

## Grenzfragen der Menschheit

Status 15. August 2013

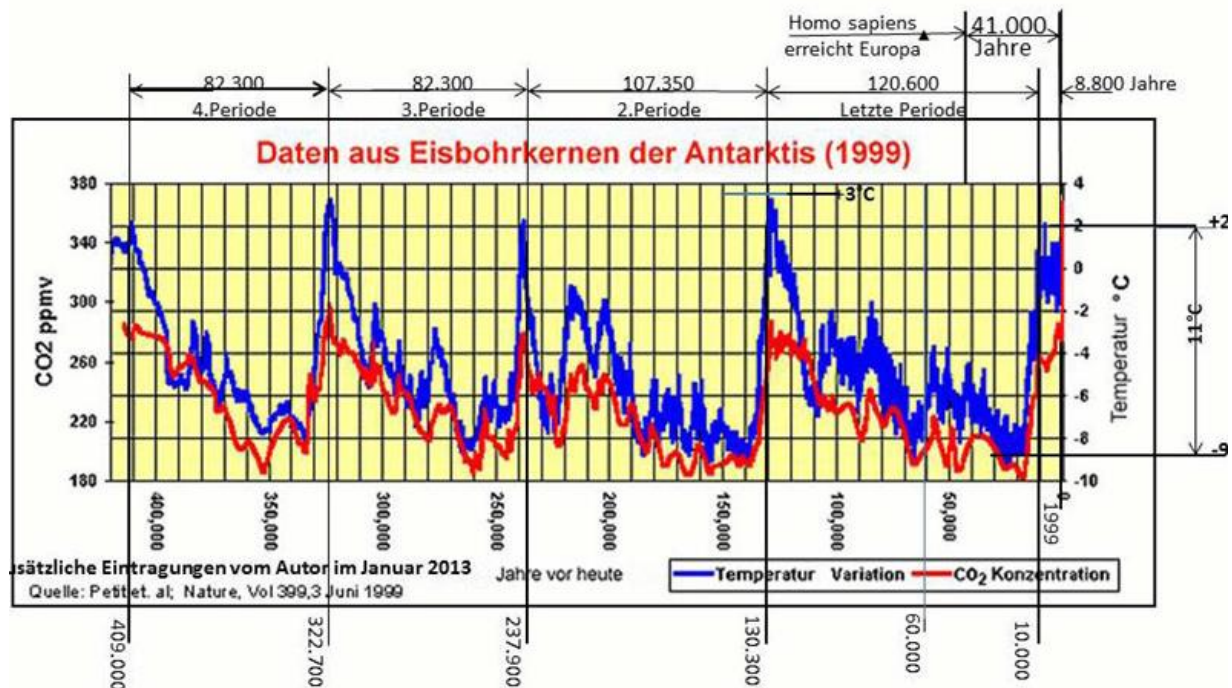
Geändert am 27. Dezember 2013

Angeregt durch einen Artikel in der Mai-Ausgabe von Spektrum der Wissenschaft „Den Menschen verbessern?“, verfasst von Prof. Dr. Ludwig Siep/Uni Münster, habe ich einmal darüber nachgedacht, welche Grenzen sich für die Menschheit abzeichnen. Während der Artikel von Prof. Siep sich mit dem einzelnen Menschen beschäftigt, sind meine Betrachtungen auf die gesamte Menschheit gerichtet und bilden somit eine Ergänzung zu denen von Prof. Siep.

Bei meinen Untersuchungen kam ich immer wieder aus verschiedenen Blickrichtungen zu der Frage, wie es bei dem jeweils behandelten Thema mit der **Menschheit** weitergeht. Es sind jeweils Grenzfragen, die ich zunächst im Einzelnen darstellen und erläutern möchte und zum Abschluss dann noch einmal zusammengefasst.

o **Als ein erstes Thema** will ich Grenzfragen behandeln, die sich aus den Daten der Eisbohrkerne in der Antarktis von 1999 ergeben. Die Auswertungen von Eisbohrkernen an anderen Orten, wie z.B. in Grönland, führten zu ganz ähnlichen Ergebnissen.

Ich habe diese Grafik, die ich noch mit zusätzlichen Eintragungen weiter ergänzt habe, meinem Untersuchungsbericht „Gibt es eine anthropogen verursachte Klimaerwärmung?“ entnommen. Die letzte Fassung wurde im April d.J. fertiggestellt und auf meiner Home-Page ins Internet gestellt (den Titel bei Google eingeben, dann erscheint der Bericht).



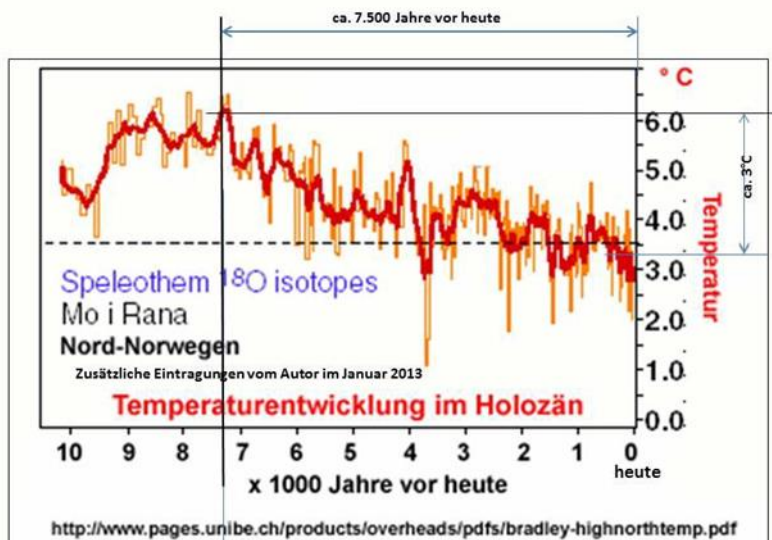
**Abb.1:** Temperaturverlauf der letzten 450.000 Jahre

Quelle: Petit et al; Nature, Volume 399.3 Juni 1 999. Entnommen aus [5]

In diesem Zeitraum gab es 4 Eiszeiten. Während die beiden ersten rund 82.000 Jahre auseinander lagen, erhöhte sich die Periode der beiden letzten zunehmend von 107.000 auf 121.000 Jahre.

