

Zur Warnung des Arbeitskreises Energie  
der Deutschen Physikalischen Gesellschaft  
vor einer drohenden, weltweiten Klimakatastrophe

Erläuterungen von  
Prof. Dr. K. Heinloth  
auf der Pressekonferenz  
am 22. Januar 1986, 15 Uhr  
in Bonn, Hotel-Restaurant Tulpenfeld

Prof. Dr. K. Heinloth  
Physikalisches Institut der Universität  
Nussallee 12  
D-5300 Bonn 1  
Tel.: 0228 / 73 3604  
2341

Wir Physiker des AKE der DPG haben einen Aufruf zur Verhinderung einer drohenden, weltweiten Klimakatastrophe veröffentlicht.

Diese weltweite Bedrohung hat folgende Ursache:

Seit einigen Jahrzehnten steigt der Gehalt der Luft an einigen Spurengasen, vor allem an Kohlendioxid, dies aus der Verbrennung von Kohle, Erdöl, Erdgas, rapide an; und zwar geschieht dieser Anstieg weltweit gleichmäßig vom Nordpol über alle Breitengrade bis zum Südpol.

Diese Spurengase behindern die Wärmeabstrahlung der - vom Sonnenlicht aufgeheizten - Erde in den Weltraum.

Bei weiterer Zunahme der Luft an Kohlendioxid und einigen anderen Spurengasen - wie vor allem an Distickstoffoxid aus der Überdüngung der Landwirtschaft, an Chlor-Fluor-Kohlenwasserstoffen und an Methan - wird die mittlere Temperatur auf der Erde schon in wenigen Jahrzehnten auf eine Höhe ansteigen, welche seit Beginn der Menschheit, seit einer Million Jahre noch nicht erreicht wurde.

Folgen eines solch drastischen Temperaturanstiegs sind entsprechend drastische Verschiebungen der Klimazonen auf der Erde: So

können z.B. weite, heute dicht bevölkerte Länder - wie z.B. der Mittelmeerraum - austrocknen, zur Wüste werden, wie dies schon einmal vor etwa 5 Millionen Jahren der Fall war.

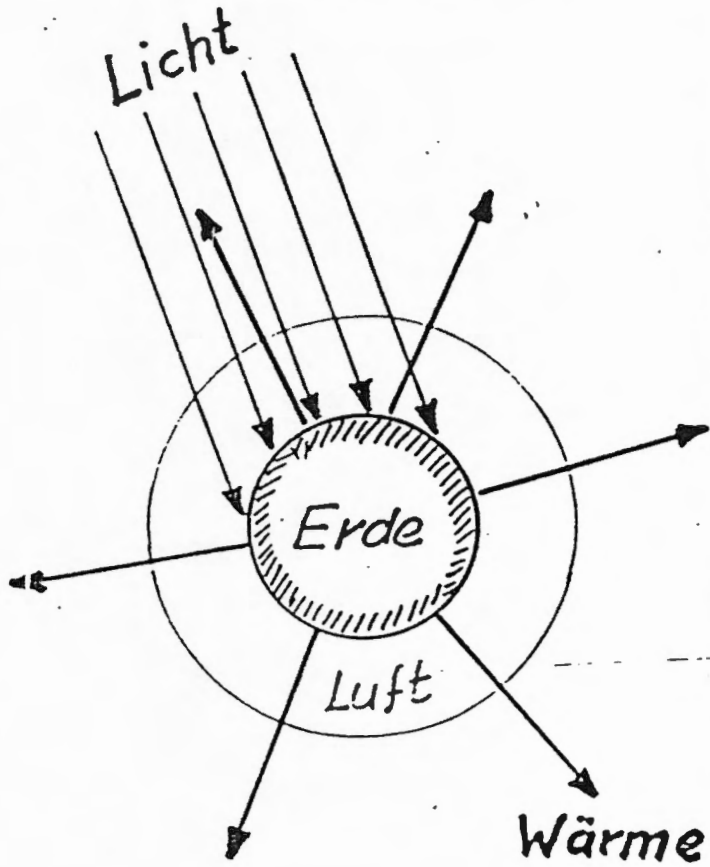
Damit können weite Landregionen eines großen Teils der Erdbevölkerung vernichtet werden.

