

**Klima**

**Klimabericht 2007**

**IPPC**

**Klimawandel: Physikalische Grundlagen**

Der 1. Band des 4. Berichts des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) über die weltweite Klimaerwärmung, welcher am 2. Februar 2007 in Paris veröffentlicht wurde, stellt fest, dass sich die

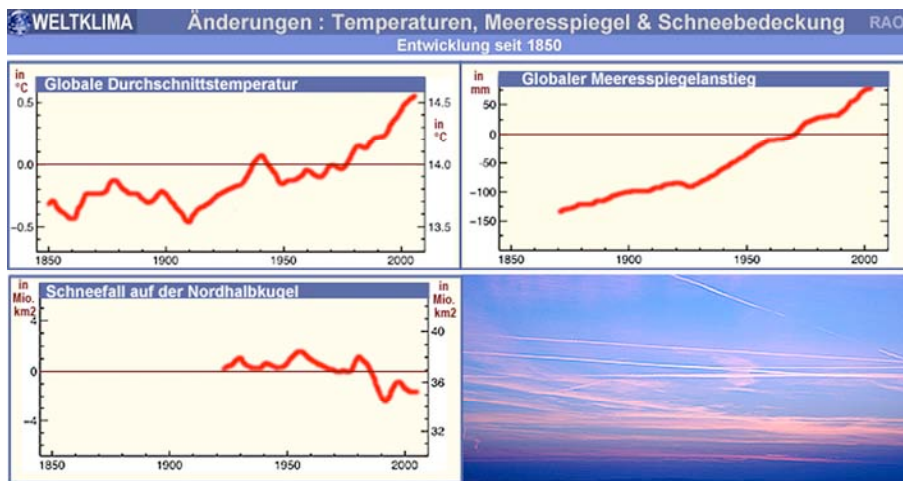
**IPCC Bericht 2007**  
Eine Treibhausgas-Konzentration von **650 ppm** (parts per million) führt wahrscheinlich zu einer durchschnittlichen Erwärmung der Lufthülle um **+3,6 °C**, **750 ppm** zu **+4,3 °C**, **1 000 ppm** zu **+5,5 °C** und **1 200 ppm** zu **+6,3 °C**.  
Vorindustrielle Kohlendioxid-Konzentration: **228 ppm** (parts per million)  
Kohlendioxid-Konzentration 2005: **379 ppm** (parts per million)  
Zu den Treibhaus-Gasen gehören Kohlendioxid, Methan und die nitrosen Gasen.

Erwärmung anhand von Veränderungen der Atmosphäre, der Weltmeere, der Gletscher und der Eiskappen an den beiden Polen eindeutig nachweisen lässt. Der Zusammenhang zwischen dem menschlichen Handeln und der Klimaerwärmung habe sich seit dem letzten Bericht im Jahre 2001 eindeutig erhärtet. Der Bericht bestätigt, dass sich der markante Anstieg der Treibhausgase wie Kohlendioxid, Methan und nitrose Gase in der Atmosphäre, welche seit 1750 feststellbar ist, eindeutig auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist. Der Temperaturanstieg wäre noch eindeutiger ausgefallen, wenn nicht Schmutzteilchen und andere Aerosole einen Teil des Sonnenlichts in den Weltraum zurückgeworfen hätten. Der Bericht bestätigt auch einen Zusammenhang zwischen dem Schmelzen des antarktischen Eisschildes sowie des Inlandeises auf Grönland und dem Anstieg des Meeresspiegels. Es sei unklar, wie rasch und wie stark der Meeresspiegel ansteigen werde, sagen Vertreter der World Meteorological Organization (WMO) und des United Nations Environment Programme (UNEP). Sicher sei, dass der

Meeresspiegelanstieg während den folgenden Jahrhunderten ansteigen werde. Die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die wirtschaftliche Entwicklung, die Wasserversorgung, die Landwirtschaft und die Artenvielfalt würden massiv und schwerwiegend sein.

**IPCC-Bericht 2007: Wichtige Erkenntnisse**

- Eine Verdoppelung der Konzentration der **Treibhausgase** (THG) in der Atmosphäre der Erde im Vergleich zum vorindustriellen Niveau wird mit höchster Wahrscheinlichkeit zu einer mittleren Temperaturerhöhung von 2 bis 4° C führen.



Source: IPCC - Intergovernmental Panel of Climate Change  
4th Assessment Report of the IPCC 2007 - Climate Change 2007: The Physical Science Basis

