Lehrerinformation 1

L.2.1

Text für die Eröffnung der Lektion (S1)

Unser Planet ist rund 4 600 000 000 Jahre alt. Verkürzen wir diese Spanne auf 46 Jahre: Die Jugendzeit der Erde liegt im Dunkel der Geschichte. Erst mit 42 Jahren begann sie zu erblühen. Nach 44 Jahren bevölkerten Dinosaurier den Planeten. Vor acht Monaten entwickelten sich die ersten Säugetiere, und im Verlauf der letzten Woche entstanden menschenähnliche Wesen. Seit vier Stunden erst gibt es den modernen Menschen. Vor sechzig Minuten hat er den Ackerbau erlernt, und vor einer Minute begann die industrielle Revolution. In diesen sechzig Sekunden hat der Mensch das Paradies in eine Müllhalde verwandelt, Tausende von Tier- und Pflanzenarten ausgerottet, die Rohstoffreserven des Planeten geplündert, Boden, Luft und Wasser vergiftet und künftige Generationen für Jahrtausende mit strahlendem Müll belastet. Durch die künstliche Erwärmung der Erdatmosphäre mit Treibhausgasen, und durch die Zerstörung des schützenden Ozonschildes mit chemischen Substanzen droht der Mensch nun, das Leben auf dem Planeten überhaupt unmöglich zu machen.

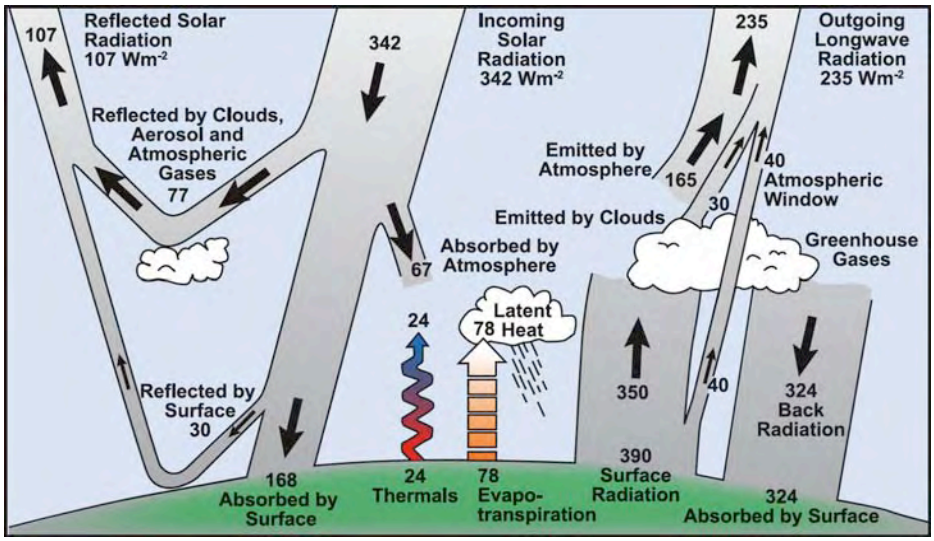
(Quelle: Greenpeace Schweiz)

Als begleitende Bilder langsamer Übergang vom Erdball links in die glühende Erde rechts:

Lehrerinformation 2

L.2.2

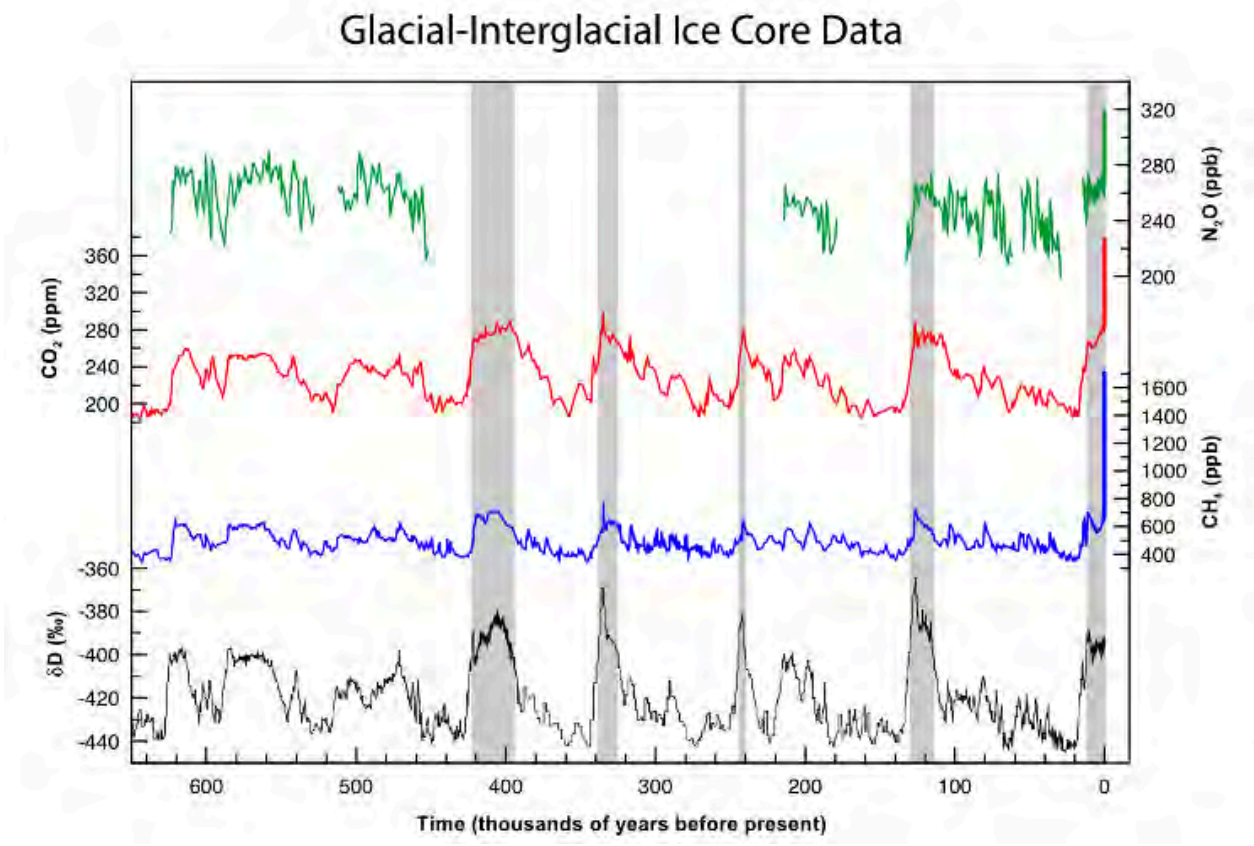
Abbildung der globalen Energiebilanz aus dem IPCC-Bericht 2007 (S2)



Klassengespräch:
Diskussion natürliche und menschliche Antriebe (S3, S4)

Lehrerinformation 3 L.2.3

Treibhausgaskonzentrationen aus IPCC 2007 (S6)



Die atmosphärische Kohlendioxidkonzentration im Jahre 2005 übertrifft die aus Eisbohrkernen bestimmte natürliche Bandbreite der letzten 650'000 Jahre (180 bis 300 ppm) bei Weitem. Die Hauptquelle der erhöhten atmosphärischen Kohlendioxidkonzentration seit der vorindustriellen Zeit ist der Verbrauch fossiler Brennstoffe, wobei Landnutzungsänderungen einen weiteren signifikanten, aber kleineren Beitrag liefern.

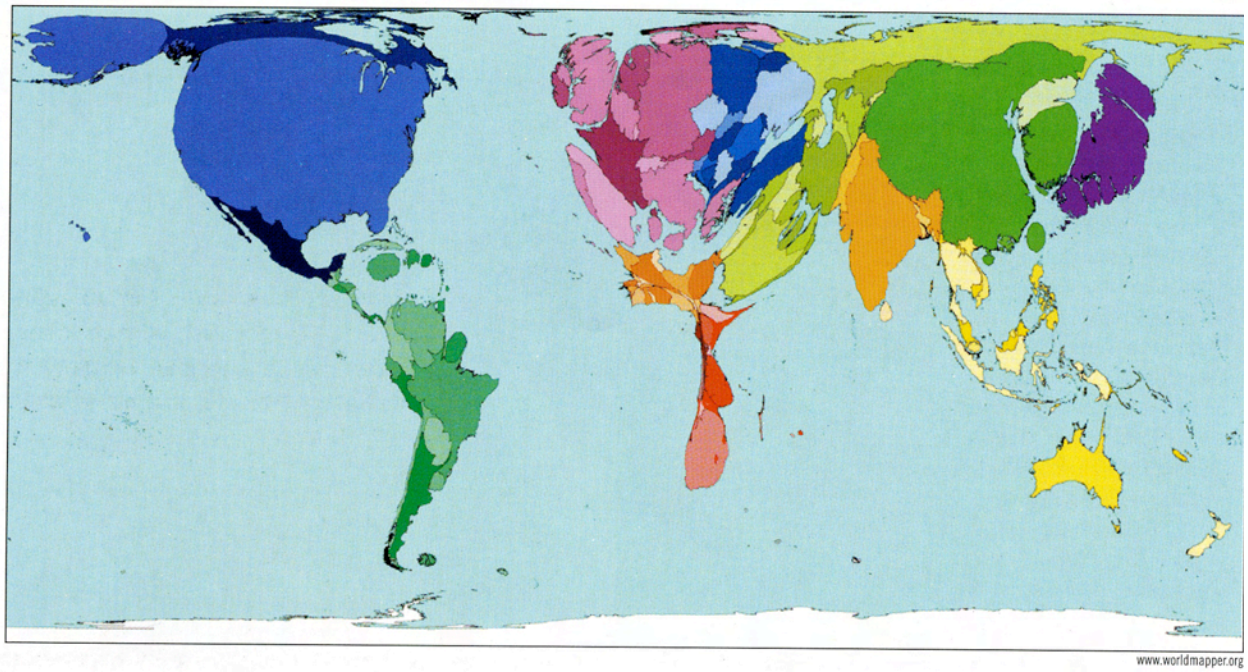
Die atmosphärische Methan-Konzentration im Jahre 2005 übertrifft die aus Eisbohrkernen bestimmte natürliche Bandbreite der letzten 650'000 Jahre (320 bis 790 ppb) bei Weitem. Es ist sehr wahrscheinlich, dass der beobachtete Anstieg der Methan-Konzentration auf menschliche Aktivitäten, vor allem Landwirtschaft und Verbrauch fossiler Brennstoffe, zurückzuführen ist.