Ich möchte Ihnen diese drohende Klimakatastrophe an 3 Bildern verdeutlichen.

BILD 1

BILD 1

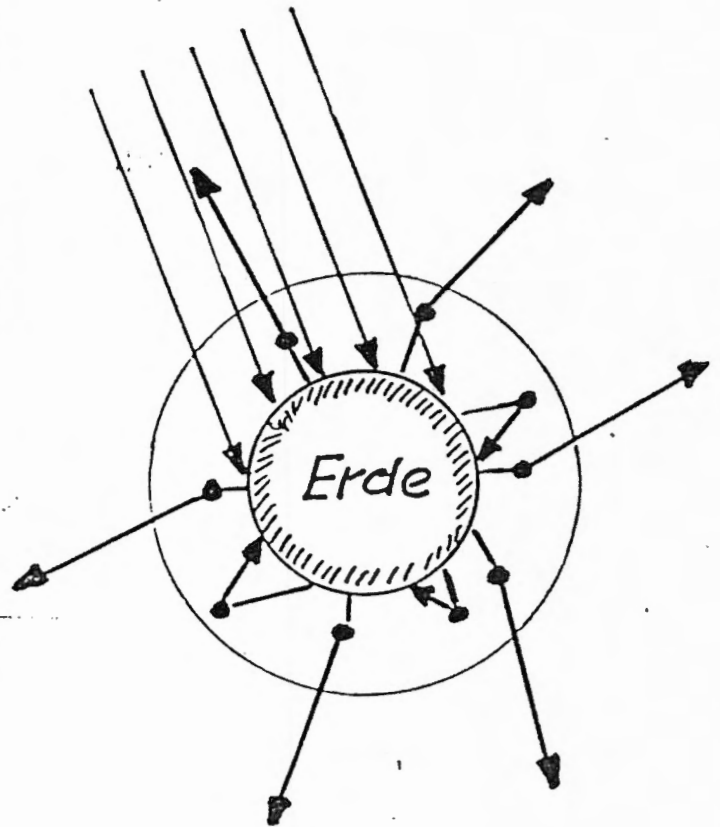
Die lebensförderliche Temperatur auf der Erde verdanken wir den ca 1 Promille Spurengasen (Kohlendioxid u. Wasserdampf) in der Luft



ohne  
Kohlendioxid u. Wasserdampf

Temp.  $\approx -15^{\circ}\text{C}$

(vereiste Erde)



mit

Kohlendioxid u. Wasserdampf

Temp.  $\approx +15^{\circ}\text{C}$

behinderte Wärme-Abstrahlung,  
dadurch  
erhöhte, lebensförderl. Temp.

Die lebensförderliche Temperatur auf der Erde verdanken wir den ca. 1 Promille Spurengasen, hauptsächlich Kohlendioxid und Wasserdampf, in der Luft.

Ohne diesen winzigen Gasanteil würde die vom Sonnenlicht erwärmte Erdoberfläche Wärme ungehindert in den Weltraum abstrahlen. Auf der Erdoberfläche würde sich eine Temperatur von höchstens  $-15^{\circ}\text{C}$  einstellen; dabei wäre die Erde weitgehend vereist.

