grönland seinen Eispanzer verliert [...]. Sie stimmen jedoch darin überein, dass der Klimawandel dafür verantwortlich ist. Die Temperaturen in der Arktis sind in den vergangenen vier Jahrzehnten zwei- bis dreimal so stark gestiegen wie im globalen Durchschnitt. In Grönland waren 2010 die Sommertemperaturen 3° C höher als im Durchschnitt. 'Die Hauptstadt Nuuk erlebte das wärmste Frühjahr und den wärmsten Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen in 1873', schreibt Tedesco. [...]"

Die neue Studie bezieht sich auf die Dauer der Schmelzprozesse an der Oberfläche, den Abfluss und die

Anzahl der Tage, in denen nacktes Eis ohne Schneebedeckung der Wärmestrahlung der Sonne ausgesetzt ist.

In 2010 sei die Abschmelzperiode ca. 50 Tage länger gewesen als im Durchschnitt, sagt Tedesco. Die Studie zeigt auch, dass sich die Gebiete mit Schmelzvorgängen um ca. 17 000 km<sup>2</sup> pro Jahr vergrößert haben. Abschmelzender Schnee und Eis fließen nicht nur direkt ins Meer, sie bilden auch reißen-de Flüsse unter dem Eis, die als Schmiermittel der Gletscher funktionieren.

Betrachte man den gesamten Eismassenverlust, sei das Abschmelzen nur ein Teil der Gleichung, so Tedesco. 'Unsere Kalkulationen beziehen weder Kalbungsvorgänge der Gletscher ein' – den Abbruch großer Stücke Eis ins Meer – 'noch dynamische Prozesse im Eis, welche ebenso groß, wenn nicht größer als die Oberflächenschmelze sind', sagt er. Zyklische Veränderungen durch Schneezuwachs würden ebenso nicht betrachtet werden. [...]"

Würde Grönlands Eispanzer komplett abschmelzen, stiege der Meeresspiegel um etwa sieben Meter. [...] Keine belastbare Projektion beinhaltet so ein Jüngstes-Gericht-Szenario für die kommenden Jahrhunderte. Allerdings deuten neuere Wissenschaftsergebnisse darauf hin, dass Grönland mehr zum Meeresspiegel beitragen wird als früher angenommen.

Zum Ende des Jahrhunderts könnte Grönland 50 cm zum durchschnittlichen Meeresspiegel weltweit hinzufügen, darüber sind sich viele Experten einig. Dies würde die Vorhersage des Weltklimarates IPCC verdoppeln, die Gletscherschmelze und Wärmeausdehnung einbezogen hat, nicht aber den Eisverlust Grönlands." (Übersetzung von Germanwatch)

Quelle: Hood, M (2011): "Record melt from Greenland icesheet in 2010", AFP, 21.1.2011.

Studie: Tedesco, et al. (2011): The role of albedo and accumulation in the 2010 melting record in Greenland. *Environmental Research Letters*, Vol. 6: no. 1. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/6/1/014005>

Zweite Jahrhundert-Dürre im Amazonas innerhalb von 5 Jahren

**Grüne Lunge bekommt schlechten Atem**

**Neue Untersuchungen zeigen, dass die Dürre im Jahr 2010 im Amazonasgebiet noch schlimmere Auswirkungen auf die Regenwälder der Region hatte als jene Dürre in 2005, die zuvor als Jahrhundertereignis bezeichnet worden war.**

*Germanwatch dokumentiert eine Presseerklärung der Universität Leeds zum Anlass einer Veröffentlichung im renommierten Science-Magazin.*

"Die im Science-Magazin veröffentlichten Analysen der Niederschlagsdaten der 5,3 Mio. Quadratkilometer Amazoniens während der Trockenzeit 2010 zeigen, dass die Dürre weiträumiger und schwerer war als die in 2005.

Das britisch-brasilianische Forschungsteam hat ebenso die Kohlendioxidwirkungen der Dürre 2010 berechnet, die letztlich die fünf Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>, die bei der 2005er Dürre durch abgestorbene Bäume freigesetzt wurden, überschreiten dürften. Zum Vergleich: Die USA emittierten im Jahr 2009 5,4 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> durch fossile Brennstoffe.

Hauptautor D. Simon Lewis von der Universität Leeds sagt: 'Es ist extrem ungewöhnlich, dass man zwei Dürreereignisse dieser Größe in solch schneller Abfolge hat. Allerdings entspricht dies leider den Klimamodellen, die dem Amazonas eine düstere Zukunft projizieren.'

Der Amazonas-Regenwald bedeckt ungefähr ein Areal der 25-fachen Größe Großbritanniens. Wissenschaftler der Universität Leeds haben gezeigt, dass in einem normalen Jahr ein intakter Wald ungefähr 1,5 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> absorbiert. Dies überkompensiert die Emissionen durch Entwaldung, Holzeinschlag und Feuer im Amazonas und hat geholfen, den Klimawandel in den vergangenen Jahrzehnten zu begrenzen.

