

Gibt es noch Wege aus der Klimafalle? Dr.-Ing. Hans Heinrich, Dipl.-Phys.

Quellen:

Klimatologie	Christian - D. Schönwiese	Eugen Ulmer Verlag
Leben im Treibhaus	Peter Fabian	Springer Verlag
Bringen wir das Klima aus dem Takt?	Mojib Latif	Fischer TB Verlag
Der Klimawandel	S. Ramsdorf, HJ Schellnhuber	C. H. Beck-Verlag
Wie bedroht sind die Ozeane	S. Ramsdorf, Kath Richardson	Fischer TB Verlag
Climate Change 2007 The Physical Science Basis		Cambridge Uni. Press

Bezeichnungen und Größen:

Gemittelte, globale Oberflächentemperatur der Erde	To in °Celsius
Faktoren, die für menschliches <u>L</u> eben notwendig oder sehr wichtig sind:	L1 bis L17
Zahl der CO ₂ -Moleküle in Millionen Teilchen der Atmosphäre.	ppm
Gewicht in Milliarden (G) Tonnen (t) an Kohlenstoff C	Gt C
Dasselbe pro Jahr	Gt C/a
(In diesem Fall - CO ₂ und Atmosphäre - sind 2,12 mal ppm nominell ungefähr gleich Gt C)	

IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change oder UN Klimarat.

Die von der Sonne ausgehenden, hochenergetischen Solarstrahlen und die von der Erde ausgehenden niederenergetischen Wärmestrahlen, fassen wir hier
- Einstein folgend – als Photonen auf. Wir nennen sie Solar- und Erdphotonen.

Übrigens sind das keine Ausnahmen. Jeder Körper sendet entsprechend seiner Wärme Photonen aus. Zum Beispiel: Wir, der Herd, eine Eisfläche usw.

CO₂ ist nicht das einzige Treibhausgas, es gibt weitere wie CH₄, N₂O, Wasserdampf H₂O. Wasserdampf ist zwar das stärkste Treibhausgas, es trägt zum globalen Treibhauseffekt 60% bei, aber CO₂ ist das wichtigste Klimagas, denn es führt die Regie im Klimasystem.

A. Die Erde, ein Wunder

Kapitel 1. Die Erwärmung der Erde

To

Zunächst: Wie warm würde die Erde werden, wenn die Einstrahlung der Sonne auf die Erde folgende Verhältnisse vorfinden würde:

L1	nackte und die Einstrahlung voll absorbierende Oberfläche?	+ 5,72°
L2	nackt und nur 85% der Einstrahlung absorbierend?	– 5,34°
L3	schließlich wie L2, mit Atmosphäre ohne Treibhausgase, wie CO ₂ :	– 18,0°

Bis hierhin zeigt sich die Erde als abweisend für uns Menschen,
aber eine richtig bemessene CO₂ Schicht ermöglicht unser Leben:

L4	Eine Erde mit ~ 280 ppm CO ₂ gab uns Lebensmöglichkeiten:	+14,5° bis +15°
----	--	-----------------

Wie kommt das zustande?

Betrachten wir ein Stück Erdoberfläche. Entsprechend seiner Temperatur sendet es wie jeder Körper (Erd) Photonen aus. Andererseits treffen darauf (Sonnen)- Photonen. Die Erde absorbiert einen Teil dieser hochenergetischen Photonen. Dadurch wird dieses Stück etwas wärmer, so dass die nun emittierten Erdphotonen etwas energiereicher werden.

Ein Teil der CO₂ Moleküle der Atmosphäre fängt einen Teil dieser Erdphotonen ein, sendet sie wieder aus, teils in Richtung Erde und erwärmt die Erde damit weiter.

Die Erde wird immer wärmer, die Erdphotonen immer energiereicher. Das geht so lange, bis die dem Stück Erde von der Sonne zugeführte Energie gleich der durch die Erdphotonen abgeführten Energie ist. Es ergibt sich also:

Ein erstaunlicher Ausgleich von ca. 33°

Sie werden nun sagen: Die Sonne kreist um die Erde, es gibt also sicher einen etwas näheren Abstand, bei dem unter den Bedingungen von L1, die Oberflächentemperatur To um 10° wärmer wird, so dass kein Treibhausgas nötig wäre. Aber wir brauchen für unser Leben nicht nur die Einstrahlung der Sonne, Lebensfaktor L1, sondern sowohl die Atmosphäre, Lebensfaktor L3, als auch das CO₂, L4 und sogar, dass die Erdoberfläche nicht uniform alle Solarphotonen absorbiert, L2.

Ein wunderbares Zusammenwirken dieser 4 Faktoren

Dass die 280 ppm CO₂ nach 4 Milliarden Jahren die anderen Faktoren austarieren konnte und dass es sogar einige ppm mehr sein dürfen, kann als Wunder bezeichnet werden.