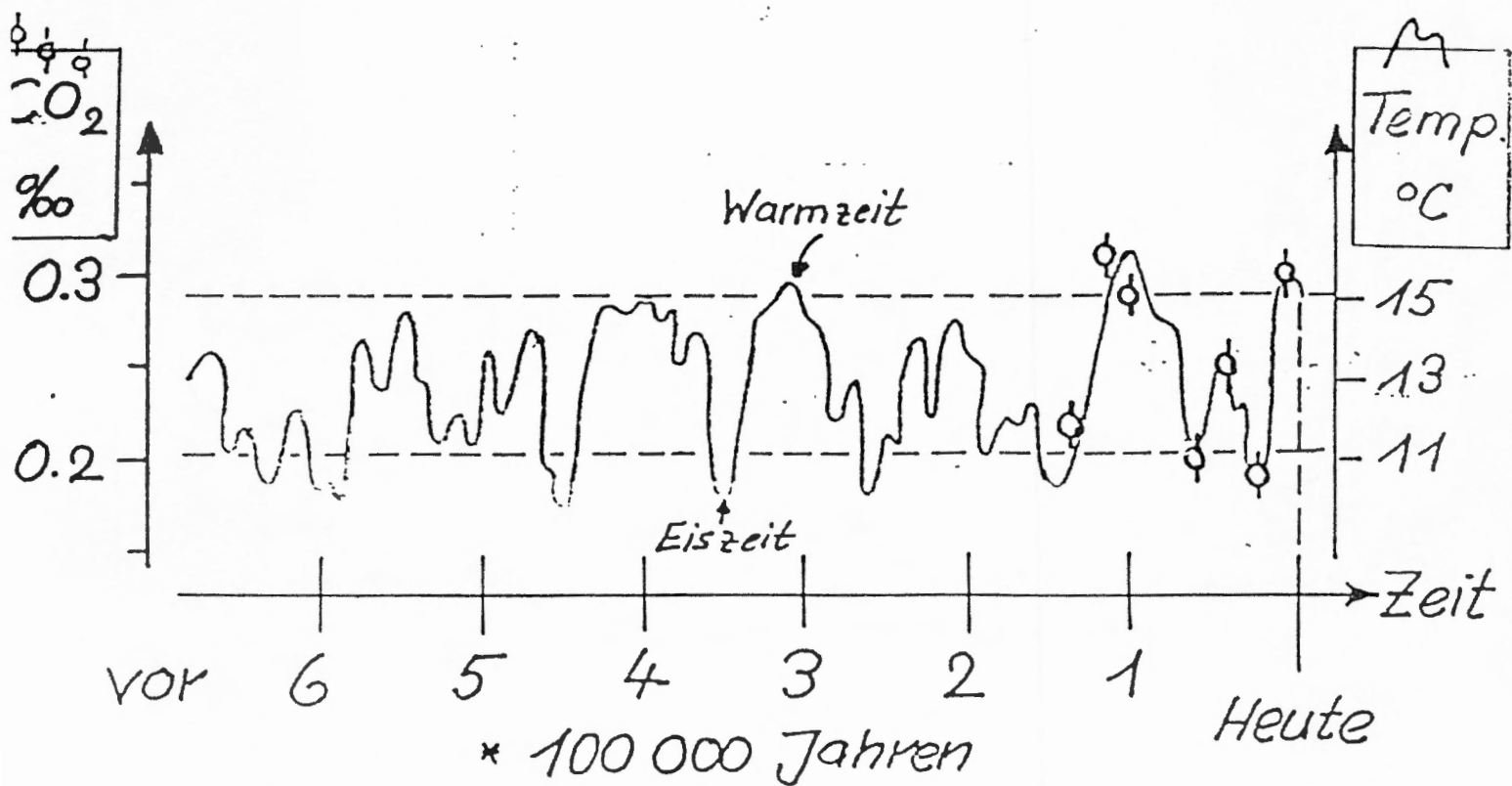
Die Spurengase, vorab Kohlendioxid und Wasserdampf, behindern die Wärmeabstrahlung in den Weltraum, bewirken eine Wärmerückstrahlung auf die Erde und führen somit zur wesentlich höheren Temperatur von derzeit im Mittel  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Die Temperatur auf der Erde hängt also sehr empfindlich vom Gehalt der Luft an diesen Spurengasen wie  $\text{CO}_2$  ab.

