

# Eine kritische Betrachtung zum Thema „Klimaerwärmung“

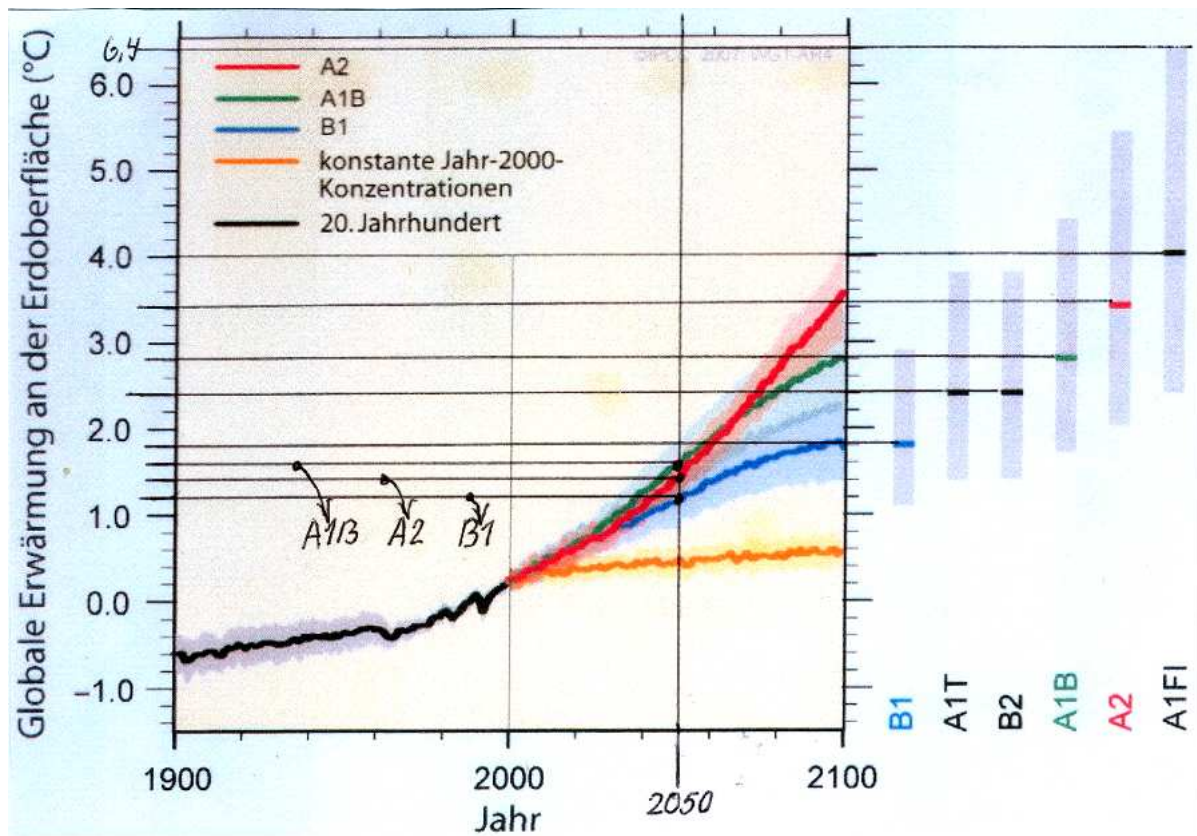
Gerd Zelck, Seevetal (März 2008)

Wenn heute von Klimaerwärmung gesprochen wird, ist damit automatisch der Mensch als Verursacher mit eingeschlossen. Die neutrale Bezeichnung „Klimaerwärmung“ gibt es im deutschen Sprachgebrauch – zumindest in der Öffentlichkeit – scheinbar nicht mehr. Er muß erst umständlich erläutert werden, daß es in unserem Lebensbereich in den letzten 150 Jahren wärmer geworden ist, aus welchen Gründen auch immer.

Eine kleine Gruppe von Verkündern schlimmer Zukunftsprognosen hat es durch ständige Medienpräsenz erreicht, daß die Deutschen beim Wort „Klimaerwärmung“ automatisch ein schlechtes Gewissen bekommen und Ängste ausgelöst werden. Schlimmer noch aber ist, daß unsere Volksvertreter ebenfalls von dieser Indoktrinierung erfaßt wurden und dadurch fragwürdige Weichenstellungen planen. Es ist höchste Zeit, dieser unheilvollen Entwicklung entgegenzuwirken.