In 2005 wurde die Region von einer seltenen Dürre betroffen, die Bäume

innerhalb des Regenwaldes absterben ließ. Waldmonitoring vor Ort zeigte, dass diese Wälder aufgehört haben, CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre aufzunehmen, und durch Zersetzung der toten Bäume haben sie sogar CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben.

Die ungewöhnliche Dürre, die den Südwest-Amazonas getroffen hatte, wurde von Wissenschaftlern als ein einmaliges Ereignis in 100 Jahren bestimmt. Aber nur fünf Jahre später wurde die Region von einem ähnlichen Ereignis heimgesucht, das den Rio-Negro-Zufluss zum Amazonas auf den niedrigsten jemals aufgezeichneten Wasserstand fallen ließ.

Die neuen Untersuchungen, geführt von Dr. Lewis und dem brasilianischen Wissenschaftler Dr. Paulo Brando, nutzten den bekannten Zusammenhang der Dürreintensität in 2005 und dem folgenden Baumsterben, um die Auswirkungen der 2010er Dürre einzuschätzen. Sie prognostizieren, dass der Amazonas-Regenwald sowohl in 2010 als auch in 2011 nicht seine üblichen 1,5 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> aufnehmen wird, und dass weitere 5 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre freigesetzt werden, wenn die durch die Dürre abgestorbenen Bäume verrotten.

Dr. Brando von dem brasilianischen Amazonas Umweltforschungsinstitut (IPAM) sagte: 'Wir werden nicht genau sagen können, wie viele Bäume abgestorben sind, solange wir nicht die Waldmessungen vor Ort beendet haben. Es könnte sein, dass viele dürreempfindliche Bäume in 2005 abgestorben sind, was die Zahl der 2010 zu Grunde gehenden Bäume verringern würde. Auf der anderen Seite könnte die erste Dürre eine große Zahl von Bäumen geschwächt haben und somit die Zahl der sterbenden Bäume im vergangenen Jahr erhöhen. Unsere Ergebnisse sollten als vorläufige Schätzungen gesehen

werden. Die Abschätzungen beziehen nicht Emissionen durch Waldbrände ein, die sich in heißen und trockenen Jahren über weite Bereiche des Amazonas ausbreiten. Diese Feuer setzen große Mengen an Kohlenstoff frei.'

Einige der globalen Klimamodelle lassen darauf schließen, dass Dürren im Amazonas wegen der Treibhausgasemissionen in der Zukunft häufiger werden.

Dr. Lewis fügt hinzu: 'Zwei ungewöhnliche und extreme Dürren, die in einem Jahrzehnt aufgetreten sind, könnten zum größten Teil die in diesem Zeitraum vom Amazonaswald aufgenommene Kohlenstoffmenge freisetzen. Wenn diese Ereignisse häufiger passieren, würde der Amazonasregenwald einen Punkt erreichen, an dem er von einer wertvollen Kohlenstoffsänke, die den Klimawandel abschwächt, zu einer Hauptquelle von Treibhausgasen wird, und so den Klimawandel verschärft.'

Erhebliche Unsicherheiten bleiben bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels auf Amazonien. Diese neue Untersuchung kommt zu der bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnis hinzu, die andeutet, dass Dürren häufiger auftreten und wichtige Auswirkungen auf den Amazonas-Regenwald haben.

'Wenn Treibhausgase zur Amazonas-Dürre beitragen und daraufhin Wälder noch mehr Kohlenstoff freisetzen, wäre dies eine extrem besorgniserregende Rückkopplung. Um es deutlicher auszudrücken: Die jetzige Emissionsentwicklung riskiert ein russisches Roulette mit dem weltgrößten Regenwald.'" (Übersetzung von Germanwatch)

Quelle: University of Leeds (2011): Two severe Amazon droughts in five years alarms scientist, <http://www.leeds.ac.uk/news/article/1466/>

Lewis et al. (2011): The 2010 amazon drought, Science, Vol. 331 no. 6017 p. 554 DOI: 10.1126/science.1200807

Hitzerekord, Versauerung der Meere, Überfischung, Verschmutzung

## Korallenriffen weltweit droht Zerstörung

**Im Sommer 2010 stiegen die Wassertemperaturen in den meisten tropischen Meeren bedrohlich an. Das hatte zur Folge, dass die größte Korallenbleiche nach dem bisherigen Rekordjahr 1998 hervorgerufen wurde.**

*Germanwatch dokumentiert Auszüge des Beitrages von dem Wissenschaftler Dr. Jeff Masters auf Wunderground.com, der die aktuellen Entwicklungen zur Korallenbleiche zusammenträgt.*

"Das warme Wasser, teilweise ein El-Niño-Phänomen, hat die größte Korallenbleiche nach 1998 verursacht, bei der damals 16 Prozent der Korallenriffe weltweit abgestorben sind. [...] Das sommerliche Bleichereignis 2010 war am schlimmsten in Südostasien, wo die Erwärmung durch El-Niño erheblich war. In Indonesiens Provinz Aceh sind 80 Prozent der gebleichten Korallen abgestorben und Malaysia musste mehrere gut besuchte Tauchareale schließen, nachdem fast alle Korallen durch die Bleichung beschädigt waren.