Ich jedenfalls bin der Meinung, dass es wahrscheinlich – trotz Milliarden Sonnensystemen – keine Planeten gibt, die menschliches oder ähnliches Leben erlauben oder auf dem sogar eine entsprechende Evolution stattfindet oder -gefunden hat. Die weiteren Lebensfaktoren, Seiten 4 und 5, werden dies bekräftigen.

Kapitel 2. Fragen und Antworten zur Geschichte des Treibhausgases CO₂

1. Woher kam es?
2. Wie verschwand es fast?
3. Warum anders bei Venus und Mars?
4. Partialdrucke des CO₂ und zwei große Kreisläufe?
5. Warum blieb ein Rest von CO₂ in günstiger Menge in der Atmosphäre?
6. Wie hat sich der CO₂ -Gehalt in der Vergangenheit bewegt?
7. Wodurch wurden die Eis- und Warmzeiten und ihre zyklischen Veränderungen bewirkt?
8. Welche Einflüsse auf To gibt es außer Veränderungen der Treibhausgase?

- Zu 1. Vulkanische Ausgasung und Eruptionen bis zu Explosionen.
- Zu 2. Nach genügender Abkühlung der Atmosphäre und anschließender Kondensation des Wasserdampfs in riesigen Tälern der Erde – nun Betten der Ozeane, konnte es dort nach Lösung im Wasser gespeichert werden.
- Zu 3. Mars hat praktisch kein Wasser, Venus weiß die Wissenschaft noch nicht.
- Zu 4. Sowohl das CO₂ der Luft, als auch das gelöste CO₂ im Ozean haben im Bezug auf die gemeinsame Oberfläche der Ozeane einen gleichen Partialdruck. Das reguliert das Ein und Aus von CO₂ der Atmosphäre.
- Zu 5. Sowohl die Atmosphäre, als auch die Ozeane sind enorme CO₂-Speicher. So dass CO₂ nachgeliefert, bzw. übernommen werden kann. Mehr weiß ich zur Zeit nicht.
- Zu 6. Die schon berühmt gewordenen Eiskernbohrungen in der Antarktis zeigen 4 Eis- und Zwischeneiszeiten. Der CO₂ -Gehalt der Atmosphäre bewegt sich zwischen 200 und 300 ppm CO₂
- Zu 7. Forschungen, speziell des Serbischen Physikers Milankovitsch haben ergeben, dass dies auf Bewegungen der Erde um die Sonne und eigene Bewegungen zurückzuführen ist. Mehr darüber in den Büchern, siehe Seite 1.
- Zu 8. Außer den Bewegungen gemäß 7. gibt es Schwankungen der Solarstrahlung, Veränderungen der Atmosphäre durch Vulkanismus und Sandstürme.

Kapitel 3. Die natürlichen CO₂-Kreisläufe.

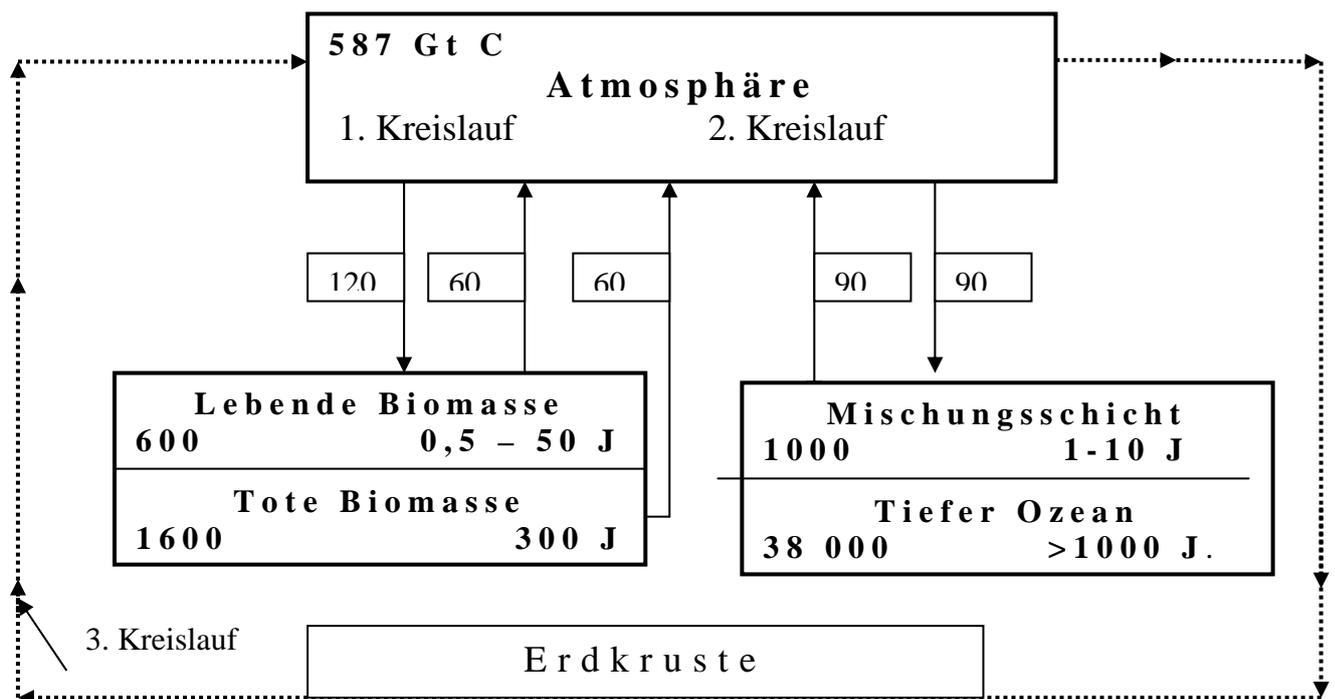


Abb. 1 Die geschlossenen Kreisläufe des CO₂ vor der Industrialisierung. Diese Darstellung stützt sich auf eine Abb. in Schönwiese, Seite 336.

J in den großen Kästchen ist die Verweilzeit des CO₂ in Jahren.

Die blanken Zahlen geben die Menge des gespeicherten C in Gt C, die in den kleinen Kästchen die Transporte von CO₂ pro Jahr: Gt C/a.

Kapitel 4. Die Quellen und Senken der CO₂ -Kreisläufe

Die Quellen und Senken der Landoberflächen

- L5. Die lebende Flora als Senke des CO₂ .
- L6. Die lebende Fauna als Senke des CO₂ .
- L7. Die terrestrische Vegetation als kurzzeitige Quelle des CO₂ .
- L8. Die terrestrische Fauna und Flora als langzeitige Quelle des CO₂ .

Die Quellen und Senken der Ozeane.

- L9. Die Ozeane als Senke und Speicher des CO₂ .
- L10. Die Ozeane als Quelle des CO₂ .

Kapitel 5. Unsere Atmosphäre, der große unverzichtbare Lebensspender

- L11 Die Atmosphäre als Lebensspender, da sie durch Streuung uns das Tageslicht schenkt.
- L12 Die Atmosphäre beherbergt den unverzichtbaren Wasserdampf, den Sauerstoff, das CO₂ und das N₂,

Die CO₂ Puffer

- L13. Die Ozeane und die Atmosphäre sind Puffer des CO₂ und sorgen damit für eine Glättung, bzw. Konstanthaltung des CO₂ -Gehaltes der Atmosphäre.

Kapitel 6. Die Verteilung der Wärme und des Wassers auf unserer Erde

- L14. Die Meeresströme der Ozeane.
- L15. Die Winde.
- L16. Die Rotation und die Topographie der Erde.
- L17. Die Bäche, Flüsse, Ströme, ihr Unterhalt durch die Meere, Verdunstung durch Sonne, Wärme, Wolken und Regen, sorgen für die Verteilung von Wärme und Wasser.

Kapitel 7. “Natürliche Veränderungen des Klimas“

Außer Kapitel 2, Antwort auf Frage 8, kommen noch extraterrestrische Ursachen, wie Einschläge von Meteoriten in Frage.

Fazit

Unsere Erde ist nicht nur ein kostbares, sondern auch ein unersetzbares Gut. Kein Planet unseres Sonnensystems könnte die Heimat der Menschheit werden. Auch ist es außerordentlich fraglich, ob es im gesamten Weltall, trotz unzähliger Sonnen, noch ein Sonnensystem existiert, in dem es einen Planeten gibt, auf dem eine ähnliche Evolution zu denkenden und schaffenden Wesen mit hoher Kultur gegeben hat, gibt oder geben könnte. Ich stelle daher fest:

Unsere Erde stellt ein großes Wunder dar

Daraus ergibt sich:

Ob es einen Gott als den Schöpfer unserer Erde gibt, oder ob unsere Erde aus dem Kosmos heraus entstanden und sich so entwickelt hat, wie sie ist, wir sind verpflichtet **alles** zu tun, um ihre Natur zu erhalten und alle zugefügten Schäden – auch wenn wir sie nicht gewollt haben, wieder rückgängig zu machen, soweit das irgend möglich ist.

Das Werden unserer Erde zu einem einzigartigen Wunder, auf der vielen Menschen bisher ein sinnvolles Leben möglich war, verpflichtet uns, uns dafür einzusetzen, dass auch unsere Nachkommen und möglichst alle Menschen dieser Erde in Zukunft ein sinnvolles Leben führen können.

Dass dies Wirklichkeit wird, dafür tragen wir alle die Verantwortung.

Und das sollte die Maxime unseres Lebens werden.

B. Wir sind dabei, das Wunder Erde zu zerstören

I Warum und womit haben wir in die Natur so zerstörerisch eingegriffen?

James Watt Adam Smith 18. Jahrhundert.

Der Drang des Menschen, sich sein Leben durch technische Mittel zu verbessern, wurde erst in den Mittelpunkt unseres Lebens gerückt, als es gelang, die Energie der Kohle in Arbeit umzusetzen. Damit ist der Name **James Watt**, 1736 – 1819, verbunden. Die Erkenntnis von **Adam Smith**, 1723 – 1790, dass ein freier Handel eine enorme Beschleunigung der Warenherstellung und ihres Umsatzes bringt, bewirkte eine, Explosionen von Erfindungen und Güterherstellungen. Das hat uns keine Zeit gelassen, um in Ruhe das heraufziehende Desaster zu erkunden. Dass diese Entwicklung enorme negative Eingriffe in die Natur bringen würde, wurde nicht erkannt. Erst die Messungen von Keeling –Abb. 3 im Abschnitt E – leitete einen breiten Umschwung ein.

II Mit unseren CO₂ -Quellen (Emissionen) brechen wir die Kreisläufe auf, zerstören ihr Gleichgewicht, stapeln CO₂ in die Atmosphäre und erhöhen To, jährlich stark steigend.

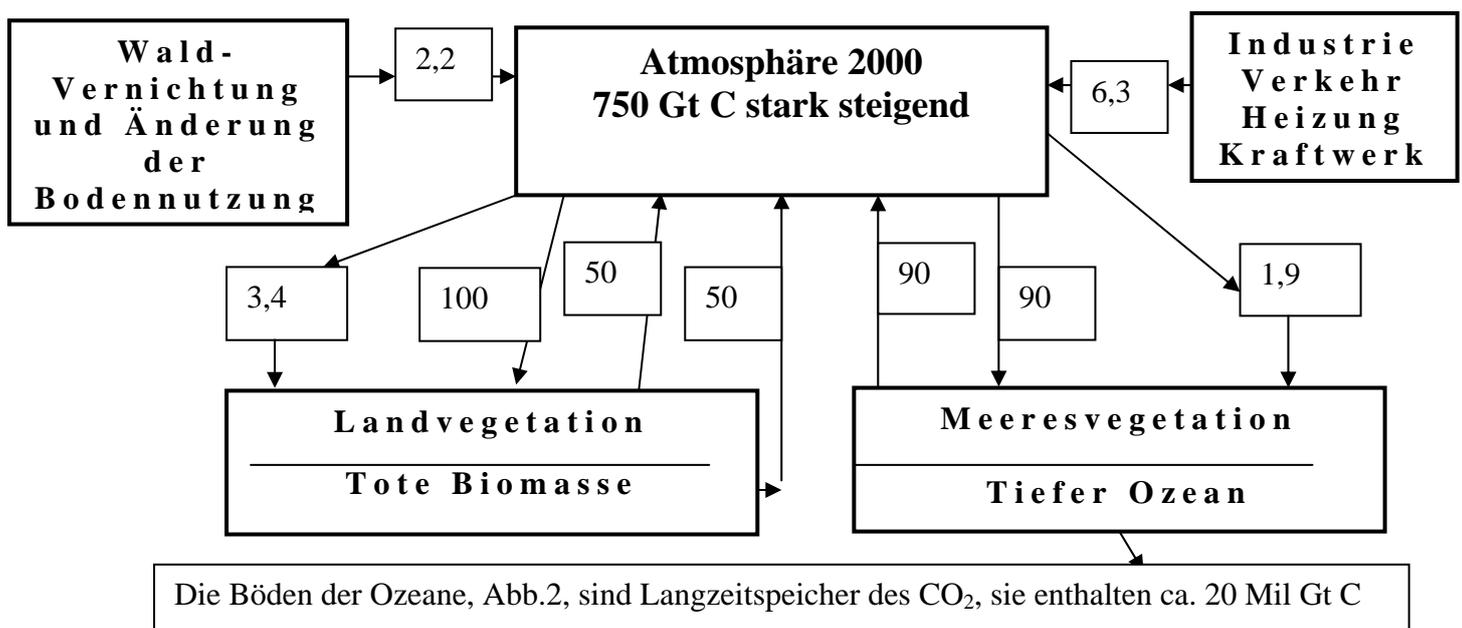
Aus dem bisher vorgestelltem Wissen (Abb.1) könnten wir hoffen, dass das von uns Menschen emittierte CO₂ durch vermehrtes Pflanzenwachstum und die Ozeane aufgenommen wird, so dass das CO₂ der Atmosphäre nur gering wächst. Leider ist dem nicht so. Die Landvegetation und die Ozeane nehmen zwar einen Teil unserer Emissionen auf, aber zu wenig.

Erste Ergebnisse unserer unschuldig, schuldigen Eingriffe werden in dem “gebrochenen Kreislauf“ Abb. 2, deutlich gemacht. (Die Zahlen stammen aus dem Ende der 90iger Jahre.)

Zuvor aber noch ein Blick auf die Steigerung des CO₂-Gehaltes der Atmosphäre in Gt C seit dem Beginn der Industrialisierung.

1750: 587 Ende der 90iger Jahre: ca. 750, pro Jahr steigend mit 3,2 oder mehr.

Inzwischen hat die Aufnahme von CO₂ durch die Ozeane schon abgenommen, die CO₂-Emissionen stark zugenommen. Zwischen 1990 und heute stiegen sie von 0,7 auf 3 %, so dass wir: **Heute Ende 2007 schon mit 800 bis 900 Gt C rechnen müssen.**¹



¹ Gerechnet von mir aus Angaben der WMO, Nürnberger Nachrichten, 24 11 2007.

Abb. 2. CO₂-Kreislauf ca. Ende des 20. Jahrhunderts

Die Herkunft der 6,3 Gt C brauche ich nicht zu erklären, auch nicht die Waldvernichtung, die 2x wirkt: Beim Verbrennen der Bäume wird CO₂ frei, die Aufnahme von CO₂ fehlt in vielen folgenden Jahren.

Die Änderung der Bodennutzung betrifft Straßen- und Gebäudebau, sowie sonstige Infrastruktur Maßnahmen, sowie auch Nutzung Landwirtschaftlicher Flächen für andere Zwecke als für Nahrungsmittelproduktion.

Inzwischen wurde die Vermutung erwiesen, dass Landpflanzen mehr CO₂ zu ihrem Wachstum aufnehmen, wenn der Partialdruck des CO₂ steigt. Das gilt für ca. die Hälfte der Landpflanzen, sind aber auch nur ein Zuwachs von 3,4%, wie aus Abb.2 folgt.

Die Aufnahme von CO₂ durch die Ozeane, Abb2: 1,9 Gt C und sein Weitertransport zu den Böden der Ozeane, werden später behandelt, ebenso die damit verbunden Probleme.

Ergebnis. Kohlenstoff-Bilanz: Zur Auswertung brauchen wir die Werte der inneren Kästchen nicht, da sie sich nominell ausgleichen. Ziehen wir diese ab, so erhalten wir eine Bilanz über die neuen Emissionen und Absorptionen:

$$6,3+2,2-1,9-3,4 = 3,2. \text{ Gt C, der in der Atmosphäre bleibt.}$$

Es wurde noch die Hälfte des direkt emittierten CO₂ (6,3 Gt C) von den Ozeanen und erhöhtem Wachstum der Landvegetation aufgenommen. Aber die CO₂-Emission wächst, die Aufnahme durch die Ozeane wird geringer, die durch die Vegetation nur leicht mehr.

Die ersten Entdecker des Treibhauseffektes – sie kamen alle aus dem nicht sehr klimafreundlichen Europa, waren sicher nicht unglücklich über die Aussicht, dass es wärmer wird. Allerdings hatten sie nicht die Kenntnisse über die meteorologische Vielfalt der Wetterereignisse und der sie treibenden Faktoren. Heute wissen wir – Dank der Meteorologen und Wissenschaftler des IPCC, dass wir fast nur Schlimmes zu erwarten haben, wenn wir so weiter machen, wie bisher.

Einiges davon können wir schon jetzt auf Grund der vielen Ereignisse und eigenen Kenntnissen an gesichertem Wissen der Fachleute akzeptieren. Ich zähle auf:

C. Direkte Folgen der Temperatur-Erhöhung

1. Global besonders dramatisch ist das Abschmelzen der beiden Eisschilde Grönland und Antarktis (Noch nicht). Ihr totales Abschmelzen – was wir hoffentlich noch verhindern können – bedeuten erhebliche Anstiege der **Meeresspiegel**. So im Fall Grönland 7m. Nicht nur viele Inseln, sondern auch große Küstenbereiche würden versinken.
2. Das Schmelzen der Gletscher, speziell für Indien und, sowie weite Teile von China, bedeutet Probleme in der Trinkwasserversorgung der Menschen und ein Absinken der von den Gletschern gespeisten Flüsse.

Weitere Folgen:

3. Hitze-Tote und -Schwergeschädigte. Brände in aller Welt werden stärker und häufiger in Folge der Austrocknungen. Letztere bedeutet auch eine schwere Beeinträchtigung der Landwirtschaft.

4. Durch die Erwärmung der Ozeane leiden Flora und Fauna, speziell auch die Population der Fischwelt. Auch das trifft die Basis unserer Ernährung, die schon durch erhebliche Dürren und Überschwemmungen eingeschränkt wird.
5. Die Erwärmung der Oberflächenschichten der Ozeane und der Luft bewirken, dass die Mengen und Energien des verdunstenden Wassers immer größer werden. Größere Sintfluten, stärkere und häufigere Stürme sind die Folge. Elektrische Aufladungen durch erhöhte Reibung werden immer größer, ihre Entladungen - Gewitter - immer stärker und gefährlicher.
6. Sturmfluten greifen die Küsten der Meere verstärkt an und tragen sie ab. Auch Deutschland ist betroffen. Überschwemmungen – vor allem in Asien - bringen immer mehr Menschen Tod, Obdachlosigkeit, Hunger, Flucht, Verzweiflung.
7. Umgekehrt kann sich die jetzt schon erfolgende Ausdehnung der Wüsten weiter fortsetzen, gleiches gilt auch für die Austrocknung von Teilen Europas und der Welt. Die immer zahlreicheren und extremeren Wetterereignisse führen dazu, dass sie mehr willkürliche Reaktionen im Wettergeschehen bewirken. Es wird sich ein immer unberechenbareres Chaos in der Atmosphäre entwickeln.
8. Einige dieser Naturgewalten können auch hier jeden, zu jeder Zeit, an jedem Ort, treffen. Ungerechterweise sind die Industriestaaten – die Verursacher – weit weniger betroffen, als die Entwicklungsländer.

D. Erste Erkenntnisse über das, was zu tun ist

Die Abb.2 gibt uns schon einige Anhaltspunkte über das, was zu tun ist, wenn der CO₂-Gehalt der Atmosphäre nicht weiter wachsen soll, noch besser wieder verringert wird. Da sind:

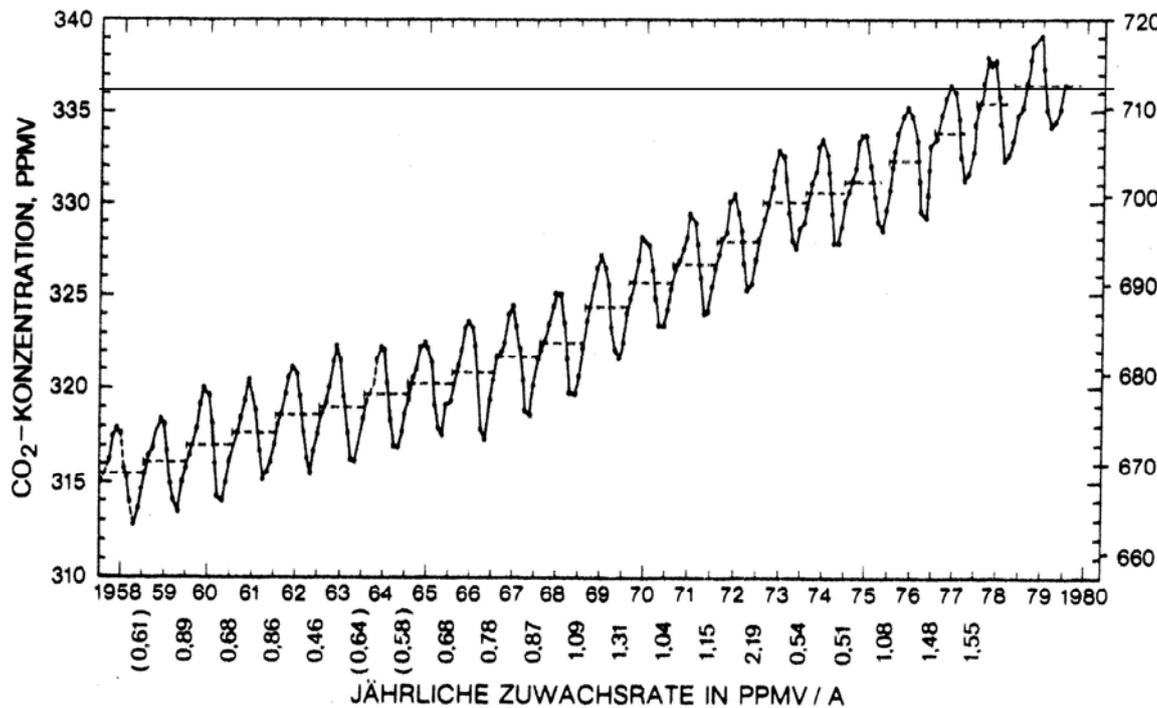
1. Dass die CO₂ Emission zu stoppen und schließlich zu senken ist, ist Allgemeingut.
2. Die Waldvernichtung ist zu stoppen, die gerodeten Wälder müssen wieder hergestellt und neue Wälder gepflanzt werden. Diese Einsicht ist auch schon weit verbreitet.
3. Drastisch Einhalt der Bodenverschwendung geben.
4. Alles zu unterlassen, was Anreize zur CO₂ Verschwendung gibt.

Im Folgenden behandeln wir nun wesentlich problematischere Themen, wobei wir noch einmal einen Blick auf die Geschichte der Klimaänderung werfen.

E. Entdeckung der menschengemachten Klimaveränderung bis IPCC

Nach Beginn der Industrialisierung, 1750, kamen schon bald Vermutungen auf, dass sich das Klima ändern könnte. Eine erste, noch nicht genügende Aufmerksamkeit, fand 1896 eine Untersuchung des Nobelpreisträgers Swante Arrhenius. Er hat die Eigenschaften des CO₂ gemessen und auf die damit verbundene Erderwärmung hingewiesen.

Den Durchbruch zur Einsicht brachte meiner Ansicht nach die CO₂ Messungen auf dem Mauna Loa, Hawaii, USA. Ergebnis die Keeling Kurve, Abb. 3 (hier ein Stück davon). Sie zeigt das jährliche Wachstum des CO₂ -Gehaltes der Atmosphäre.



Inzwischen hat die CO₂-Konzentration 380 ppm überschritten

Abb.3 Diese berühmte Kurve, zeigt auf der linken Seite die CO₂-Konzentration in ppm. (Das V hat man später weggelassen), rechts den entsprechenden CO₂-Gehalt der Atmosphäre in Gt C. Die jährliche Abnahme des CO₂ in der Wachstumszeit der Flora im Sommer und die Zunahme im Winter, beides dominiert von der Nordhalbkugel, ist gut zu erkennen. (Die Südhalbkugel trägt wegen ihrer relativ geringen Landfläche nur wenig zu diesen Messungen bei. Entnommen aus "Gefahr für unser Klima" von Wilfried Bach, Verlag C.F. Müller, 1982. Sie ist in vielen Publikationen zu sehen.

1988 wurde der UN-Klimarat (IPCC). 1992 wurde von 166 Staaten in Rio eine Klimarahmenkonvention beschlossen, in der sich diese Staaten zu einem gemeinsamen Vorgehen gegen die Klimaänderung verpflichteten.

Der IPCC hat sich in internationaler Zusammenarbeit höchst verdient gemacht.

F. Fortsetzung von B. Wir sind dabei, das Wunder Erde zu zerstören

III Positive und negative Rückkopplungen greifen in das Klima ein.

Das Auftauen von Permafrostböden, eine "positive" Rückkopplung.

Ebenso das Auftauen von Schelfeis, positiv, da eine Wasserfläche mehr Strahlung absorbiert, als Eis.

Erwärmung des Oberflächenwassers der Ozeane bei relativ geringem Wasserdampfgehalt der Atmosphäre, positiv, wegen des steigenden Wasserdampfgehaltes.

Abkühlung des Oberflächenwassers der Ozeane bei starkem Wasserdampfgehalt der Atmosphäre, negativ, wegen verstärkter Rückstreuung der Solarphotonen.

Erhöhte Nutzung von CO₂ durch die Vegetation bei Anstieg von To, negativ.

Leider gibt es mehr positive, als negative Rückkopplungsprozesse, insbesondere, was ihre Auswirkungen betrifft.

IV Wir verwandeln den so segensreichen Ozean in unseren größten Feind. Wir verschlechtern die Wege des CO₂ zu seinen Speichern, erwärmen die Ozeane und machen das Klimageschehen zu einem unberechenbaren, vernetzten System. Beispiele:

1. Versauerung der Ozeane.
2. Die Ozeane bedecken rund 70% der Erdoberfläche, mittlere Tiefe 3 km und nehmen rund 20% der einfallenden Wärme auf, und speichern sie.
3. Diese Wärme breitet sich in Richtung Boden der Ozeane aus.
4. Eine Durchwärmung würde Jahrhunderte benötigen. Aber, Reaktionen warten nicht auf volle Durchwärmung.

Die Erwärmung der Ozeane hat - sich zeitlich verstärkende - 3 Konsequenzen:

5. Da Wasser sich, abgesehen von einer Anomalie bei 0° bis 4°C, wie alle Stoffe, bei Erwärmung ausdehnen, dehnen sich die Ozeane aus. **Die Meeresspiegel steigen.**
6. Da sich Wasser sogar überproportional bei Erwärmung ausdehnt, setzt sich der Anstieg der Meeresspiegel selbst ohne Zuführung von Wärme von außen noch über lange Zeiten fort.
7. Durch Versauerung und Erwärmung wird die Flora und Fauna der Ozeane verändert und dezimiert. Dadurch wird in Zukunft wahrscheinlich immer weniger CO₂ in den ozeanischen Böden gespeichert.

“Es entstünde ein **Teufelskreis**“² **Die Aufnahme von CO₂ verringert sich und der CO₂-Gehalt der Atmosphäre nimmt noch schneller zu. Gemäß SZ – gestützt auf PNAS – 23/10/07 ist die Aufnahme von CO₂ bereits von 32 auf 26% gesunken.**

V. Verknüpfung von Klima-Prozessen. Die Zukunft wird nicht mehr überschaubar.

Wenn wir den Anstieg der globalen Erwärmung zu spät stoppen, ist nicht auszuschließen:

8. Dass auch das Antarktis-Eis mit sehr großen Folgen abschmilzt.
9. Dass z.B. Permafrostböden auftauen mit einer Freisetzung von so großen Mengen CO₂ oder CH₄, dass sich die Erwärmung der Meere durch deren Treibhauseffekt fortsetzt.
- 10.10. Es gibt eine noch größere Gefahr, das sind die Methanhydrate, die sich in kilometerdicken Schichten an den Kontinentalabhängen der Ozeane gebildet haben. Würde das Wasser an diesen Steilhängen wärmer als 4°C, dann könnte es dramatisch werden.

