

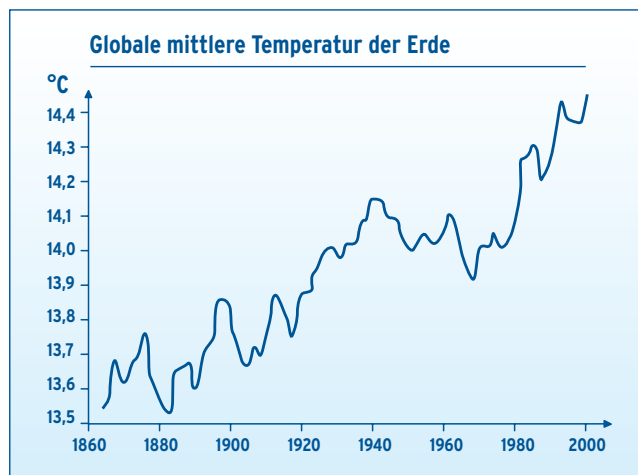
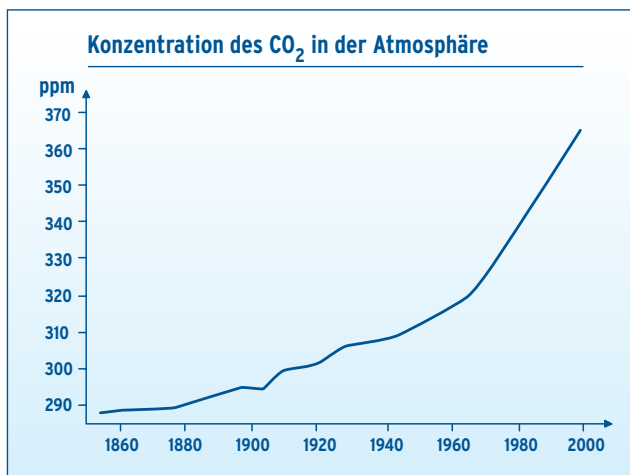
KOHLENSTOFFDIOXID UND DIE GLOBALE ERDTEMPERATUR

Klimaforschung Arbeitsblatt 4 Seite 1/3



© 2006 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Der Eisbohrkern „Vostok“ hat es an den Tag gebracht: Die Temperaturen auf der Erde und damit das Klima haben sich in der Vergangenheit sehr extrem verändert. Zwischen den Spitzenwerten der Kalt- und Warmzeiten liegen bis zu zehn Grad Celsius Unterschied! Doch normalerweise ziehen sich solche Veränderungen über Jahrtausende hin, Tiere und Pflanzen haben Zeit, sich anzupassen. Seit 1860 geht es jedoch sehr viel schneller. Allein im vergangenen Jahrhundert ist die durchschnittliche Temperatur an der Erdoberfläche (das ist der Durchschnitt aus der Lufttemperatur über dem Land und der Temperatur der Meeresoberfläche) um etwa 0,6 Grad Celsius gestiegen. Das war ungefähr so viel wie in den 1.000 Jahren vorher.



Quelle: IPCC

Über die Ursachen gibt es keine absolut gesicherten Erkenntnisse. Manche sagen, das seien nur ganz natürliche Veränderungen. Die habe es schon immer gegeben. Die ganz große Mehrheit der Expertinnen und Experten sowie die meisten Regierungen auf der Welt meinen jedoch, dass der verhältnismäßig steile Anstieg der Durchschnittstemperatur in den letzten 150 Jahren im Wesentlichen durch den Menschen verursacht wurde. Das legt der Blick auf die Entwicklung des Kohlenstoffdioxid-Anteils in der Atmosphäre in den letzten 1.000 Jahren nahe.

ARBEITSAUFGABE:



1. Wieso machen Fachleute den Anstieg des CO₂ in der Atmosphäre für den Anstieg der globalen mittleren Erdtemperatur verantwortlich?
 2. Welchen Anstieg der Erdtemperatur erwarten Fachleute für dieses Jahrhundert?
- Informationen findest du im Internet, u. a. bei:
www.ipcc.ch/pub/nonun.htm > Deutsch > Bericht Arbeitsgruppe II (PDF)



ANTHROPOGEN* ODER NATÜRLICH?