Der Fischerei-Biologe Jeff Miller berichtet, dass in den karibischen Jungferninseln die Korallenbleiche allerdings nicht so schlimm war, wie die im Jahre 2005. In anderen Teilen der Karibik, etwa Venezuela oder Panama, war hingegen die Korallenbleiche stärker als in 2005.

Mit dem derzeitigen Hochsommer in der südlichen Hemisphäre fokussiert sich die Sorge um die Korallenbleiche auf das australische Great Barrier Reef. Wassertemperaturen entlang des Korallenriffs sind derzeit 1° höher als der langjährige Durchschnitt, zum Teil als Folge des mittleren bis starken La-Niña-Ereignisses. Der Korallenüberwachungsdienst (Coral Reef Watch) der Wetter- und Ozeanografiebehörde der Vereinigten Staaten (NOAA) hat die höchste Bleichwarnstufe für die nördlichen zwei Drittel des Riffs ausgesprochen, da vorhergesagt wird, dass das La-Niña-Phänomen noch bis mindestens in den April anhalten soll. Auch die erhebliche Menge an Oberflächenabfluss als Folge der Rekordhochwasser, die die benachbarte Provinz Queensland betroffen haben, bietet Grund zur Sorge. Wenn auch die Überschwemmungen ihren Höhepunkt überschritten haben und die Pegel in Queensland zurückgehen, so hat die 5 Milliarden Dollar teure Katastrophe eine große Menge Sedimente, Giftstoffe, Düngemittel und Pestizide in das südliche Gebiet des Riffs deponiert, was den Stress auf die Korallen erhöht. [...]

Die große Menge Kohlenstoffdioxid, die Menschen in die Luft gegeben haben, hat mehr bewirkt als nur die globalen Temperaturen zu erhöhen – sie hat

ebenso den Säuregehalt der Meere erhöht, da Kohlendioxid sich im Wasser löst und Kohlensäure bildet. Korallen haben Probleme in saurem Wasser zu wachsen und die kombinierten Wirkungen von erhöhten Meerestemperaturen, zunehmender Versauerung, Verschmutzung und Überfischung haben die Korallenriffe global um 19 Prozent seit 1950 abnehmen lassen. [...]

Wenn die Erde sich weiterhin wie erwartet aufheizt, werden Korallenbleichen häufiger und intensiver auftreten, insbesondere während El-Niño-Zeiten. Der Doppelstress von Meeresversauerung und steigenden Meerestemperaturen wird wahrscheinlich bedeuten, dass es für alle Korallenriffe schwierig wird, sich von zusätzlichen Störungen wie Verschmutzung oder heftigen Stürmen zu erholen.

Korallenexperte J.E.N. Veron, ehemalig leitender Wissenschaftler des australischen Instituts für Marinewissenschaften hatte dazu folgendes zu sagen: 'Die Wissenschaft ist eindeutig: Wenn wir nicht unsere Art zu Leben ändern, werden die Korallenriffe weltweit innerhalb der Lebenszeit unserer Kinder komplett zerstört sein.' (Übersetzung von Germanwatch).

Quelle: Master, J. (2011): Globe's coral reefs take second worst beating on record during 2010, WeatherUnderground, [www.wunderground.com/blog/JeffMasters/comment.html?entrynum=1722](http://www.wunderground.com/blog/JeffMasters/comment.html?entrynum=1722)

### Redaktion

Sönke Kreft (V.i.S.d.P.), Sven Harmeling, Christoph Bals, Gerold Kier, Katrin Fillies

### Herausgeber

Germanwatch e.V.

Büro Bonn · Kaiserstr. 201 · D-53113 Bonn  
Tel.: 0228 / 60 49 2-0, Fax -19  
E-mail: [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)

Büro Berlin · Schiffbauerdamm 15 · D-10117 Berlin  
Tel. 030 / 28 88 356-0, Fax -1  
E-mail: [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)

Spendenkonto: Bank für Sozialwirtschaft AG,  
BLZ 100 205 00, Konto Nr. 32 123 00

**KlimaKompakt-Download und E-Mail-Abo:**

[www.germanwatch.org/kliko](http://www.germanwatch.org/kliko)

Diese Veröffentlichung wurde mit Unterstützung der Europäischen Union und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung erstellt. Für den Inhalt dieser Veröffentlichung ist allein Germanwatch verantwortlich. Der Inhalt kann in keiner Weise als Standpunkt der Zuschussgeber angesehen werden.



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung