

(„Wenn wir nichts tun, müssen ‘Knuts Verwandte’ am Nordpol verhungern!“ Das Eisbärchen „Knut“ war im Berliner Zoo monatelang 4-6/2007 schlagzeilenträchtig!)

## 1. Begriffe:

„**Klima**“ = der mittlere Zustand der Atmosphäre an einem Ort **langfristig**

„**Wetter**“ = momentaner Zustand der Atmosphäre ( 1 Stunde 1 Tag )

Der sog. „**Treibhaus-Effekt**“: Die Sonne scheint auf die Atmosphäre – Treibhausgase absorbieren Wärme und verhindern die Rückstrahlung in den Weltraum. So heizt sich wie in einem Treibhaus die Atmosphäre der Erde allmählich auf. Und das beunruhigt das Volk! Das Eis am Nordpol, auf dem die Eisbären die Robben fangen können, schmilzt mehr und mehr ab!

## 2. Einflüsse auf das Klima

**2.1** Die **Sonne** – der Motor unseres Klimas – hat zyklische Schwankungen ihrer Lichtenergie **1** bis 100.000 Jahren. Es gibt auch noch die **Sonnenflecken** – dann strahlt die Sonne auch verschieden stark. Schwankungen zwischen 8 bis 15 Jahren. Nächstes Maximum 2020. Sonnenschein fördert die Wolkenbildung am Äquator – wenn mehr Wolken, dann auch größerer Treibhauseffekt. Die Sonne heizt die Erde auf.

**2.2** Es gibt auch **singuläre Ereignisse**, die nur alle –zig Millionen Jahre vorkommen – vor **65 Mio. Jahren** schlug auf der Erde ein 10 km Durchmesser-Asteroid ein – der größte Teil der Arten (70-80%) auf der Erde starb. Die Schöpfung fing von vorn an. Vor **15 Mio. Jahren** kam ein 24 km-Durchmesser-Asteroid runter und produzierte das „**Nördlinger Ries**“ in Süddeutschland mit etwa 20 km Durchmesser – ringsum entstand ein richtiger Wall, der sich nach dem Einschlag hochwölbte.

**2.3** Dann gibt es noch **Methan (CH<sub>4</sub>)**: Dieses Gas entsteht in großem Umfang beim Reisanbau , bei der Massentierhaltung und durch Ausdünstung aus dem Urwald. Es kommt auch aus der Erde und aus dem Meer. Das Methan ist in seiner Wirkung auf den Treibhauseffekt 20mal wirksamer als CO<sub>2</sub>.

**2.4** Der **M e n s c h** als Klimafaktor betätigt sich mit den **Brandrodungen** in den Entwicklungsländern sowie **Massen-Viehhaltung** – beides pustet CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre – aber auch Methan.

**2.5** Durch **Verdunstung** infolge der Sonnenwärme entsteht **Wasserdampf (H<sub>2</sub>O-Dampf)**. Gäbe es die Wolken infolge Wasserdampf und CO<sub>2</sub> nicht, **wäre die Temperatur an der Erdoberfläche – 18° !**

## 3. Wärme-/Kälteperioden der Erdgeschichte

### 3.1 Eis- und Warmzeiten – „Klimaflattern“

**Die letzte Eiszeit liegt etwa 15.000 J. zurück**, (woher weiß man das? Man hat 650.000 J. zur Verfügung, indem man das Grönlandeis, das einen Eisanzer von 2-3 km über Grund hat, mit Bohrkernen Schicht für Schicht sich verschafft hat – diese Schichten wurden dann analysiert – und anhand verschiedener Indizien kann man dann sehen, wie kalt es da gewesen sein muss)

Zwischen den langen Eiszeiten gibt es immer wieder „**Klima-Flattern**“ – dann schwankt die Temperatur im Jahresmittel um etwa 1° - und man kann „**Zwischen-Warmzeiten**“ und „**Zwischeneiszeiten**“ feststellen.

**\*Zwischen-Warmzeiten:** „*Es ist alles gar nicht so schlimm – es hat auch schon vor 1500 J. eine starke Erwärmung gegeben*“ – Erik der Rote, Wikinger, fand das heutige Grönland als „grünes Land“ vor, und Neufundland im NO der USA war „Vinland“ (d. h. man konnte Wein anbauen!)

**Damals um 1000** war es anscheinend **1,5 ° wärmer als jetzt**. Vor 7.500 J. war die Sahara grün! Vor 3.500 J. wanderten die Sahara-Bewohner ins Niltal ab, weil es in ihrer Heimat zu trocken wurde.

Es gab **mehrere Zwischenwarmzeiten** – die wärmste war um 5500 bis 3000 v.C. Da war es in Mitteleuropa so warm wie heute in Italien – nämlich 12° Durchschnittstemperatur (das sog. „**Atlantikum**“). Das Kyoto-Protokoll sagt genau diese Durchschnittstemperatur für das Jahr 2100 voraus. So warm ist es also auch schon früher mal auf der Erde gewesen – ohne CO<sub>2</sub> wegen Autoverkehr!

In der **Stauferzeit 1100-1300 n.C.** war es in Deutschland warm wie in Italien! (12°). Um 1350 nC begann die Erde abzukühlen („Zwischeneiszeit“) – diese Periode dauerte bis 1840 nC. Diese Zeitgenossen hatten weder FCKW noch CO<sub>2</sub> – es muss also **noch andere klimawirksamen Faktoren geben – s.o.**

Der Wikinger **Erik der Rote** fand bei seinen Seefahrten **Grönland „grün“** vor (deshalb der Name!) und Neufundland als „Vinland“ (Weinland) und die NO-Küste Labradors als „Markland“ (Waldland) – jetzt ist dort nur Eis und Tundra. Auf Grönland lebten im MA 10.000 Wikinger mit ihren Frauen und Kindern und betrieben Ackerbau! Es gab ein Bistum (Gardar) mit 17 Kirchen, man fand 450 Bauernhöfe. Die Wikingerfahrten erstreckten sich über 200 J., von 985- 1205. Danach – ab 1350 – wurde alles aufgegeben, weil das Eis wieder vorrückte.

Eine **Zwischeneiszeit** war 1350 bis 1840 n. C. Da war es 2° C kälter als jetzt. 1900 n.C. war es 0,8° C kälter als jetzt. Davon ist 0,2° auf menschliche Einflüsse zurückzuführen.

## 4. Möglicher Anstieg des Meeresspiegels bei Erwärmung

### 4.1 Wasser-Volumenausdehnung und Wasservorräte der Erde

Zunächst mal dehnt sich das Volumen des H<sub>2</sub>O bei Erwärmung aus - **Eisvolumen der Erde:** Wieviel kann denn überhaupt abschmelzen? Von unserer Erde sind 78% Wasser. Also incl. der als Eis vorhandenen Mengen. Hier liegen in der **Antarktis** die größten Süßwasservorräte der Erde – 90% (der Eispanzer dort ist 2 – 4,5 km dick!) Das **Grönlandeis**, verglichen mit dieser Menge, hat nur 7% davon! **Merke:** Vor 200 Mio. Jahren wuchsen auch in der Antarktis Wälder!

Interessant wäre es, wenn man wüsste, **wieviel der Meeresspiegel angestiegen ist, als „Atlantikum“ war (5500-3000 J. vor uns)!**

Darüber gibt es natürlich keine Aufzeichnungen. Die gibt es erst seit 250 J. – aber auch noch nicht hinsichtlich aller Werte, die interessant wären. In den Warmzeiten müsste der Meeresspiegel angestiegen sein. Aber davon ist seit 1900 nC bisher nichts zu merken. Es könnte ja sein, dass wegen der Sonnenaktivität all dieses Wasser in Wolkenbildung verdunstet ist!-

Eine neuere **Untersuchung in der Chesapeake-Bay bei Labrador** – hier standen Bohrkerne und Überschwemmungsuntersuchungen zur Verfügung - hat herausgefunden, dass in der Warmzeit das Meer 30 cm angestiegen war. Es ist nicht gesagt, dass das ganze Grönlandeis abtaut, weil es **am Pol immer noch kalt ist** – unter 0°, was bewirkt, dass der mehr als früher aufgestiegene Wasserdampf als größere Schneemenge wieder runterkommt und am Pol liegenbleibt – selbst wenn es dann da nicht nicht mehr ganz so kalt ist!.

Die US-Organisation US-Center for Atmospheric Research rechnet jetzt (2006) mit **minimal 8-30 cm und maximal 11-88 cm**. Der Sintflutfilm von Al Gore rechnet aber nach wie vor mit **6 m Meeresanstieg!** Hier scheint einiges an Volksverdummung im Gang zu sein – „*Hauptsache, sie bekommen Angst und kaufen die Zeitungen!*“

Eine **Probe auf den Meeresspiegelanstieg** kann man machen, indem man die Seewassermarken in Sylt und Heringsdorf verfolgt: Seit 1900 hat sich das Klima **um 1° erwärmt** – **von Anstieg ist aber bisher nichts zu sehen!**

Voraussagen bis zum Jahr 2100 – laut „Kyoto-Protokoll“: 11-77cm. Jede 0,1° Anstieg bedeutet 1 m Küstenland verlieren.

## 4.2 Kritisch für tiefgelegene Länder der Erde

Kritisch wird es sicher für die Länder der Erde, die unter 1 m Landhöhe über dem Meeresspiegel liegen (z. B. Bangladesh). Oder für flache Inseln in der Südsee, die auch heute schon von jedem Tsunami bedroht sind. Aber man kann ja auch sagen, dass zur Abwehr den Menschen in 90 J. doch wohl noch allerhand einfallen wird. Ein Trost: Jedenfalls sind die Zwischeneiszeiten alle nicht schlagartig gekommen – sie ließen den Menschen immer Zeit, sich anzupassen. „*Natura non facit saltus!*“

Wenn das mittlere Hochwasser tendenziell steigt, muss man eben die Deiche erhöhen – und Schleusen bauen! Man wird in ein paar Jahrzehnten sicher bessere Erdbewegungsmaschinen und sinnreichere Schleusen haben als heute – und alles geht viel leichter. Im Prinzip ist es wie in der Lagune von Venedig, die sich jetzt durch höhere Eindeichung und Schleusenanlagen gegen die steigenden Hochwasser entweder schon geschützt hat oder bis in 10 J. schützen wird. Die bei uns erzeugte Panikstimmung vielerorts dient nur den Umsatzsteigerungen von Zeitungsverlagen und der schnelleren Erhöhung des Klimaforschungsetats!

## 5. Vorsorge gegen unerwünschte Klimaerwärmung

### 5.1 Vorgesehene Hauptgegenstrategien in Deutschland

- **CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringern**
- **Energieverbrauch drosseln** - Wärmedämmung/-speicherung verbessern
- nur mit **Energiearten, die nicht CO<sub>2</sub> ausstoßen**, heizen - sind **KKW** dann doch wieder in anderem Licht  
zu betrachten?
- **Steuer auf CO<sub>2</sub> erheben**
- Sich auf **Wind- und Sonnenenergie** verlegen: Man kann aber **nur 30% des jetzigen Energiebedarfs weltweit durch erneuerbare Energien ( in Deutschland günstigstenfalls 25% ) ersetzen!** Denn die auf der Landwi. Nutzfläche mit irgendwelchen Brennwert bestellbare Brennwertmenge ist brutto – von ihr muss abgezogen werden. Die Brennwertmenge, die für die Ernährung der Bevölkerung und die Reinigung der Brennwerte draufgeht, bis z. B. Dieselöl entsteht! **Rapsöl** enthält weniger Brennwert als für seine Erzeugung gebraucht wird! **Zuckerrohr**, in Brasilien erzeugt, benötigt nur 15% ( ? )Brennwerteinsatz, bis daraus Bioalkohol entsteht! Wir haben diesen Rohstoff hier also nicht!

**Realistisch sind netto ein Beitrag an Erneuerbarer Energie von 200 bis 300 TerraWatt-Stunden. aus der Landwirtschaft – die kann man dann mit Wind-, Sonnenenergie von Off-shore-Windparks und Solaranlagen auf Häusern kombinieren – das sind insges. 15% der bisher verbrauchten Energie - wenn nur noch die Hälfte der jetzt verbrauchten Energie in Zukunft gebraucht werden sollte, sind es dann 30%. Und es gibt witterungsbedingt starke Verbrauchsschwankungen. Die Windparks werden übrigens in Deutschland fast zu 100% vom Staat bezahlt. Sie sind die größte Landschaftszerstörung in den vergangenen 20 Jahren.**

### 5.2 Energieverbrauch drosseln

Was besonders den Amerikanern allerdings zu empfehlen ist: **Energische Zurückführung des Energieverbrauchs.** Auch der Papst hat das vor kurzem noch allgemein empfohlen – es gehe nicht, dass reiche Länder 10mal soviel Energie verbrauchten wie die armen! Klimaanlage angeschaltet haben, aber Fenster auf – das ist bestimmt eine „Klima-Todsünde“!

### 5.3 Ausmaß der Einwirkungsmöglichkeit der Menschen insgesamt / der Deutschen

Manche Forscher sagen: Gegenüber den Einflüssen, die von allgemeinen Klimafaktoren herrühren, hat der **Mensch nur einen verschwindenden Einfluss**. Wie lässt sich das **beweisen**?

Aus der Klimaforschung ergibt sich bisher, dass **Wasserdampf** von der Erwärmung **66% der Wirkung** erzeugt. Die Wirkung des Kohlenstoffs über **CO<sub>2</sub> ist zu 29% beteiligt**. Von diesen 29% ist **10% - oder absolut 2,9%! – der Mensch Verursacher** – also weltweit gerechnet. Von diesen absolut 2,9% verursacht die BRD **3 % = 0,087 %!**

Um es **am Beispiel einer Stunde** mit ihren 3600 Sekunden klarzumachen: Der angestrengte Versuch, in Deutschland von 1990 bis 2010 n.C. 186 Mio. to/Jahr den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu senken (das meiste ( 17,5% ) davon haben wir zwar geschafft, aber nur deshalb, weil in den nBL die „Dreckschleuder-Kraftwerke“ geschlossen wurden!) –, bedeutet auf eine Stunde mit 3600 Sekunden berechnet

knapp  
1/5 Sekunde die Zeit angehalten zu haben! Wahrlich eine gewaltige Leistung des deutschen Menschen angesichts der Naturgewalten, die die gesamte Wirkung ausmachen!

Noch ein **Beispiel**, wie **winzig beim Klima unsere deutsche Einwirkungsmöglichkeit** ist:

Die **186 Mio. to/p.a. CO<sub>2</sub>**, die Deutschland seit 1990 bis 2010 gespart haben will, betragen fast genau die Menge, die China heute in 1 J a h r erzeugt!

Und **alle Menschen der Welt erzeugen 24,5 Mrd. to. CO<sub>2</sub> p. a. (Ausatmen!)** , aber **alle Autos der Welt 2,1 Mrd. to!**

Die Klimawissenschaftler sagen, man müsse **bis 2100 60% des CO<sub>2</sub> reduzieren**, wenn man den Anstieg der Mittleren Jahrestemperatur wenigstens **auf 2°** beschränken wolle (MPI Ozeanographie, HH).

## 6. Fazit:

Man kann mit den **bisherigen Klimamodellen die geschichtlichen Klimaschwankungen nicht zufriedenstellend erklären**. Die Kräfte, die von außen auf die Erde einwirken, sind zum Teil noch unerforscht. Die wirklich wesentlichen Faktoren des Klimas – die Sonne, die kosmische Strahlung, das Methan, vor allem der sog. „Kohlenstoff-Kreislauf“ - **sind in den zugrundegelegten Modellen nur in Form von „Szenarien“ verarbeitet worden (also einer Serie von oft ziemlich schlecht an der Realität abgestützter Annahmen)** . Die **Einwirkung des Menschen** ist trotz der Schadstoffe, die er in die Atmosphäre steigen lässt, **minimal**. Auch ist das **CO<sub>2</sub> n i c h t der H a u p t faktor**. Und erst recht ist **Deutschland** mit all seinem „weltweiten Verantwortungsgefühl“ **nur zu 3 % an der CO<sub>2</sub>-Produktion beteiligt**.

Auch wird durch den Puffereffekt **der Atmosphäre** jede Gegenmaßnahme gegen den Klimawandel **erst in etwa 100 Jahren wirksam**. jk

Inzwischen haben sich auch die USA nach einer Konferenz Apr./Mai 07 mit Angela Merkel und EU-Kommissionspräsident Barroso **zu einer gründlichen Änderung ihrer Politik bringen lassen**. Bush sagte: Die Klimapolitik müsse „schnell und global“ sein\*\*. Die USA und ein paar andere Länder hatten das Kyoto-Protokoll nicht unterschrieben. Bush denkt wahrscheinlich an den Hurrikan Katerina – und was sonst noch für Naturkatastrophen auf die USA zukommen könnten. Aber da er gleichzeitig eine nach wie vor **selbständige US-Klimapolitik** beansprucht, ist nicht ausgeschlossen, dass es – bei plötzlich veröffentlichten Erkenntnissen der Wissenschaft – doch wieder einen überraschenden Schwenk der USA gibt.

**Wie s c h n e l l** nämlich die Maßnahmen der Welt wirken – das ist die große 2. Frage. Minuten- und erst gar Stundenzeiger des Problems werden von anderen Kräften des Weltalls bewegt – der von Menschen verursachte Teil des Klimawandels ist davon nur ein Bruchteil! Der Schöpfer des gesamten Makrokosmos –

und auch noch des Mikrokosmos! - millionenfach überlegen! Sicher: Gar nichts zu planen und zu tun wäre auch nicht im Sinn des Schöpfers – aber **allemaal falsch wäre es, in hektischen Aktionismus zu verfallen! Jedenfalls Energieverschwendung sollte man schon mal abstellen** – im Sinne der **Gerechtigkeit unter den Völkern – und alle Schadstoffe überlegt abzufiltern versuchen – aber nicht „auf Biegen und Brechen sofort irgendwie“ – wo sich alles doch erst in 100 Jahren auswirkt!**

**\*\***(Zur Zeit, als Clinton US-Präsident und Al Gore Vizepräsident waren, sollte das Kyoto-Protokoll unterschrieben werden. Die beiden trauten sich nicht, das dem US-Wähler zu empfehlen. Bush in seiner Amtszeit bisher auch nicht!)

Ausarbeitung von Ulrich Bonse 22.6.07

**Quellen:** Aufsatz von Konrad Weißenborn „Klimaschutz – Ersatzreligion?“ in „Der Fels“ 4/07  
Vortrag von Dr. Klaus Boehme „Klimafaktoren“ vor der Ges. f. Rhetorik, Köln, 4.07  
Verschiedene Zeitungsartikel aus „Köln. Rundschau“ und „WELT“