Ich bin Ingenieur im Ruhestand und setze mich seit über 10 Jahren kritisch mit dem Phänomen des sogenannten „Klimawandels“ auseinander. Die Politisierung dieses Themas hat einen vorläufigen Höhepunkt erreicht und ich sehe eine riesige Kostenwelle auf uns zurollen. Mit diesem Papier möchte ich zur Aufklärung und Versachlichung einen Beitrag leisten und weiteren kosten-trächtigen Entscheidungen unserer Volksvertreter entgegenwirken. Hierzu werde ich zunächst einmal 2 wesentliche Aussagen der etablierten Klimawissenschaft aufgreifen und etwas detaillierter betrachten.

Neu ist der Vierte Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC), von dem im Februar 2007 zunächst eine Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger veröffentlicht wurde. Hieraus habe ich das nachfolgend abgebildete Diagramm (Bild 1) entnommen und zum besseren Verständnis mit handschriftlichen Ergänzungen versehen.



**Bild 1**

Zur Erläuterung des Diagramms: Auf der senkrechten Achse ist die globale Erwärmung an der Erdoberfläche in °C aufgetragen und auf der waagerechten Achse der Zeitverlauf vom Jahr 1900 bis 2100. Bis 2000 wurden die gemessenen und danach dann die mit aufwendigen Computerprogrammen errechneten Werte aufgetragen.

Die durchgezogenen Linien geben die errechneten Mittelwerte von insgesamt 4 Hauptszenarien an: A1B (grün), A2 (rot), B1 (blau) und Constant Concentration (orange). Die Schattierungen kennzeichnen die jeweilige Bandbreite von plus/minus einer Standardabweichung. Die grauen Balken auf der rechten Seite zeigen für 6 weitere Musterszenarien die jeweils beste Schätzung (durchgezogene Linie innerhalb des Balkens) und die daraus abgeschätzte wahrscheinliche Gesamtbandbreite nach oben und unten.

Zunächst einmal möchte ich Ihre Aufmerksamkeit auf einzelne Szenarien in diesem Diagramm richten. Die zweitgrößte Erwärmung von 3,4°C im Jahre 2100 verursacht das Szenario A2 (rote Linie). Ein Merkmal hierbei ist eine stetig zunehmende Bevölkerung. Dazu soll das Pro-Kopf Wirtschaftswachstum aber langsamer wachsen als in anderen Modellen. Jedenfalls wird dieses in dem Szenario A1FI (rechter äußerer Balken) übertroffen, das zu einer Erwärmung von 4°C bis Ende des Jahrhunderts führen soll. Die Energieerzeugung wurde hierbei als fossilintensiv angenommen und das Bevölkerungswachstum soll bereits Mitte des Jahrhunderts kulminieren und danach wieder abnehmen. Insgesamt ist A1FI also ein äußerst extremes und unwahrscheinliches Szenario. Im Gegensatz dazu liegt dem Szenario A1B eine ausgewogene Nutzung aller Energiequellen zugrunde, wobei allerdings die Kernenergie nicht explizit genannt wird. Dieses Modell soll bis 2100 nur zu einer Erwärmung von 2,8 °C führen.

Zu noch moderateren Erwärmungen von 2,5 °C führen die Szenarien A1T (vorwiegend nichtfossile Energiequellen) und B2 (Entwicklungen mit wirtschaftlicher, sozialer und umweltgerechter Nachhaltigkeit. Langsame, jedoch stetig ansteigende Weltbevölkerung).

Recht weltfremd erscheint das Szenario B1 (blaue Kurve), das zu einer Erwärmung von nur 1,8 °C führen soll. Hierfür wurde ein Modell mit einer raschen Entwicklung wirtschaftlicher Strukturen in Richtung zu einer Dienstleistungs- und Informationswirtschaft zugrunde gelegt. Da es sich hierbei um **globale** Aussagen handelt, erlaubte ich mir bereits beim Erscheinen des dritten Klimaberichtes vor 4 Jahren die Frage, wer dann die Versorgung der Weltbevölkerung, die ja auch noch weiter zunimmt, mit Hardware-Produkten und sonstigen Energiebedürfnissen übernehmen soll? Müßten wir hierfür eventuell um eine externe Hilfe bei Venus oder Mars nachsuchen?

Die größte Erwärmung bis Ende des Jahrhunderts von 6,4 °C kann nun aus diesem Diagramm abgelesen werden, wenn von dem Extremszenario A1FI (rechts außen) die volle obere Toleranz berücksichtigt wird. **Und ausschließlich diesen oberen Extremwert (warum nicht auch den unteren Wert von nur 2,5 °C?) verkünden so renommierte Klimawissenschaftler wie Hartmut Graßl, Stefan Rahmsdorf und Mojib Latif bei jeder sich bietenden Gelegenheit in der Öffentlichkeit. Die Medien greifen, wie üblich, diese schlechte Nachricht auf und verstärken sie zur ultimativen Katastrophenmeldung wie: „Wir haben nur noch 13 Jahre Zeit, um gegenzusteuern und die Erwärmung auf 2 °C zu begrenzen.“** Unsere Bundeskanzlerin hat diese Cassandra-Rufe übernommen und zum Bestandteil ihrer Politik gemacht. Tritt diese Vorgabe dann später ein – aus welchen Gründen auch immer – wird man sagen: „Das haben unsere Anstrengungen bei der CO<sub>2</sub> - Reduzierung bewirkt!“ Im umgekehrten Fall wird man eben verkünden: „Unsere Bemühungen haben nicht ausgereicht. Egal, was auch immer eintreten wird, die Propheten haben heute schon die Weichen dafür gestellt, daß ihre Aussagen später immer als richtig hingestellt werden können.“

Was ist nun dran an der Behauptung, die Erwärmung sei vom Menschen verursacht und wir können sie beeinflussen? Zur Erinnerung: Die Klimawissenschaftler argumentieren, die gemessene Zunahme des CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre seit Mitte des 19. Jahrhunderts um 80 ppm (parts per million) gehe ausschließlich auf die Verbrennung fossiler Energien seit Beginn der Industrialisierung zurück und – weil CO<sub>2</sub> ein Treibhausgas ist – wurde dadurch der natürliche Treibhauseffekt verstärkt und führte zu der beobachteten globalen Erwärmung. Mögliche weitere Ursachen sind gering. Die Schuld von uns Menschen beträgt über 60%!

Kritiker dieser These bestreiten eine gewisse Treibhauswirkung beim CO<sub>2</sub> und anderen Gasen wie Methan und Wasser in seinen 3 Zustandsformen nicht, aber sie weisen auch auf einen weiteren Verursacher hin, **die Sonne**, wenn diese sich in einer Phase hoher Aktivität (große Anzahl von Sonnenflecken) befindet. „Berücksichtigen wir auch!“, sagen die Klimawissenschaftler, aber sie meinen damit nur die geringfügige Erhöhung der ankommenden Strahlung (Änderung der Solarkonstante um 0,1 bis 0,2%). Dabei wurde aber schon vor gut 10 Jahren durch das ISCCP (International Satellite Cloud Climatology Project) mit Hilfe von Satelliten-Meßdaten nachgewiesen,

daß es einen Zusammenhang zwischen Sonnenflecken, Wolkenbedeckung und Globaltemperatur gibt, und zwar in folgender Weise:

**„Hohe Sonnenflecken-Aktivität → abnehmende globale Wolkenbedeckung → höhere bodennahe Temperaturen“  
(und umgekehrt!)**

Es gibt auch eine recht plausible Begründung für diese gemessene und damit nachgewiesene 3-fach Korrelation, die jedoch noch nicht als bewiesen anerkannt ist. Dafür wurde durch Albedo-Messungen ermittelt, daß rund 22% der eintreffenden Solarstrahlung von den Wolken reflektiert werden und die Erde nicht erwärmen (siehe Bild 2). Ändert sich nun die globale Wolkenbedeckung, die 2004 z.B. immerhin 66% betrug, dann ändert sich auch die zur Erdoberfläche gelangende (und diese erwärmende) Solarstrahlung. Mittelfristig ist der Einfluß sogar überproportional, wenn infolge zunehmender Erwärmung (ein natürlicher Vorgang) die Eisflächen kleiner werden, wie z. B. derzeit im Nordpolarmeer. Dadurch verringert sich der Reflektionsanteil von der Erdoberfläche von heute rund 9% und es wird hier noch wärmer.

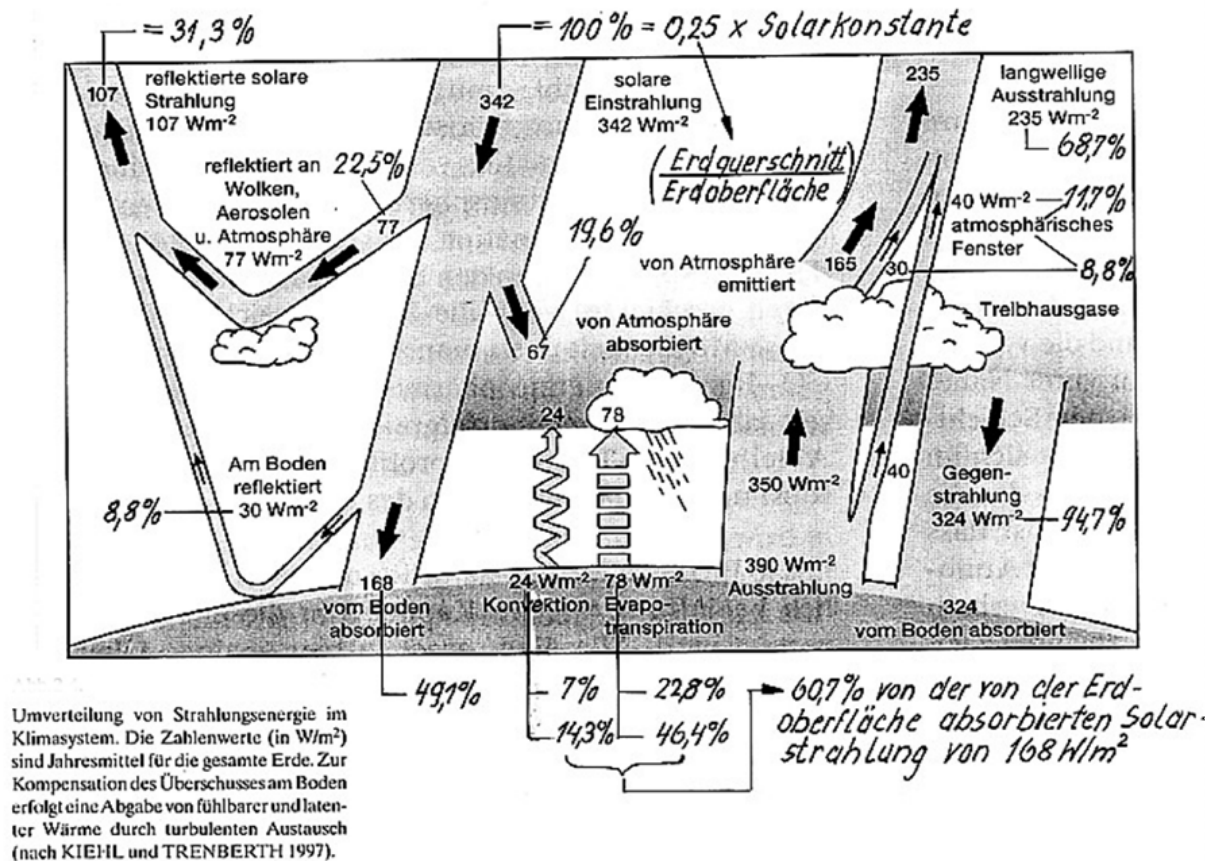
Die Klimawissenschaftler wurden immer wieder auf diese Meßdaten und Zusammenhänge aufmerksam gemacht, aber sie weigern sich beharrlich, diese anzuerkennen und zu berücksichtigen. An vorderster Front verbreitet das „Potsdam Institut für Klimafolgenforschung“ (PIK) diese Katastrophenszenarien. Das Institut wurde 1992 mit staatlichen Mitteln aus der Taufe gehoben, als der erste UN-Klimagipfel in Rio stattfand. Chef von diesem Institut ist Prof. Hans Joachim Schellnhuber, der auch Klima-Chefberater der Bundesregierung ist. Ein Mitarbeiter des Instituts ist der schon erwähnte Stefan Rahmsdorf.