Anmerkung:
Der IPCC-Bericht 2007 enthält noch weitere Abbildungen zum Verlauf der Treibhausgaskonzentrationen, die hier gezeigt werden können.

Lehrerinformation 4

L.2.4

Abbildung für den Schluss der Lektion (S7)



Diese verzerrte Darstellung der Kontinente bildet die einzelnen Länder nicht nach ihrer effektiven Fläche ab, sondern nimmt den Anteil am globalen Ausstoss der wichtigsten Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas im Jahr 2002 als Massstab. Vor allem die Grossemittenten USA, Westeuropa und Japan werden dadurch stark aufgebläht, während insbesondere Afrika auf einen Bruchteil seiner tatsächlichen Grösse schrumpft.

Arbeitsblatt 1

A.2.1

Mittlere globale Erdoberflächentemperaturen – Modell und Messungen

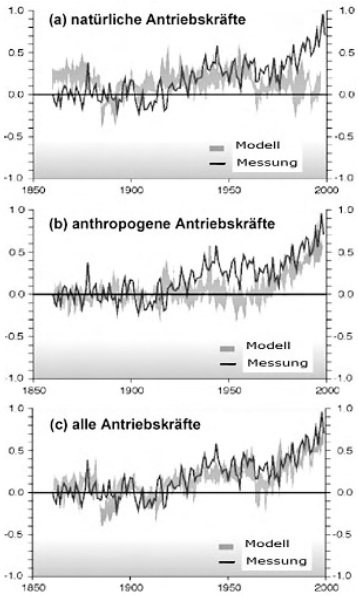
Sie erhalten hier den Text von Greenpeace, den Sie am Anfang der Lektion gehört haben. Zudem erhalten Sie drei Grafiken aus dem IPCC-Bericht 2007, auf denen Sie den Vergleich von Modellen und Messungen der globalen Erdoberflächentemperaturen sehen. Aus dem Text von Greenpeace könnte man meinen, es gäbe nur menschliche Einflüsse zum Klimawandel. Schreiben Sie Greenpeace einen Brief, in dem Sie auch auf die natürlichen Einflüsse eingehen. Sie haben dafür 10 Minuten Zeit. Studieren Sie nicht lange an einer geeigneten Anrede herum sondern versuchen Sie, Greenpeace die Fakten aus den untenstehenden Abbildungen kurz und prägnant mitzuteilen. Die Briefe werden anschliessend an der Wand aufgehängt.

Text von Greenpeace:

Unser Planet ist rund 4 600 000 000 Jahre alt. Verkürzen wir diese Spanne auf 46 Jahre: Die Jugendzeit der Erde liegt im Dunkel der Geschichte. Erst mit 42 Jahren begann sie zu erblühen. Nach 44 Jahren bevölkerten Dinosaurier den Planeten. Vor acht Monaten entwickelten sich die ersten Säugetiere, und im Verlauf der letzten Woche entstanden menschenähnliche Wesen. Seit vier Stunden erst gibt es den modernen Menschen. Vor sechzig Minuten hat er den Ackerbau erlernt, und vor einer Minute begann die industrielle Revolution. In diesen sechzig Sekunden hat der Mensch das Paradies in eine Müllhalde verwandelt, Tausende von Tier- und Pflanzenarten ausgerottet, die Rohstoffreserven des Planeten geplündert, Boden, Luft und Wasser vergiftet und künftige Generationen für Jahrtausende mit strahlendem Müll belastet. Durch die künstliche Erwärmung der Erdatmosphäre mit Treibhausgasen, und durch die Zerstörung des schützenden Ozonschildes mit chemischen Substanzen droht der Mensch nun, das Leben auf dem Planeten überhaupt unmöglich zu machen.

Modellrechnungen des IPCC

Wird der Temperaturanstieg auf der Erde vom Menschen verursacht oder ist es ein natürlicher Vorgang? Das IPCC hat zur Beantwortung dieser Frage verschiedene Modellrechnungen mit den effektiven Temperaturmessungen verglichen. Es gab die folgenden 3 Arten von Modellrechnungen:



Anmerkung:
Die nebenstehenden Grafiken stammen aus dem IPCC-Bericht 2001, weil im IPCC-Bericht 2007 die entsprechenden Abbildungen nicht gefunden wurden.