UNEP  
WMO

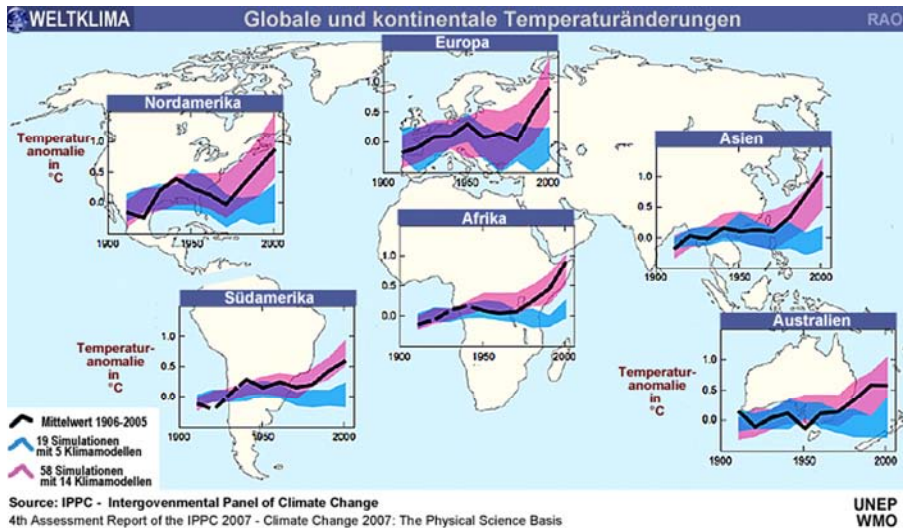
- Eine **THG-Konzentration** von 650 ppm (parts per million - Teilchen auf eine Million Teilchen), also 650 THG-Teilchen auf 1 000 000 Gasteilchen, führt wahrscheinlich zu einer durchschnittlichen Erwärmung der Lufthülle um **+3,6 °C**, **750 ppm** zu **+4,3 °C**, **1 000 ppm** zu **+5,5 °C** und **1 200 ppm** zu **+6,3 °C**.

- Für die mögliche **Erhöhung des Meeresspiegels** durch das Schmelzen der Gletscher und die Wärmeausdehnung des Meerwassers stehen nun bessere Modellrechnungen zur Verfügung.

Neuere Schätzungen erwarten bis zum Ende dieses Jahrhunderts eine Meeresspiegelerhöhung um 28 bis 58 cm im Vergleich zur Messperiode von 1989 bis 1999. Falls die polaren Eisschilde wegen des Temperaturanstiegs weiter abschmelzen werden, ist ein wesentlich stärkerer Anstieg bis zu 1 m nicht mehr ausgeschlossen.

Vor 125 000 Jahren waren die Lufttemperaturen in den Polgebieten wesentlich wärmer als heute. Damals stieg der Meeresspiegel um 4 bis 6 m an.

- Von 1906 bis 2005 hat sich die Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche um 0,74 ° C erhöht. Dieser neue Wert ist um +0,14 ° C höher als der im IPCC-Bericht von 2001 errechnete Wert. Grund für diese markante Steigerung sind die überdurchschnittlich warmen Jahre ab 2001. 11 der vergangenen letzten 12 Jahre gehören zu den wärmsten Jahre seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen im Jahr 1850. Eine weitere Erwärmung um +0,2 ° C wird für die beiden folgenden Jahrzehnte erwartet.
- Das arktische **Meereis** hat sich seit 1978 bereits um 2,7% pro Jahrzehnt verringert, das Sommerminimum um 7,4% pro Jahrzehnt.
- In den meisten Regionen der Erde hat sich die **Schneebedeckung** vermindert, vor allem im Frühling. In



der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat sich im Winter-Frühling-Halbjahr die maximale Ausdehnung des Frostbodens auf der Nordhalbkugel der Erde um ungefähr 7 % verringert. Auf der Nordhalbkugel hat sich das Datum, an dem sich Flüsse und Seen erstmals pro Jahr mit einer Eisschicht bedeckt haben, über die letzten 150 Jahre um durchschnittlich 5,8 Tage pro Jahrhundert zum Jahresende hin verschoben. Das Aufbrechen des Eises ist um 6,5 Tage pro Jahrhundert früher eingetreten. Die Flüsse und Seen auf der Nordhalbkugel sind somit gegenwärtig durchschnittlich 15,6 Tage weniger lang mit Eis bedeckt als noch vor 150 Jahren.

- Es ist höchst wahrscheinlich, dass künftig in höheren Breiten gegen die Pole hin mehr **Niederschläge** fallen werden. Für die meisten subtropischen Gebiete um die Wendekreise wird eine Verminderung der Niederschlagstätigkeit erwartet. Die Wüstenbildung wird sich daher voraussichtlich in diesen Gebieten dramatisch verstärken.
- Es ist höchst wahrscheinlich, dass sich der Trend zu höheren **Maximaltemperaturen** und zu **Hitzewellen** verstärken wird. Seit 1970 hat sich die Dauer und die Intensität der Dürreperioden vor allem in den subtropischen und tropischen Gebieten vergrößert. Immer grössere Landflächen werden von Dürreperioden heimgesucht. Der Sahel, das Mittelmeergebiet, das südliche Afrika und Teile von Südasien erhielten im 20. Jahrhundert bereits deutlich weniger Niederschläge.
- Die Konzentration von **Kohlendioxid- und Methangasen** übersteigt gegenwärtig in der Atmosphäre alle Werte, welche für die vorindustrielle Zeit bis vor 650 000 Jahren nachgewiesen werden konnten. Der vorindustrielle Durchschnittswert lag beim Kohlendioxid bei 280 ppm, 2005 wurden in der Erdluftschicht 379 ppm gemessen. Die Methan-Konzentration hat sich von 715 ppb (parts per billion) auf 1 774 ppb im Jahr 2005 erhöht.

Der Bericht der IPCC-Arbeitsgruppe I, an der über 600 Autoren aus 40 Ländern mitgewirkt haben, und welcher von über 620 Experten überprüft wurde, erschien am 2. Februar 2007 in Paris (Frankreich). Vertreter von 113 Regierungen haben den Bericht überprüft und revidiert.

Quelle: UNEP, WMO, IPCC 2007 - Übersetzung aus dem Englischen: RAOnline