Das Institut verkündet nur mögliche negative Auswirkungen einer globalen Erwärmung. Ich habe noch nie von positiven Auswirkungen, wie z.B. einer Zunahme der Agrarflächen auf der Nordhalbkugel zur Ernährung der weiter wachsenden Menschheit, gehört. Was soll schlecht daran sein, wenn in Südgrönland wieder Ackerbau und Viehzucht möglich wird wie zur Zeit von „Erik den Roten“ während des Klimaoptimums im Mittelalter? Auch, daß die in den kalten Zonen wohnenden Menschen weniger Heizenergie aufwenden müssen, ist bei knapper werdenden Energieressourcen und steigenden Heizkosten doch wohl positiv zu werten. Ebenso das Zurückziehen des Polareises für die Schifffahrt. Was wäre, wenn wir uns in einer Phase des Klimaabschwungs befänden und einer neuen kleinen Eiszeit zusteuern würden (kommt auch wieder)? Wäre das wünschenswerter?

## Bild 2: Globale Energiebilanz

Globale Energiebilanz, wie sie von den Klimawissenschaftlern, die einen dominierend anthropogenen TE vertreten, dargestellt wird.

(Entnommen aus einem Artikel von S.Bakan und E.Raschke über "Der natürliche TE" [7]. Die Abb. ist auch im IPCC-Bericht "Climate Change 2001" enthalten [6]. Die Zahlenwerte wurden vom Autor dieses Berichtes mit handschriftlichen %-Angaben und Bemerkungen ergänzt)



Das Bild zeigt vereinfacht die globale Energiebilanz der Erde (Erdwärme wird vernachlässigt), wie sie von der etablierten Klimawissenschaft vertreten wird. Ich habe dieses aus einem Fachartikel übernommene Diagramm handschriftlich mit einigen erläuternden Hinweisen ergänzt.

Nach dieser Darstellung erreichen – global und im Mittel – nur 49,1% der ankommenden Sonnenstrahlung die Erdoberfläche und erwärmen diese. 31,3% werden an Wolken und Eisflächen auf der Erde reflektiert (Albedo) und strahlen zurück in den kalten Weltraum. Weitere 19,6% werden von der Atmosphäre absorbiert und erwärmen diese. Allerdings wird ein gewisser Anteil dieser absorbierten Solarstrahlung dann von Treibhausgasen in Form von Infrarot-Strahlung (IR-Strahlung) wieder abgestrahlt. Etwa die Hälfte dieser durch Strahlung emittierten Energie ist dann auf die Erdoberfläche gerichtet (Im Diagramm nicht dargestellt).

Die Erdoberfläche erreichen also nur 49,1% entsprechend  $168 W/m^2$  der eintreffenden Solarstrahlung. Diese Energie muß die Erde nun auch wieder loswerden und das geschieht in Form von langwelliger IR-Strahlung,

die in den kalten Weltraum entweicht. Werden nun diese  $168 \text{ W/m}^2$ , die bis zur Erdoberfläche durchdringen, mit 100% angesetzt, dann verlassen nach diesem Diagramm 60,7% entsprechend  $102 \text{ W/m}^2$  diese wieder zunächst in Form von warmer aufsteigender Luft (Konvektion) und Verdampfungswärme (Evaporation and Transpiration). Erst in größeren Höhen der Troposphäre werden diese Energieanteile dann von den THG in Form von IR-Strahlung in den kalten Weltraum abgestrahlt. Der restliche Energieanteil von 39,3% entsprechend  $66 \text{ W/m}^2$  verläßt die Erdoberfläche als IR-Strahlung auf direktem Wege in den Weltraum.

Auf die weiteren Energieströme im rechten Teil des Diagramms, in dem mit sehr hohen (fiktiven) Rückstrahlungsraten aus der Atmosphäre die Gefährlichkeit der THG begründet werden soll, will ich hier nicht weiter eingehen. Eine Diskussion darüber würde zu umfangreich werden. Kritiker der etablierten Klimawissenschaft sehen das jedenfalls erheblich anders. Grundsätzlich soll hier aber festgehalten werden: Es gibt die Treibhausgase in der Atmosphäre, die IR-Strahlung absorbieren und emittieren. Daraus abgeleitet gibt es dann zwangsläufig auch einen gewissen Strahlungsanteil, der in Richtung Erde gerichtet ist und eine gewisse Erwärmung verursacht.