Aber der Gehalt der Luft an Kohlendioxid unterliegt natürlichen, periodischen Schwankungen; damit schwanken auch die Temperaturen auf der Erde und Warmzeiten und Eiszeiten wechseln sich periodisch ab.

BILD 2

BILD 2



Natürliche Schwankungen  
CO<sub>2</sub>-Gehalt ↔ Temp./Klima

Innerhalb der letzten 1 Million Jahre wechselten sich auf der Erde etwa 10 mal Warmzeiten und Eiszeiten ab.

Zu Warmzeiten betrug der "CO<sub>2</sub>"-Gehalt etwa 0,3 Promille, zu Eiszeiten etwa 0,2 Promille.

Die mittlere Temperatur auf der Erde lag zu den Warmzeiten, z.B. vor 6000 und - ausgeprägter - vor 120 000 Jahren nur um etwa 1 Grad über der heutigen mittleren Temperatur (unter diesem Klima lebten Nilpferde im Rhein, der Meeresspiegel lag bis zu etwa 10 Meter höher). Während der Eiszeiten lag die Temperatur einige Grad tiefer.

Diese eindeutige Verknüpfung von Schwankungen des CO<sub>2</sub>-Gehalts der Luft mit daraus resultierenden Schwankungen der Temperatur auf der Erde wurde erst innerhalb der letzten Jahre erkannt.

Ursache für diese periodischen Schwankungen des "CO<sub>2</sub>"-Gehalts der Luft und damit der Schwankungen des Klimas sind periodische Schwankungen der Umlaufbahn der Erde um die Sonne:

Die Lichteinstrahlung insgesamt ändert sich dabei nicht, wohl aber verschiebt sich die Höhe der Einstrahlung zwischen Sommer und Winter.

Dies bedingt eine Änderung der Stärke der großen Windströmungen, dadurch eine Änderung der vom Wind angefachten Meeresströmungen.

Zu diesen Meeresströmungen gehört auch das mehr oder minder starke Aufströmen von nährstoffreichem Wasser aus der Meerestiefe an die Meeresoberfläche.

Ein Mehr an Nährstoffen an der Meeresoberfläche führt zu vermehrter Algenbildung

- dies unter vermehrter  $\text{CO}_2$ -Entnahme aus der Luft.

Vermehrte Algenbildung führt

- zum vermehrten Wachstum tierischer Organismen (kleine Schalentierchen),

diese nach ihrem Absterben

- zu vermehrter Ablagerung von kohlenstoffhaltigen Substanzen am Meeresboden (Kalziumkarbonat).

In diesem Zyklus wird das  $\text{CO}_2$  vermehrt aus der Luft entnommen und schließlich am Meeresboden abgelagert; mit sinkendem  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Luft sinkt die Temperatur. Es kommt zu einer Eiszeit. Der umgekehrte Fall führt dann wieder zu einer Warmzeit.