Wie kommt die Menschheit aus der Klimafalle heraus?

Welches Ziel muss angesteuert werden?

Das erste Ziel kann nur sein, die CO₂-Emissionen soweit zu senken, dass der CO₂-Gehalt der Atmosphäre nicht mehr wächst. Das allein genügt aber nicht. Denn solange die Atmosphäre einen CO₂-Gehalt hat, der durch seinen Treibhauseffekt den Wärmegehalt der Ozeane weiter steigert, bleibt eine weitere Steigerung der Meeresspiegel bestehen.

Ferner sind auch die Gefahren vom Abschnitt V, die Gefahren 8, 9 und 10 zu beachten.

Das Ziel istdaher:

Die CO₂-Emission nicht nur zu stoppen, sondern sie ferner soweit zu senken, dass durch den CO₂-Gehalt der Atmosphäre, so schnell wie möglich, keine Erwärmung der Ozeane mehr geschieht.

Voraussetzung ist natürlich, dass es bis dahin zu keiner Katastrophe kommt.

Um das zu vermeiden, ist **höchste Eile geboten**. Denn der CO₂-Gehalt der Atmosphäre hat wahrscheinlich die 900 Gt C überschritten, so dass ca. 400 Gt C heruntergeholt und

² Siehe mehr in “Biopumpen wälzen Klima um“. MaxPlanckForschung, 1/2006

gespeichert (sequestriert) werden müssen. Dass jeder unnötige CO₂-Verbrauch vermieden werden muss, ist wohl selbstverständlich.

Abschluss

Mit dieser Aussage, sofern sie richtig ist, wird die Menschheit zu ihrer Verwirklichung wohl einige 100 Jahre benötigen. Denn zu ihrer Realisierung muss wahrscheinlich alles CO₂ entfernt werden, das wir Menschen – vor allem die der alten Industriestaaten – in der Atmosphäre aufgestapelt haben. Auch aus diesem Grund ist jeder unnötige CO₂-Verbrauch zu vermeiden. Denn wer kann das ablehnen, da unsere Nachfahren sonst belastet werden.

Was ist getan worden, was hätte konkret getan werden müssen?

Was hat die Bundesregierung bisher getan?.

Aktivitäten der nationalen Regierungen, auch der Bundesregierung, ließen lange auf sich warten. Der erste wirkliche Ansatz zur Bekämpfung des Klimawandels war das Energie-Einspeise-Gesetz (EEG) der Bundesregierung, das einen großen Anreiz darstellt, sich an der Installation und Investition von Einrichtungen zur Gewinnung regenerativer Energien zu beteiligen. Denn das lohnte sich für den Investor auch finanziell. Weitere Maßnahmen waren in ihren Auswirkungen minimal.

Unsere Kritik an der Bundesregierung!

Von der Bundesregierung wurde der Bürger weder durch direkte Informations-Kampagnen offen und ehrlich über die Gefahren und Probleme des Klimawandels unterrichtet. Noch wurden sie indirekt durch Klimaabgaben auf fossile Energieträger, Einsatz des daraus resultierenden Aufkommens zur Verminderung des Energieverbrauchs, immer wieder auf diese Gefahr hingewiesen.

Erst recht wurden keine einschränkenden Bestimmungen erlassen.

So hatte der Bürger das Gefühl, es ist alles nicht so schlimm, ich kann weiter Energie verschwenden und mit dem Auto meiner Bequemlichkeit und Fahrlust frönen. Letzteres wurde sogar von den Grünen akzeptiert. Die Folge ist, dass in den letzten Jahren der Energieverbrauch wieder gestiegen ist, vornehmlich im Verkehr.

Ein typisches Beispiel dafür, ja nicht dem Bürger – vor allem den Wohlhabenden – weh zu tun, ist die Ablehnung der Bundesregierung, die Geschwindigkeiten auf Autobahnen zu begrenzen.

So kommen wir nicht aus der Klima-Falle heraus!

Die Natur- und Umwelthilfe bittet die Bundesregierung, zu unserer Aussage, beginnend von:
“Wie kommt die Menschheit aus der Klimafalle heraus?“ “Bis zu: So kommen wir nicht aus der Klima-Falle heraus!

Zu bestätigen, zu widerlegen, zu rechtfertigen. Evtl. in Teilen.

Otto Krämling, Vorsitzender und Dr. Hans Heinrich, Ehrenvorsitzender.

Wir gehen von der Richtigkeit unserer Aussagen aus, und beginnen, dieses Statement zu verschicken.

Lieber Leser, falls Sie Bemerkungen zu unseren Ausführungen haben, dann schicken Sie sie mir bitte schriftlich an Dr. H. Heinrich, An der Röth 5, 91054 Buckenhof, Tel. 09131/55476.