Die Angabe der globalen mittleren Temperatur der Erde sowie deren Änderungen beziehen sich übrigens nicht auf die Erdoberfläche, sondern auf die Lufttemperatur in 2m Höhe über den Meeresspiegel. Diese Temperatur kann nicht von Satelliten gemessen werden, sondern wird über einzelne Meßstellen auf der Erde nur punktuell erfaßt und - wenn die Meßorte nicht auf Meereshöhe liegen - auf den Wert für 2m über NN umgerechnet. Die Meßstellen befinden sich vorwiegend auf den Kontinenten, die aber nur 29% der Erdoberfläche bedecken. 71% sind Meeresoberfläche und hier sind verwertbare regelmäßige Messungen naturgemäß sehr dürftig. Schon allein deshalb sind die in den letzten Jahren regelmäßig zu hörenden Katastrophenmeldungen wie „Das vergangene Jahr war das wärmste seit Beginn der Aufzeichnungen.“ mit äußerster Vorsicht zu werten.

Es wäre nun aber falsch, wenn durch diese Erkenntnisse der Eindruck entstehen würde, wir können so weiter machen wie bisher. Ein sparsamer Umgang mit den fossilen Energieträgern - insbesondere mit den Kohlenwasserstoffen Erdöl und Erdgas - ist dringend geboten, denn ihre Ressourcen gehen einer schnellen Erschöpfung entgegen.

1998/99 beschäftigte ich mich bereits einmal mit diesen Fragen und kam beim Erdöl auf eine Reichweite von etwa 80 Jahren (nachgewiesene und vermutete Ressourcen und hierbei konventionelle wie auch nichtkonventionelle Vorkommen, wie z.B. Teersände und Ölschiefer). Beim Erdgas (ohne Methan-Hydrate) schätzte ich die Reichweite noch auf gut 100 Jahre. Heute deuten sich noch kürzere Reichweiten für diese Kohlenwasserstoffe an: für konventionelles Erdöl höchstens noch 50 und für Erdgas etwa 80 Jahre. Die hohen Rohstoffpreise auf dem Weltmarkt weisen daraufhin, daß wir beim Öl bereits in die Phase der höchstmöglichen Förderrate (Peak-Oel) eingetreten sind. Den großen Nachholbedarf der Entwicklungsländer sowie den Energie-

hunger von Schwellenländern wie China und Indien hatte ich damals vor 8 Jahren erheblich unterschätzt. Wir müssen heute davon ausgehen, daß die Weltmarktpreise für diese wichtigsten Energieressourcen, die Schmiermittel für boomende Volkswirtschaften sind, nie mehr auf die alten Werte zurückgehen, wohl aber noch weiter steigen werden.

Entgegen den mehr oder weniger unausgewogenen Szenarien im Bild1 können wir heute realistischere Annahmen zugrunde legen. Daraus folgt dann auch, daß bestimmte Fehlentwicklungen auf der politischen Ebene, die in der Zeit der Klimahysterie geboren wurden, nicht mehr greifen. So unsinnige Vorhaben wie CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus den Rauchgasen und deren unterirdische Lagerung (15 bis 30% Energie-Mehrbedarf!) und auch der alles verteuernde Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten kommen nicht mehr vor. Dafür werden die derzeit in der Entwicklung befindlichen neuen Techniken für die Stromerzeugung mit Turbinenwirkungsgraden von 46% bei Verwendung von Steinkohle und 42% bei Braunkohle (vormals 30%) vorangetrieben und ohne politische Hemmnisse eingeführt. Mit Erdgas befeuerte GuD - Anlagen (Gas- und Dampfturbinen) sollen sogar auf Wirkungsgrade von 58% kommen. Die hierfür erforderlichen riesigen Investitionen – auch für den Ausbau der Hochspannungsnetze - werden jetzt vom Gesetzgeber positiv begleitet, indem z.B. eine langfristige Nutzung sichergestellt wird.