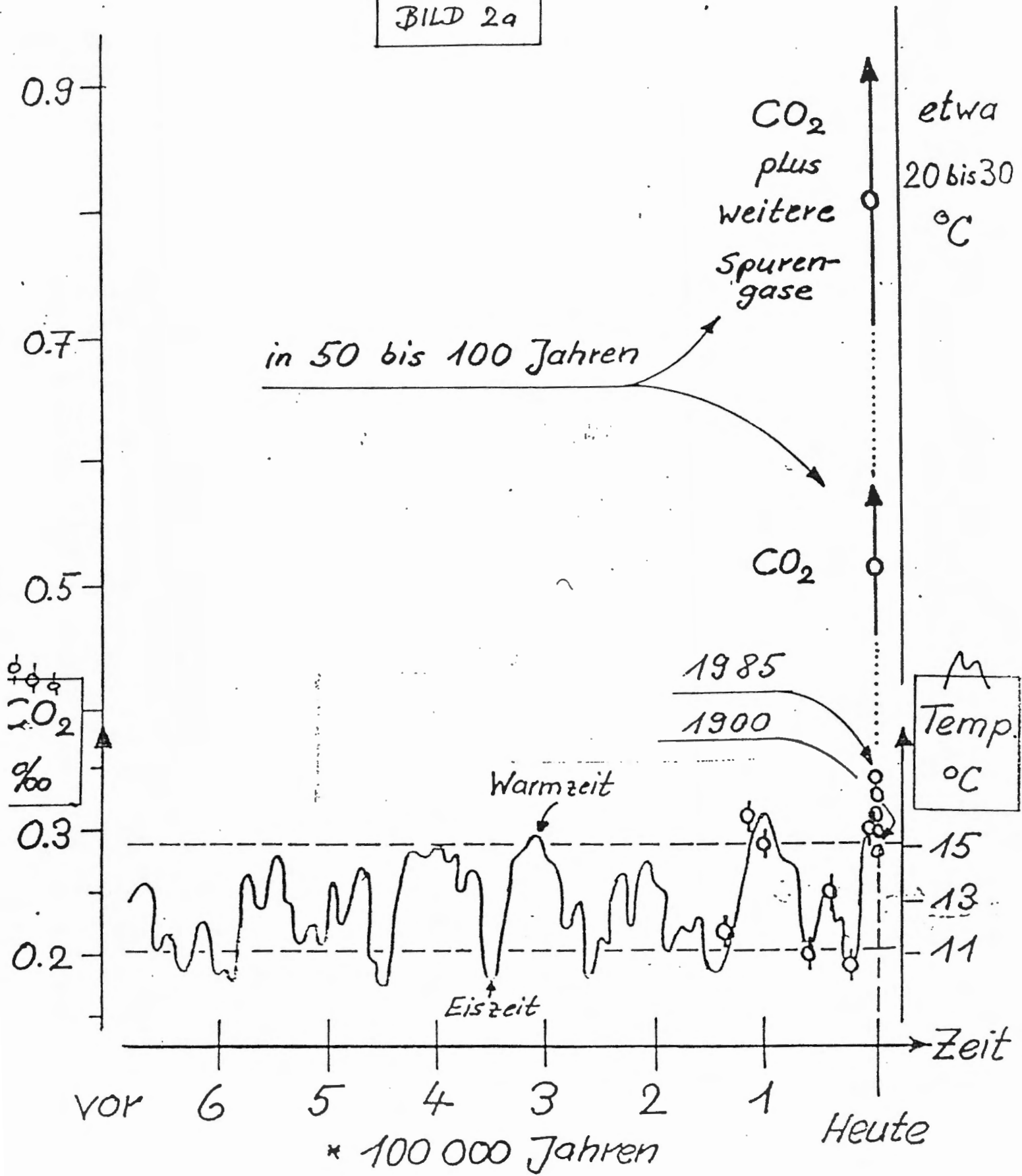
Damit hat uns die Natur selbst gezeigt, daß bei der Erhöhung des  $\text{CO}_2$ -Gehalts der Luft um höchstens einen Faktor 2 (von Eiszeit zu Warmzeit) die mittlere Temperatur auf der Erde schon um mehrere Grad ansteigt.

Nun zu den menschlichen Eingriffen in das natürliche Klimageschehen:



BILD 2a

BILD 2a



Natürliche Schwankungen  
CO<sub>2</sub>-Gehalt ↔ Temp./Klima

Seit etwa 1900 ist der  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Luft von 0,27 auf 0,34 Promille angestiegen:

Wenn wir die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas nicht drastisch einschränken, wird schon in 50 bis 100 Jahren allein der  $\text{CO}_2$ -Gehalt auf mindestens 0,5 - 0,6 Promille angestiegen sein.

Bei weiterer Emission der anderen wärmeisolierenden Spurengase wie derzeit wird die Wirkung aller Spurengase zusammen die von mindestens 0,7 bis 0,9 Promille  $\text{CO}_2$  erreichen.

Dadurch wird die mittlere Temperatur auf der Erde auf mindestens  $20^\circ$ , möglicherweise bis  $30^\circ$  ansteigen. Das heißt, die Temperatur wird weit höher sein als die bisherigen Temperaturen seit mindestens einer Million Jahre.

Nördlichen Gebieten wie z.B. Sibirien wird dies zunächst ein sehr warmes Klima bescheren; dagegen können die heute fruchtbaren subtropischen Regengebiete zu Wüsten austrocknen.

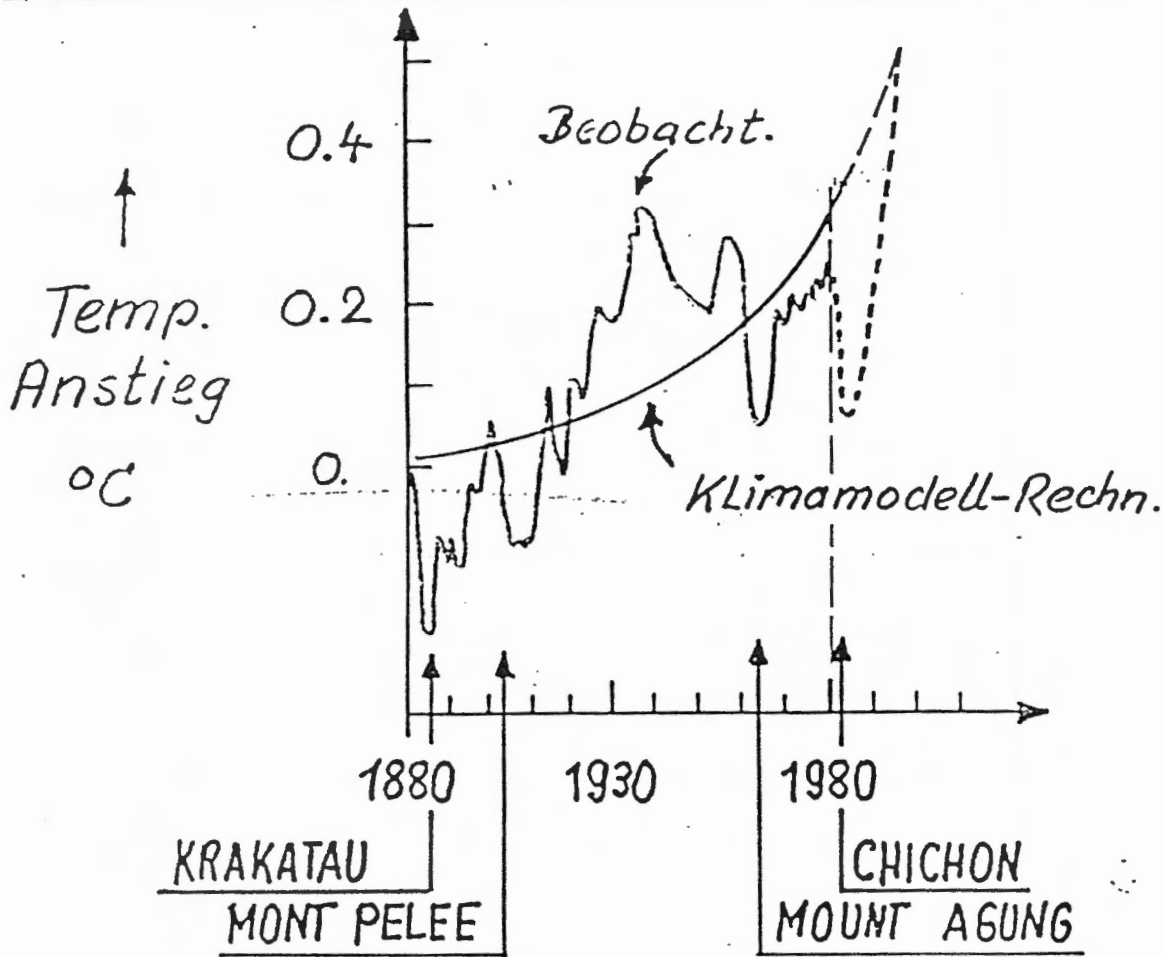
Nun mögen Sie fragen, ob man schon etwas vom erwarteten Temperaturanstieg beobachten kann. Schließlich ist der  $\text{CO}_2$ -Gehalt vor allem in den letzten Jahrzehnten deutlich angewachsen.