Klimaforschung Arbeitsblatt 4 Seite 2/3

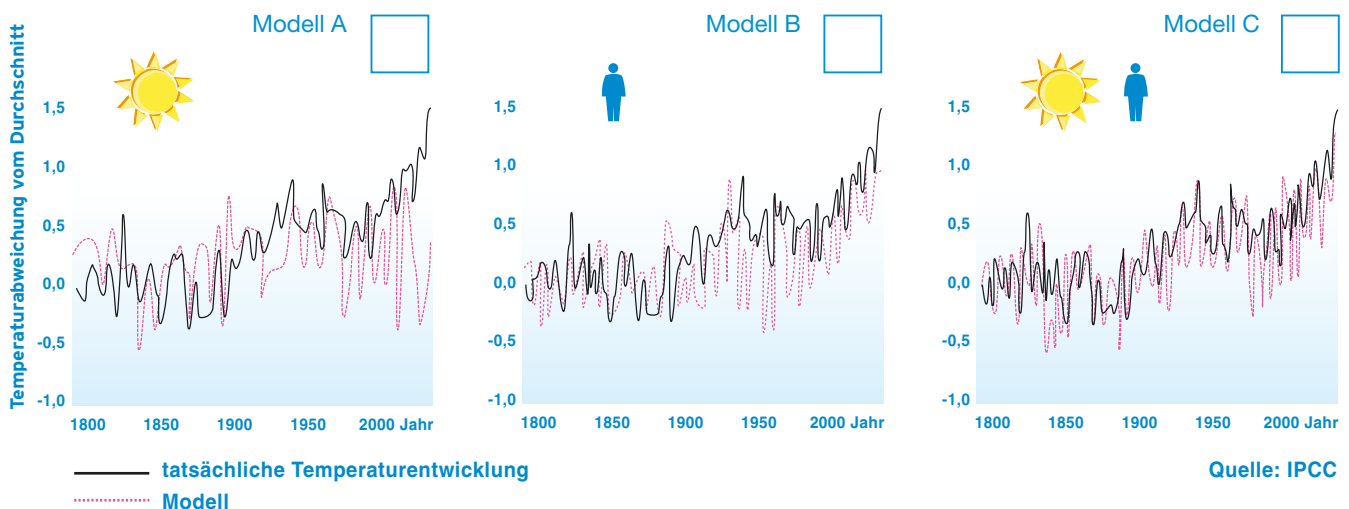
© 2006 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

*vom Menschen verursacht

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) haben in drei verschiedenen Szenarien ausgerechnet, wie sich die Temperatur zwischen 1858 und 2000 entwickelt hätte, wenn man nur bestimmte Faktoren betrachtet. Dazu fütterten sie ihre Computer mit allen möglichen Daten. Eine Berechnung legt nur natürliche Ursachen des Klimawandels (Sonne, Vulkane etc.) zugrunde, eine andere Berechnung berücksichtigt nur den Einfluss des Menschen auf das Klima (anthropogene Ursachen) und die dritte Berechnung kombiniert die natürlichen und menschlichen Einflüsse.

IPCC

Zwischen Januar und September 2001 wurde im Rahmen der Vereinten Nationen ein neuer Bericht über den aktuellen Wissensstand zu den Ursachen und möglichen Auswirkungen globaler Klimaveränderungen verabschiedet. Der Bericht wird von dem international anerkannten Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen, dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), erstellt und ist der dritte seiner Art (Third Assessment Report = TAR). Das IPCC wurde 1988 durch die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) gegründet. Die Ergebnisse der Arbeiten sind die Basis für die internationalen Klimaverhandlungen im Rahmen der Vereinten Nationen.



ARBEITSAUFTRAG:



1. **Kreuze an, welche der drei Grafiken mit den tatsächlichen Beobachtungen des Weltklimas am besten übereinstimmt!**
2. **Warum ist die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre seit Mitte des 19. Jahrhunderts angestiegen? Diskutiert in der Klasse, was der Mensch damit zu tun hat!**
3. **Im Jahr 1991 ist auf den Philippinen der Vulkan Pinatubo ausgebrochen. Überlegt, auf welche Modellsimulation (A oder B) sich dieses Ereignis ausgewirkt hat und wie! Welchen Einfluss hatte der Vulkanausbruch auf die gemessene Temperaturkurve? Besprecht euch in der Gruppe. Was meint der Rest der Klasse zu euren Ideen?**

WIE WIRKT SICH DIE WELTPOLITIK AUF DIE CO₂-EMISSIONEN AUS?

Klimaforschung Arbeitsblatt 4 Seite 3/3



© 2006 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Viona fragt noch einmal nach: „Felix, du sagst doch, dass in der Atmosphäre immer mehr Kohlenstoffdioxid herumschwirrt. Wie ist es denn dahin gekommen?“ „Na, das ist doch klar“, sagt Aysche, „das blasen zum Beispiel Schornsteine und Auspuffe raus!“ „Richtig“, weiß auch Manuel, „immer, wenn etwas verbrennt, entsteht CO₂.“ So viele kluge Sprüche auf einmal! Das regt Viona auf. Denn Letzteres hat sie natürlich gewusst. „Übrigens, der wichtigste Brennstoff ist Öl!“, gibt nun sie zum Besten. Doch was ist mit Felix? Warum sagt der nichts? Er hat sich mal wieder an die Tafel gestellt und mit fetten Buchstaben ein Wort daran geschrieben: EMISSIONEN.

Was bedeutet das? Kleiner Tipp: Viona, Aysche und Manuel schlagen in einem Duden, einem Fremdwörterbuch und einem Lexikon nach.

CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen in Mio. Tonnen Kohlenstoff



Quelle: PIK

ARBEITSAUFTRAG:



1. Seht euch das Diagramm an. Was fällt euch auf?
2. Wie ist das Zickzack zu erklären? Warum sind die CO₂-Emissionen nicht dauernd gestiegen, sondern immer mal wieder ein Stück gesunken?
3. In den Kästchen sind Ereignisse der vergangenen rund 100 Jahre aufgeführt. Welchen Einfluss hatten sie auf die CO₂-Emissionen?
Ordnet die Ereignisse den Jahreszahlen zu und vergleicht im Diagramm, ob sich die Emissionen wirklich so entwickelt haben, wie ihr vermutet.
Hinweis: Nicht jedes Ereignis führte unmittelbar zu Veränderungen der Emissionen, manchmal traten die Folgen erst ein bis zwei Jahre später ein.