Noch einmal zur unsinnigen CO<sub>2</sub> – Abscheidung aus den Rauchgasen der Kohlekraftwerke. Je nach angewendetem Verfahren sinken die Gesamtwirkungsgrade um 15 bis 30%, von den hohen Kosten einmal abgesehen. Das muß man sich einmal genauer ansehen: Mit einer großen Kraftanstrengung wird der Versuch unternommen, durch eine Erhöhung der Dampfdrücke auf über 260 bar (ultra- superkritische Zustände) und Dampfeintrittstemperaturen in die Turbinen von etwa 650 °C (Stahl glüht hierbei dunkel-rot) die Wirkungsgrade bei der Verbrennung von Steinkohle auf 46% und bei der Verbrennung von Braunkohle auf 42% hochzutreiben, da bürdet man diesen Prozessen wieder zusätzliche Forderungen auf, die die Wirkungsgrade weit **unter** die heute erreichten, etwa auf chinesisches Niveau, zurück werfen!

Speziell für uns in Deutschland gibt es bei der Energiefrage aber auch noch einen anderen Gesichtspunkt, und das ist die Versorgungssicherheit in der Zukunft. 2007 importieren wir unseren Erdölbedarf zu 96%. Beim Erdgas waren es 85 %, bei der Steinkohle 77% und beim Uran 100%. Lediglich bei der Braunkohle und den Erneuerbaren Energien gab es keine Importe.

Diese hohe Abhängigkeit birgt auch Gefahren. Sehr rasch können politische Ereignisse eintreten, bei denen ein Partner als Lieferant plötzlich ausfällt. So importierten wir 2007 allein aus Rußland 32% unseres Rohöl- und 37% unseres Erdgasbedarfs. Deshalb erscheint es dringend geboten, künftig noch mehr den Energiemix zu verbreitern und hierbei deutsche Ressourcen wieder stärker mit einzubeziehen. Für die Braunkohle bedeutet das, die Nutzung langfristig abzusichern, damit auch für diese hohen Investitionen eine Sicherheit besteht. Aber auch die deutsche Steinkohle muß soweit abgesichert werden, daß ihre Förderung bei Bedarf jederzeit und auch kurzfristig wieder

hochgefahren werden kann. Das bedeutet aber, daß wir zumindest die heute noch betriebenen Zechen am Leben erhalten müssen. Würde man, wie diskutiert, diese auch noch schließen und die Gruben absaufen lassen, käme auf die kommenden Generationen zu der Verschuldung noch eine weitere Belastung hinzu.

Eine andere heimische Ressource bildet die Gruppe der Erneuerbaren Energien (EE), die hier auf deutschem Territorium für die Energiegewinnung genutzt werden können. Herausragend ist hierbei derzeit die Windenergie, aber auch die Nutzung der Solarenergie direkt zur Stromerzeugung über Solarzellen oder zur Nutzwärme mittels Kollektoren enthält ein beachtliches Energiepotential. Weiterhin gibt es dann noch die Möglichkeit, mit Erdwärme einen Teil unseres Heizungsbedarfs abzudecken, aber die Untersuchungen hierfür stehen noch ganz am Anfang und selbst Abschätzungen über das Energiepotential sind z. Zt. noch sehr spekulativ.

Bis auf die Erdwärme haftet den EEs der Makel an, daß sie nicht gleichmäßig und zuverlässig abrufbar zur Verfügung stehen, weshalb sie von vielen Kritikern abgelehnt werden. Ich halte deren Nutzung dagegen für genauso unverzichtbar wie die Kernenergie, auf die ich später noch eingehen werde - und will das kurz begründen:

- Die EEs sind eine deutsche Primärenergie-Ressource mit erheblichem Potential.
- Die EEs – und hier insbesondere die Windenergie – sind ein Jobmotor und auch sonst ein beachtlicher Wirtschaftsfaktor geworden. 2007 betrug der Umsatz in dieser Branche 7,6 Milliarden €, 86% der Produkte wurden exportiert. Alle genannten Größen weisen steigende Tendenz auf.