Die Antwort lautet: Ja!

BILD 3

BILD 3

# Änderungen der mittleren Temperatur auf (der Nordhalbkugel) der Erde



Vulkan-Ausbrüche

Seit Beginn dieses Jahrhunderts ist die mittlere Temperatur auf der Erde um knapp 1/2 Grad angestiegen, dies mit mehreren kurzen zwischenzeitlichen Kälteeinbrüchen.

Diese wurden zumeist von großen Vulkan-Ausbrüchen verursacht. Dabei wurde Staub in die hohe Atmosphäre geschleudert. Während er dort bis zu einigen Jahren verbleibt, behindert er die Sonneneinstrahlung und führt damit zu einem Kälteeinbruch.

Der jüngste Vulkanausbruch dieser Bedeutung war der Chichon in Mexiko 1982. Dieser kann wohl noch für einige Jahre für eine etwas kühlere Temperatur--als--das Mittel verantwortlich gemacht werden.

Die glatte Kurve (in Bild 3) ist das Ergebnis von Klima-Modell-Rechnungen für den bislang erwarteten Temperaturanstieg. Es deckt sich gut mit der Beobachtung.

Schon in 1 bis 2 Jahrzehnten wird man demnach deutliche Verschiebungen der Klimazonen, wie z.B. Ausbreitung der Trocken-zonen, beobachten können.

Nur wird es dann für eine wirkungsvolle Eindämmung der drohenden Klimakatastrophe schon zu spät sein.

Beginnen wir jetzt damit, so ist diese Minderung mit einer jährlichen Einschränkung um je ca. 2% zu erreichen.

Wenn wir damit erst in 1 bis 2 Jahrzehnten beginnen - nachdem Klimaverschiebungen deutlich sichtbar geworden sein werden - müßte man jährlich Minderungen um ca. 10% erreichen.

(Letzteres ist wohl kaum realisierbar.)

Die moderne Menschheit hat ein Experiment begonnen, die Lebensfähigkeit auf der Erde zu erproben, dies bei einer weit höheren Temperatur als der in der letzten Million Jahre.

Das Resultat dieses makabren Experiments kann sein, daß schon in wenigen Jahrzehnten weite Teile der Erde als Lebensraum für Menschen zerstört sein werden.

Wir plädieren deshalb dringend dafür, dieses Experiment noch zu stoppen, ehe es nicht mehr aufgehalten werden kann.

Deshalb unser Aufruf

- an die Politiker
- an die Wirtschaft
- an Jeden Bürger:

Die CO<sub>2</sub>-Klimakatastrophe ist - abgesehen vom nuklearen Holocaust - vermutlich die schlimmste Katastrophe, die die ganze Menschheit bedroht.

Eindämmen können wir diese Katastrophe nur, wenn wir das Übel an der Wurzel angehen:

Dies bedeutet eine drastische Einschränkung

- der Verbrennung von Kohle, Öl und Gas,
- des Ausstoßes an Kohlenwasserstoffen,
- der Überdüngung von Kulturböden,
- der Rodung tropischer Regenwälder;

dies alles innerhalb weniger Jahrzehnte auf höchstens ein Drittel der heutigen jährlichen Mengen, und dies weltweit.