Die Eiszeiten wurden jeweils begrenzt von kurzen, heftigen Warmzeiten. Seit dem Höhepunkt der letzten Warmzeit, der im globalen Mittel 11 °C über den Tiefpunkt der letzten Eiszeit lag, sind bereits 9000 Jahre vergangen. Wir befinden uns also temperaturseitig bereits wieder auf dem absteigenden Ast und gehen einer neuen Eiszeit entgegen. Die nachfolgende Grafik Abb.2 macht dies bei größerer Auflösung deutlich.

Hinweisen möchte ich noch auf meine Eintragung in Abb.1 über das erste (bis heute bekannt gewordene) Auftreten von Homo sapiens in Europa vor rund 40.000 Jahren [3], wobei die uns ähnelnde Unterart „Neandertaler“ schon etwas länger hier war.

**Abb. 2:** Temperaturentwicklung im Holozän (Jetztzeit).

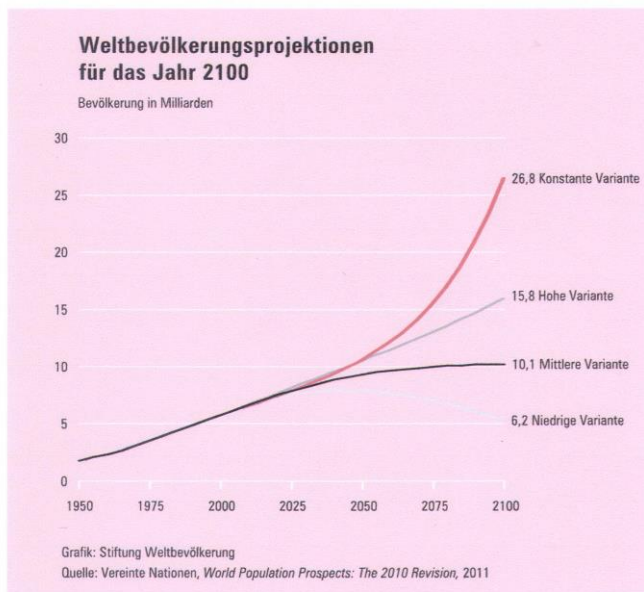
Entnommen aus [5]

Die Höhepunkte der letzten Warmzeit liegen in dem Zeitraum 8.800 bis etwa 7.500 vor heute. Die mittlere globale Temperatur lag damals rund 3°C über dem heutigen Mittelwert.

Die nachfolgende Grafik Abb. 3 (hier nicht gezeigt) weist dieses als „Klima-Optimum des Holozän“ aus. Aber auch die Warmperiode vor etwas mehr als 4.000 Jahre vor heute (siehe Wärmезacken in Abb.2) könnte man noch dazu zählen.

Überhaupt ist aus Abb. 2 gut ersichtlich, dass der Temperaturabstieg nicht linear erfolgt, sondern ständig Ausschläge nach oben und unten aufweist. So folgen stets auf Warmzeiten wie dem „Römischen Klima-Optimum“ Kaltzeiten wie das „Völkerwanderungs-Pessimum“ und auf den warmen Zeitraum „Mittelalterliche Wärmeperiode“ die „Kleine Eiszeit“ als vorläufig letzte Kaltzeit (siehe Abb.3). Was wir heute beobachten und diskutieren, ist nichts anderes als der Eintritt in eine neue Warmzeit-Periode. Allerdings, **weil wir uns übergeordnet temperaturmäßig auf dem absteigenden Ast befinden, ist zu erwarten, dass die warmen Perioden immer flacher und die kalten dafür immer stärker ausfallen. Folgt man der Oszillation, werden wir in etwa 9000 Jahren einen ersten Tiefpunkt der neuen Eiszeit erreichen mit einer globalen Mitteltemperatur, die 4 bis 5°C unter der heutigen liegt.**

o **Das zweite Thema** betrifft die Bevölkerungsentwicklung. Die folgende Grafik ist einer Veröffentlichung der deutschen Stiftung Weltbevölkerung entnommen, die in Deutschland auf dieses globale Problem aufmerksam macht.



#### Entwicklung der Weltbevölkerung bis 2100

Die aktuellen Projektionen der Vereinten Nationen zur Entwicklung der Weltbevölkerung zeigen, dass bereits geringe Unterschiede der durchschnittlichen Kinderzahl pro Frau einen erheblichen Einfluss auf das Bevölkerungswachstum haben können. Für die mittlere Variante gehen die UN davon aus, dass die durchschnittliche Kinderzahl pro Frau von heute 2,5 Kindern pro Frau weltweit bis zum Jahr 2100 unter das so genannte Ersatzniveau auf zwei Kinder pro Frau sinken wird. Die Weltbevölkerung würde demnach bis zum Jahr 2100 auf 10,1 Milliarden Menschen anwachsen. Wenn die durchschnittliche Kinderzahl um ein halbes Kind pro Frau höher läge, würde die Weltbevölkerung bis 2100 auf 15,8 Milliarden Menschen anwachsen (hohe Variante). Bei einem halben Kind weniger würden im Jahr 2100 nur noch 6,2 Milliarden Menschen auf der Erde leben (niedrige Variante). Angenommen, die Kinderzahl pro Frau bliebe bis 2100 konstant auf dem heutigen Niveau, würde die Weltbevölkerung zur Jahrhundertwende auf fast 27 Milliarden Menschen anwachsen

Hinter dem Verlauf der mittleren Variante, die bereits zum Ende des Jahrhunderts waagrecht verläuft, also die Zunahme zum Stillstand gekommen ist, vermute ich politisch beeinflusstes Wunschdenken.

Andererseits gibt es plausibel erscheinende Vorschläge, das Bevölkerungswachstum zu stoppen und dann vielleicht sogar eine Schrumpfung auf eine gesunde Größe einzuleiten. Nicht durch Gewalt, sondern ausschließlich mit friedlichen Mitteln wie Verhütung, Familienplanung, Aufklärung und

Gleichberechtigung zwischen Mann und Frau. Die hierbei noch bestehenden religiösen Hemmnisse müssen überwunden werden.

Chinas Bevölkerungspolitik könnte hierbei als Richtschnur dienen und in jeweils bestimmten Punkten von anderen Ländern der Dritten und Zweiten Welt übernommen werden. Siehe hierzu die nachfolgende Tabelle: Bis 2100 schrumpft die Bevölkerung Chinas von 1,386 Milliarden heute auf 1,086 Milliarden, während Indien – angeblich die größte Demokratie der Welt – von 1,252 Milliarden heute auf 1,547 Milliarden wächst. Eine wesentliche Ursache hierfür liegt an der fehlenden Gleichberechtigung der Frauen, die uns in der jüngsten Vergangenheit besonders in Indien abscheuliche Exzesse vorführte.

### Die 10 bevölkerungsreichsten Länder

2013		2050		2100		
1	China	1.385.567	Indien	1.620.051	Indien	1.546.833
2	Indien	1.252.140	China	1.384.977	China	1.085.631
3	USA	320.051	Nigeria	440.355	Nigeria	913.834
4	Indonesien	249.866	USA	400.853	USA	462.070
5	Brasilien	200.362	Indonesien	321.377	Indonesien	315.296
6	Pakistan	182.143	Pakistan	271.082	Tansania	275.624
7	Nigeria	173.615	Brasilien	231.120	Pakistan	263.320
8	Bangladesch	156.595	Bangladesch	201.948	DR Kongo	262.134
9	Russland	142.834	Äthiopien	187.573	Äthiopien	243.416
10	Japan	127.144	Philippinen	157.118	Uganda	204.596
	15. Deutschland	82.727	25. Deutschland	72.566	42. Deutschland	56.902

Grafik: Stiftung Weltbevölkerung  
Quelle: Vereinte Nationen, World Population Prospects: The 2012 Revision, 2013.

Dass eine wachsende Einwohnerzahl bei einer bereits bestehenden hohen Bevölkerungsdichte zu unerträglichen Spannungen, Ungerechtigkeiten und sogar kriegerischen Auseinandersetzungen führt, kann am Beispiel der Besiedelungsgemeinschaft von Israelis und den Palästinensern deutlich gemacht werden. Ich hatte dieses Beispiel 2010 einmal untersucht (Anzeigentext 4.2.4 ungekürzt); die Daten und sonstigen Angaben beziehen sich auf diesen Zeitpunkt.

**Israel** hat(te) 7,3 Millionen Einwohner im Kernland (21.000 km<sup>2</sup>, 348 Einwohner/km<sup>2</sup>) und zusätzlich etwa 0,24 Mio, in den besetzten Gebieten (ohne Gaza). Deren Flächen setzen sich wie folgt zusammen: Westjordanland: 5.600 km<sup>2</sup>, Gazastreifen: 370 km<sup>2</sup>, annektierte Golan-Höhen: 1.150 km<sup>2</sup>.

**Natürliche Wachstumsrate 1,6%. Bevölkerungsprojektion bis 2050: 11,4 Millionen** (543 Einwohner pro km<sup>2</sup>).

**Westjordanland und Gaza** (hatten) 3,9 Millionen Einwohner (+ Vertriebene, die immer noch in großer Zahl in Flüchtlingslagern im Libanon darauf warten, eines Tages zurückkehren zu können) mit einer **natürlichen Wachstumsrate von 2,8%**. Daraus ergibt sich eine **Bevölkerungsprojektion bis 2050 von 9,4 Millionen** und eine Bevölkerungsdichte von 1.575 Einwohner/km<sup>2</sup> (Deutschland: 229).

Bevölkerungsmäßig handelt es sich bei Israel und die Palästinensergebiete um kleine Länder. Deren Konflikte beherrschen aber den gesamten Nahen Osten und auch darüber hinaus, weil sie der Al-Qaida Argumente liefert für ihre weltweiten Terroraktionen, z.B. 11. September 2001 in New York.

Ursache oder zumindest Mitursache der meisten Konflikte ist die Wasserknappheit in dieser Region. Rund ¼ seines Wasserbedarfs pumpt Israel aus Brunnen in dem besetzten Gebiet und leitet es ins Kernland ab.

Eine weitere Ursache für das Schrumpfen der Bevölkerung in bestimmten Gebieten ergibt sich, wenn dort breite Bevölkerungsschichten einen hohen Lebensstandard erreicht haben, wie das z.B. in Europa der Fall ist. Aber automatisch (?) tritt dann ein neues Problem auf: Der **Demographische Wandel** mit einem zunehmenden Anteil von alten Menschen, die aus dem Erwerbsleben ausgeschieden sind und außerdem zunehmend länger leben und später dann der Pflege bedürfen. In dieser Gruppe nimmt dann auch die Anzahl an Demenz Erkrankten zu.

Dieser Demographische Wandel macht sich auch schon in Schwellenländern bemerkbar, so auch in China. Ich sehe für dieses Problem mit all seinen Facetten (bisher) keine Lösung.

o **Ein drittes Thema** betrifft die Erschöpfung bestimmter lebenswichtiger Ressourcen für die Menschheit, die Endlichkeit unserer Erde und damit letztlich auch die Endlichkeit des Zuwachses, auf den unsere Wirtschafts- und Finanzsysteme aufbauen.

Insbesondere 2 lebenswichtige Ressourcen sind mir bei meinen Recherchen immer wieder aufgefallen:

**Fossiles Grundwasser** und deren Nutzung in ariden Gebieten. Bei Google fand ich u.a. folgende Information:

Mit dem Begriff „Nubischer Sandstein-Aquifer“ (engl. Nubian Sandstone Aquifer) wird ein großes unterirdisches Wasserreservoir mit fossilem Grundwasser in der Nubischen Wüste bezeichnet. Mit einem Volumen von ca. 373.000km<sup>3</sup>[1] (dies entspricht ca. 10% des Volumen des Mittelmeers; die Schätzungen über das Speichervolumen variieren beträchtlich) handelt sich dabei um einen der größten bekannten Grundwasserspeicher der Welt.

Es erstreckt sich über eine Fläche von ca. 150.000 Quadratkilometern auf einem Gebiet, welches sich über die Staaten Ägypten, Libyen, Sudan und Tschad verteilt; sein Alter beträgt 4.500 bis 5.000 Jahre. Die Wasser führende Gesteins-



schicht, poröser Sandstein, liegt in einer Tiefe von 800 bis zu 4.500 Metern.[2] An einigen Orten erreichen die grundwasserführenden Schichten die Oberfläche und bilden die Seen von Ounianga und die kleinen Seen im Wildtierreservat Fada Archei im nordöstlichen Tschadbecken.

Nur ein kleiner Anteil von dieser Süßwasser-Ressource kann für den menschlichen Gebrauch gefördert werden. Weil aufgrund des vorherrschenden hyperariden Klimas in diesem Aquifersystem fast keine Grundwasserneubildung stattfindet, **sank sein Wasserspiegel aufgrund der massiven Nutzung in den letzten Jahren um ca. 60 Meter**; optimistische Prognosen gehen **bei fort-dauernder Nutzung im heutigen Stil davon aus, dass der Aquifer in ca. 200 Jahren erschöpft sein wird.**[3]

Die Oasen der Westlichen Wüste in Ägypten Bahariya, Farafra, Abu Minkar, Dahkla und Kharga liegen alle in Senken, aus denen bis vor ca. 50 Jahren artesische Quellen sprudelten. Der Bevölkerungsdruck und die Intensivierung der Landwirtschaft bewirkten eine Übernutzung der Quellen, sodass sie schließlich versiegten. So begann das ägyptische Ministerium für Bewässerung, ab 1981 in den Oasen fossiles Grundwasser zu fördern.[4]

In den 1970er Jahren wurden im Gebiet der Kufra-Oasen in Libyen mehrere große Bewässerungsprojekte gestartet, die vor allem durch die künstlich bewässerten Felder in kreisrunder Form bekannt wurden (siehe auch Film Home von Yann Arthus-Bertrand). Das libysche Regime rühmt sich dabei, einen von Menschenhand geschaffenen Fluss zur Bewässerung und Trinkwasserversorgung gebaut zu haben; demgemäß heißt das Projekt auch Großer menschengemachter Fluss-Projekt (Great-Man-Made-River-Projekt, GMMRP oder GMMR).

**Eine weitere Ressource**, deren Endlichkeit absehbar ist, ist **Phosphor**. Dieses Element, eingebunden in dem gewinnbaren Produkt **Phosphat**, ist einer von 3 Hauptbestandteilen des Kunstdüngers und dieser ist unentbehrlich für die Landwirtschaft. Ohne Kunstdünger wären die Ernteerträge pflanzlicher Nahrungs- und Futtermittel für die Nutztiere erheblich geringer und der Hunger der weiterhin wachsenden Weltbevölkerung noch viel größer.

Phosphor zählt also (eingeschränkt) zu den nicht-erneuerbaren Ressourcen und wird z.B. von den Experten Wellner/Becker-Platen als der derzeit (2008) am kritischsten handelbare Rohstoff überhaupt eingestuft. Derzeitig wird danach geforscht, einen gewissen Anteil des eingebrachten Phosphors in die Landwirtschaft aus dem Klärschlamm zurück zu gewinnen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass das zunehmende CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre eine ähnlich positive Wirkung auf das Pflanzenwachstum hat, nicht so kräftig wie der Kunstdünger, dafür aber global für alle Pflanzen und damit für die gesamte Umwelt, also auch für die Tiere (zu denen ja auch der Mensch gehört) auf diesem Planeten

**Größere unbesiedelte Gebiete**, in denen auch Landwirtschaft oder Viehzucht betrieben werden kann, gibt es nicht mehr. Dagegen werden Tendenzen zu Rückführungen und Vertreibungen ehemaliger Kolonisatoren (Beispiel Afrika) erkennbar.

Hier zeigt sich einmal deutlich, dass die Erde für uns Menschen endlich ist und der Zeitpunkt heranrückt, an dem unsere Population diese Endlichkeit ausschöpft.

Auf Beispiele in der Geschichte kann nicht mehr zurückgegriffen werden. Gleich wie bei der Bevölkerungsexplosion ab 1900 ist auch das Erreichen der Endlichkeit für uns Menschen erstmalig, einmalig und damit eine Singularität!

Aber noch etwas ist endlich und nicht unbegrenzt, wie heute noch zugrunde gelegt wird: Der Zuwachs in der Wirtschaft, wovon die Ökonomen ausgehen. Helmut Schmidt sagte hierzu in einer Rede vor der Max-Planck-Gesellschaft am 11. Januar 2011 in Berlin:

*Es wird kein Ende des ökonomischen Wachstums geben, denn der zivilisations-technologische Fortschritt ist unvermeidlich. Es wird wohl kaum ein globales Ernährungsproblem geben, denn die Züchtung von Nutzpflanzen und Nutztieren wird weiterhin erfolgreich sein, und die Gentechnologie wird dabei helfen. Es besteht auch kaum Besorgnis, dass der Fortschritt der Wissenschaft und Forschung und der Zivilisations-technologien sich global verlangsamt.*

Als Ingenieur sehe ich das nicht so und habe ihm das auch geschrieben. Der Fortschritt hat sich auf vielen Gebieten durch bereits erfolgte Optimierungen verlangsamt, so z.B. beim Energieverbrauch in der Industrie für die Herstellung von technischen Produkten; ebenso beim Automatisierungsgrad.

Beim Konsum in den Industrieländern zeichnen sich Sättigungseffekte ab und auch der technische Fortschritt beginnt zu kulminieren.

Die Naturgesetze setzen vielfach natürliche Grenzen. Kleiner als atomar können die Halbleiter in den Computern nicht werden und jeder Anwendungsvorschlag zur Erleichterung des Lebens wird nicht mehr angenommen. Beim Elektroauto gibt es eine natürliche Grenze bei der Energiespeicherung. Daran kann auch eine hohe Forschungsförderung vom Staat nichts ändern. Aber egal, die Firmen werden es annehmen und verbraten.

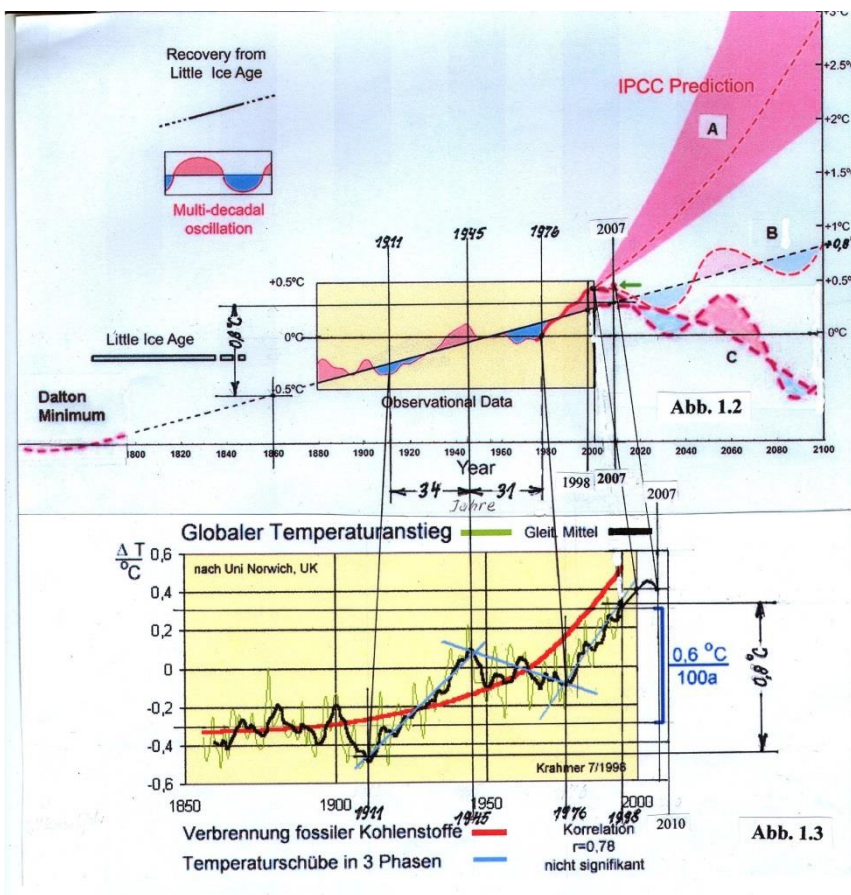
In seiner Rede vor der Max-Planck-Gesellschaft beschwört Helmut Schmidt auch die **Gemeinsame Vernunft** der Völker, die sich in der UNO zusammengefunden haben. Zweifelsohne ist das ein Fortschritt, der noch weiter ausbaufähig ist.

In meinem Schreiben habe ich hierzu aber entgegen gehalten, dass gleichzeitig in Folge der Globalisierung und der Weiterentwicklung der Kommunikationstechniken (Internet, Vernetzung, Emails) sich auch Widerstände und Hemmnisse aufbauen. Ich denke hierbei an Gruppenphänomene wie Hysterien, Ideologien,

beharrliches Festhalten an Vorurteilen usw. Es können sich demokratische Mehrheiten bilden, die unwillig oder unfähig sind, zu besseren Einsichten über ihre Zukunftsfähigkeit zu gelangen.

Als reales Beispiel für ein inzwischen weltweites Hysterie-Phänomen möchte ich die Mär vom anthropogen verursachten Klimawandel nennen. Ein Vorläufer war das Baumsterben in den 1980-er Jahren (vor 25 Jahren gab es zwischen-durch auch noch das Robbensterben), das damals die deutschen Grenzen nicht übersprang, dabei aber in einigen Punkten noch realer war (saurer Regen durch Schwefeldioxyd) als die sogenannte Klimaerwärmung, die heute auch die UNO erreicht hat und von dieser beschworen wird.

Es waren nur wenige Wissenschaftler die eine Hypothese aufgestellt hatten, dass zusätzliches CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre zu einer größeren Erwärmung führt. Diese soll dann noch eine weitere Verstärkung erfahren, indem ein weiteres Klimagas, der Wasserdampf, sich durch stärkere Verdunstung (aufgrund der Ersterwärmung durch die CO<sub>2</sub>-Zunahme) in der Atmosphäre anreichert. Ausgeblendet wird dabei, dass der Wasserdampf in der Atmosphäre zusätzlich zu seiner Erwärmungseigenschaft auch noch Wolken bildet die dazu führen, dass weniger Sonnenstrahlung die Erdoberfläche erreicht und es kühler wird. Dieser Effekt überkompensiert den Erwärmungseffekt und so kommt es dazu, dass es seit 10 Jahren wieder kühler wird, obwohl die CO<sub>2</sub>-Konzentration kontinuierlich angestiegen ist. In dem Zeitraum 1945 bis 75 war das schon einmal der Fall (siehe nachfolgende Abb.).





**Abb. 1.2:** Ursprungskurve von Dr. Syun-Ichi Akasofu/International Arctic Research Center der University of Alaska Fairbanks. Im März 2009 von Dr. J. Herold mit der Variante C und Verlängerung nach links bis zum Dalton Minimum erweitert. Von mir wurde die Grafik mit der von Abb. 1.3 kombiniert und handschriftlich ergänzt. Der Temperaturverlauf von 2000 bis 2007 wurde hinzugefügt.

Es ist die Sonne, die den Verlauf unseres Klimas bestimmt. In einem ganz kleinen Umfang ist auch zusätzliches CO<sub>2</sub> mit daran beteiligt. Eine große Anzahl von Wissenschaftlern haben das seit den 1990-iger Jahren aufgedeckt oder mit weiteren Detailuntersuchungen sich daran beteiligt. Auch ich habe in einer eigenen Untersuchung, die ich im April d.J. auf meiner Homepage ins Internet gestellt habe (Gibt es eine anthropogen verursachte Klimaerwärmung?), nachgewiesen, **dass, zumindest bis 1984 bei den Verläufen der Lufttemperaturen und korrespondierenden Meeresspiegel-Höhen, diese durch natürliche Vorgänge erklärbar sind und ein menschlicher Einfluss (anthropogener Fingerprint) nicht erkennbar ist.**

Seit Anfang der 1990-iger Jahre wurde vom Deutschen Wetterdienst mit den hiesigen Wetterstationen ein zusätzlicher Anstieg der Lufttemperaturen gemessen (heute ca. 0,4°C über den globalen Mittelwert), jedoch kein korrespondierender Meeresspiegel-Anstieg in der Deutschen Bucht. **0,2°C könnten dabei auf das Konto von zusätzlich emittiertem CO<sub>2</sub> gehen und weitere 0,2°C mit dem Wärmeinsel-Effekt erklärt werden. Der stetige Temperaturanstieg von 0,6 °C/100 Jahre wird jedoch allein durch die Sonne verursacht** (näher erläutert in meinem Bericht „Gibt es eine anthropogen verursachte Klimaerwärmung?“).

Als ein Beispiel dafür, dass die Regierung einer großen demokratischen Nation mit weit vorangeschrittener Kommunikationsfähigkeit und Vernetzung durch **Verfolgungswahn einen paranoiden Zustand** erreichen kann, führen uns derzeit die USA mit ihrer von dem ehemaligen NSA-Mitarbeiter Edward Snowden aufgedeckten Total-Überwachung des internationalen Datenverkehrs durch den USA-Geheimdienst NSA vor.

### Zusammenfassung

Folgende Grenzfragen für die Menschheit wurden, z.T. aus verschiedenen Blickwinkeln, beschrieben. Sicher gibt es weitere, die erstmalig auftreten und bei denen auf keine Beispiele in der Geschichte zurückgegriffen werden kann. Es sind Singularitäten für die Menschheit.

- Die **Auswertung der Eisbohrkerne** aus der Antarktis und aus Grönland zeigen,

- Dass zumindest während der letzten 500 Tausend Jahre das Klima von Eiszeiten beherrscht wurde, unterbrochen von nur kurzen Warmzeiten.
  - Dass der Höhepunkt der derzeitigen Warmzeit mit einer etwa 3°C höheren Globaltemperatur als heute rund 9000 Jahre hinter uns liegt und wir uns temperaturmäßig bereits auf dem absteigenden Ast befinden und einer neuen Eiszeit entgegen gehen.
  - In etwa 9000 Jahren werden wir einen ersten Tiefpunkt der neuen Eiszeit erreicht haben mit einer globalen Mitteltemperatur, die 4 bis 5°C unter der heutigen liegen wird.
- Die **Weltbevölkerung** wuchs im vergangenen Jahrhundert so stark, dass sich der Begriff „**Bevölkerungsexplosion**“ daraus bildete.
    - 1927 waren wir 2 Milliarden Menschen und vermehrten uns bis heute (2012) auf 7,2 Milliarden. Keine andere Säugetierart soll eine ähnlich hohe Kopfzahl erreichen, auch Mäuse, Ratten oder Kaninchen nicht. Dabei beanspruchen wir für unseren Lebensstil einen viel größeren Lebensraum pro Individuum als diese.
    - Neueste Veröffentlichungen der Deutschen Stiftung Weltbevölkerung sagen, dass wir 2050 bereits 9,2 und Ende des Jahrhunderts 10,9 Milliarden Menschen sein werden (jeweils mittlere Variante).
    - Es gibt erst vereinzelt Bemühungen, dagegen zu steuern, so z.B. China mit seiner Ein-Kind Politik. Diese führte bereits dazu, dass in den Voraussagen seine Bevölkerung von 1,386 Milliarden heute auf 1,086 Milliarden bis 2100 schrumpfen wird. China wird dann als bevölkerungsreichste Nation von Indien abgelöst.
    - Eine weitere Ursache für das Schrumpfen der Bevölkerung ergibt sich, wenn breite Bevölkerungsschichten einen hohen Lebensstandard erreicht haben, wie das z.B. in Europa der Fall ist. Automatisch (?) tritt dann ein neues Problem auf: Der **Demographische Wandel** mit einem zunehmenden Anteil von alten Menschen, die aus dem Erwerbsleben ausgeschieden sind und außerdem zunehmend länger leben, später dann der Pflege bedürfen. In dieser Gruppe nimmt dann auch die Anzahl der Demenzkranken zu.
  - **Endlichkeit lebenswichtiger Ressourcen, Endlichkeit unserer Erde** und damit letztlich auch **Endlichkeit des Zuwachses**, auf den unsere Wirtschafts- und Finanzsysteme aufbauen.
    - Die Erschöpfung von Süßwasser-Reserven (fossiles Grundwasser) zum Trinken und Bewässern der Nahrungspflanzen sowie Phosphor als eine der Komponenten für Kunstdünger zeichnen sich ab.
    - Größere unbesiedelte Gebiete, in denen auch Landwirtschaft oder Viehzucht betrieben werden kann, gibt es nicht mehr.
    - Der Zuwachs durch neue Ideen, verkaufbaren Produkten und Verbesserungen bestehender, ist letztlich ebenfalls endlich; eine Ver-

langsamung zeichnet sich bereits ab. Die Wirtschaft baut aber bisher noch darauf und finanziert entsprechende Entwicklungen über Kredite, um diese dann durch erwartete höhere Umsätze wieder zu tilgen.

- Gruppenphänomene wie **Hysterien, Ideologien**, beharrliches Festhalten an **Vorurteilen** usw. können durch die globale Vernetzung zunehmen und nicht nur eine höhere Bildungsrate durch ein Mehr an schnell zur Verfügung stehendem Wissen (z.B. durch Wikipedia), wie bisher argumentiert wird. Es können sich so auch demokratische Mehrheiten bilden, die unwillig oder unfähig sind, zu besseren Einsichten über ihre Zukunftsfähigkeit zu gelangen.
  - Als Beispiel für eine Hysterie mit globalem Ausmaß habe ich die Mär vom anthropogen verursachten Klimawandel erläutert. Ein weiteres Beispiel für eine Phobie gegen radioaktive Strahlung stellt Deutschland dar, in dem mehrheitlich ein kompletter Ausstieg aus der friedlichen Kernenergienutzung bis 2022 beschlossen wurde.
  - Ein Beispiel dafür, dass die Regierung einer großen demokratischen Nation durch Verfolgungswahn einen geradezu paranoiden Zustand erreichen kann, führen uns derzeitig die USA mit ihrer Total-Überwachung des internationalen Datenverkehrs durch den USA-Geheimdienst NSA vor.

Für mich stellen sich nun Fragen, für die ich noch keine Antwort gefunden habe:

- o Wie können die Milliarden von Menschen in 9000 Jahren ernährt werden, wenn die globalen Temperaturen den ersten Tiefpunkt der neuen Eiszeit erreicht haben mit einer globalen Mitteltemperatur, die 4 bis 5°C unter der heutigen liegen wird?

Eine reale Möglichkeit, dieses Problem zu mindern und auch heute schon dem Hunger in den armen Ländern entgegenzuwirken, wäre, den Fleischverzehr der Menschen auf ein vernünftiges, Maß zu reduzieren. Derzeitig essen wir, insbesondere in den reichen Ländern der ersten und zweiten Welt, unnötig zu viel Fleisch. Für den Anbau der Futterpflanzen wird dadurch unnötig viel wertvolle Agrarfläche benötigt, die man besser für eine direkte Ernährung der Menschen nutzen sollte. Indien, das Volk mit der zweithöchsten Bevölkerung, lebt uns das vor und zeigt, dass so etwas möglich ist.

Aber weniger Fleischkonsum ermöglicht auch eine Umstellung der Tierhaltung von der qualvollen Massentierhaltung zu einer artgerechten Haltung. Diese Umstellung sollte unterstützt werden durch schärfere Gesetze gegen Tierquälerei durch die bisherige Massentierhaltung und beim Transport zu den Schlachthöfen, und durch empfindlichere Geldstrafen bei Nichteinhaltung. Das Ziel sollte sein, unseren Fleischbedarf nur noch über eine artgerechte Tierhaltung zu decken. Die höheren Kosten dadurch sind erwünscht und wirken in die richtige Richtung.

## **Die heute praktizierte quälerische Massentierhaltung ist eine Schande für unsere Gesellschaft!**

o Welche Energiequellen können die Menschen in 9000 Jahren nutzen; zur Erzeugung von Gütern, zur Bedienung der Infrastruktur und um sich vor den Unbilden der Natur zu schützen? Die fossilen Ressourcen werden zu diesem Zeitpunkt aufgebraucht sein, auch die Kohle. Die Erneuerbaren werden ebenfalls weniger Energie zur Verfügung stellen, zumindest in den heutigen gemäßigten und nördlichen Zonen. Verlässlich scheint nur geothermische Niedertemperatur-Wärme zum Heizen zu sein.

Werden die heutigen gemäßigten und nördlichen Zonen überhaupt noch wie im heutigen Sinne bewohnbar sein? Können dort überhaupt noch irgendwelche Getreidesorten angebaut werden?

Es bleibt dann nur noch die Kernenergie. Spaltbares Material in der Erdkruste und in geringerer Dichte auch im Meerwasser, gibt es noch genug. Eine Wiederaufbereitung zur Mehrfachnutzung wäre notwendig; diese Technik ist bekannt und wird außerhalb Deutschlands schon länger angewendet.

Dagegen ist eine Nutzung der Kernfusion zu diesem Zeitpunkt fraglich. Seit 45 Jahren wird mit großem Aufwand daran geforscht und bis heute ist ein Durchbruch nicht in Sicht. Vielleicht ist eine geregelte und dabei auch noch kontinuierliche Fusion mit ausreichender Überschussenergie zur Nutzung bei irdischen Maßstäben überhaupt nicht möglich.

Die beiden obigen Fragenkomplexe lassen zumindest den Schluss zu, dass die Menschheit sich zu diesem Zeitpunkt wahrscheinlich stark reduziert haben wird, um sich gegenüber heute auf verkleinerten bewohnbaren Gebieten zu konzentrieren. Welche Völker und Ethnien das sein werden und ob das friedlich abgelaufen ist, darüber lässt sich nur spekulieren.

Etwas anderes, das zu diesem Zeitpunkt einen hohen Einfluss auf die Menschheit genommen haben wird, ist dagegen sehr viel sicherer voraus zu sagen: Der Demographische Wandel mit all seinen Folgeerscheinungen wie:

- Es gibt mehr ältere Menschen, die nicht mehr arbeiten können, als junge im arbeitsfähigen Alter.
- Ein großer Anteil von den Alten muss gepflegt werden, und davon wieder
- Gibt es einen nicht unerheblichen Anteil, der dement geworden ist und einen besonders hohen Pflegeaufwand erfordert.

Und all dies unter den erschwerten Bedingungen einer kalten und unwirtlichen Umwelt und bei eingetretener Erschöpfung lebenswichtiger Ressourcen. Theoretisch gäbe es eine Möglichkeit, den gordischen Knoten zu durchschneiden, indem man bei den alten Menschen ab einem gewissen Grad des

Pflegeaufwandes diesen per Gesetz abbricht und die Menschen ab dann dem Tod aussetzt. Allerdings wäre das nur in Diktaturen möglich und nicht in demokratischen Gesellschaften, in der alle Menschen bis zum Ende ihres Lebens die gleichen Rechte haben. Die Älteren würden dagegen stimmen und auch die Jüngeren würden sich früh damit beschäftigen, dass auch sie einmal an diese Lebensgrenze kommen. Es wäre eine Gesellschaft mit mehr Angst und in der weniger gelacht wird. Ich glaube nicht, dass es dazu kommt.

Aber etwas ließe sich an der heutigen Situation noch verbessern und wirkt dann auch noch in die richtige Richtung: Eine staatlich sanktionierte und kontrollierte Sterbehilfe, wenn ein Mensch dieses wünscht. Dieses Selbstbestimmungsrecht sollte man jedem Menschen, der das Erwachsenenalter erreicht hat, zugestehen.

**Es darf konstatiert werden, dass in 9000 Jahren die Menschheit sich gegenüber heute erheblich degeneriert haben wird. Unser Höhepunkt in der Entwicklung liegt irgendwo dazwischen. Für Mutationen, die sich weltweit verbreitet haben und außerdem den belastenden Einflüssen positiv entgegenwirken, dürfte die Zeitspanne zu kurz sein.**

- o Es verbleibt dann noch über das Problem nachzudenken, dass auch dem Fortschritt Grenzen gesetzt sind, weil auch dieser letztlich endlich ist. Die Menschheit muss also irgendwann mit einer Wirtschaft zurechtkommen, die nicht mehr mit einem (wesentlichen) Zuwachs rechnen kann, der eine Kreditaufnahme rechtfertigt.

Eine Wirtschaft ohne **quantitativen** Zuwachs, wie könnte die Aussehen? In diesem Zusammenhang gibt es das Stichwort: **Qualitativer** Zuwachs. Ist das nur eine leere Worthülse oder kann diese mit plausiblen/realen Erwartungen ausgefüllt werden? Eine Voraussetzung hierfür wird "Schuldenfreiheit" sein. Wie könnte diese bei einer Wirtschaft ohne Zuwachs und damit auch ohne Überschuss erreicht werden? Wie könnte unter all diesen Bedingungen überhaupt das Bankenwesen aussehen?

Abschließen möchte ich meine Betrachtungen über eine mögliche Weiterentwicklung der Menschheit mit einem aktuellen Beispiel zu dem Gruppenphänomen, „dass sich demokratische Mehrheiten bilden können, die unwillig oder unfähig sind, zu besseren Einsichten über ihre Zukunftsfähigkeit zu gelangen, weil sie beharrlich an Vorurteilen festhalten“:

Siegmar Gabriel (SPD) hatte als Umweltminister unter der damaligen Schröder-Regierung in Niedersachsen das Gesetzesvorhaben eingeleitet, dass hoch-radioaktive Abfälle in Deutschland **eine Million Jahre sicher endgelagert werden müssen**. Am 30. September 2010 wurde dieses Gesetz wirksam.



Abgesehen davon, dass in Deutschland die Strahlungsphobie als Gruppenphänomen auftaucht und in vielen Punkten nicht gerechtfertigt ist, reflektiere man das einmal mit den Erkenntnissen aus der Grafik (oben) über die Eisbohrkerne der Antarktis, in der gerade einmal 4 Eiszeiten der Vergangenheit in einem Zeitraum von rund einer halben Million Jahren abgebildet wurden. Vor einer Million Jahren lag die Menschheitsentwicklung näher an Luci als an dem Homo-sapiens. Die Ergebnisse sind seit mehr als 10 Jahren bekannt und gehören heute zur Allgemeinbildung. Nicht jedoch bei so manchem Politiker, die an die Schalthebel der Macht gelangen und diese dann falsch bedienen.

**Gerd Zelck**

Dipl. Ing. (FH)

gerd.zelck@online.de