Eine Anschubfinanzierung für Entwicklung und Einführung dieser Technologien ist genauso berechtigt und läßt sich genauso begründen wie bei anderen Produkten, z.B. beim Flugzeugbau oder damals bei der Kernenergie. Wichtig ist, daß diese Subventionen zeitlich begrenzt, regelmäßig überprüft und angepaßt werden.

Dagegen ist aber auch festzustellen, daß das Potential der EE auf deutschem Territorium aus physikalischen und praktischen Gründen begrenzt ist. So dürften bei der Windenergie im Mittel jährliche 60 bis 90 TWh netto erwartbar sein, Offshore-Bereiche mit eingeschlossen. Zum Vergleich: 2007 betrug die Brutto-Stromproduktion 636,5 TWh, wovon die Windenergie 39,5 TWh entsprechend 6,2% beitrug. Der gesamte Primärenergieverbrauch Deutschlands betrug 2007 3855 TWh und war damit rund 6x höher als die Brutto-Stromproduktion. Durch Umwandlungsverluste war die aufgewendete Primärenergie allerdings wesentlich höher, sodaß etwa 1/3 des gesamten Primärenergiebedarfs hierfür aufgewendet werden mußte.



Bei der Solarenergie halte ich rein technisch eine jährliche Stromerzeugung von maximal 330 TWh für möglich. Für eine Abschätzung wurde als Zelltyp monokristallines Silizium mit hoher Stromausbeute pro m<sup>2</sup> zugrunde gelegt. Maximal könnten 600 km<sup>2</sup> auf nach Süden ausgerichteten Dachflächen und etwa 2350 km<sup>2</sup> auf landwirtschaftlich nicht genutzten und nach Süden ausgerichteten Freilandflächen untergebracht werden. Die gesamte benötigte Fläche für die Freilandaufstellung beträgt 3500 km<sup>2</sup> (etwa 1% von der Landfläche Deutschlands). Ob allerdings unsere Volkswirtschaft die gigantischen Kosten für diesen Ausbau und die damit verbundenen sonstigen Einrichtungen wie Zwischenspeicherung, Transport, usw. überhaupt aufbringen kann, ist eine andere Frage. Sie wird wohl auch nicht einfach zu beantworten sein.

Bei der Wasserkraft (Speicher- und Laufwasserkraftwerke) wurden insgesamt 26 TWh jährlich zugrunde gelegt. Hinzu kommen dann noch Potentiale aus Bio-Produkten und Erdwärme, die hier aber noch nicht abgeschätzt werden konnten.

Die dritte Säule eines breiten und ausgewogenen Energiemix bildet die Kernenergie, wobei diese in Zukunft nicht nur auf die reine Stromerzeugung für uns Stromverbraucher beschränkt bleiben muß. Stichworte hierzu: Mit He-Gas gekühlte Hochtemperatur-Reaktoren, die als Kernbrennstoff Thorium verwenden, Kohleverflüssigung, Erzeugung des Energie-Zwischenträgers H<sub>2</sub> in einem größeren Umfang.

Diese Säule, die 2007 22% bei der Stromerzeugung abdeckte, ist genauso unverzichtbar wie EE und Kohle. Und sie ist – bei Anwendung deutsch-französischer Technologien und Sicherheitsstandards – auch ausreichend sicher. An dieser Aussage ändern auch die letzten Pannen in den KKWs Brockdorf und Krümel nichts, die wegen einer schlechten Informationspolitik durch das Betreiber-Management die Kernenergie in ein schlechtes Licht geraten ließen.

Es soll an dieser Stelle aber nicht der Hinweis auf eine gewisse Schwachstelle der Kernkraft unterschlagen werden und das ist der prinzipbedingte schlechtere Wirkungsgrad gegenüber den Verbrennungskraftwerken. Dieses hat zur Folge, daß die meisten KKWs an Flüssen liegen, um in das vorbeifließende Wasser ihre Abwärme einzuleiten. Bei hohen Temperaturen und/oder niedrigem Wasserstand der Flüsse müssen die KKWs dann entweder in ihren Leistungen entsprechend gedrosselt oder sogar ganz abgeschaltet werden. Diese Situationen sind derzeitig (noch) relativ selten, können aber bei einer zunehmenden Erwärmung – ganz gleich, was deren Ursachen sind – häufiger auftreten. Von der Windenergie ist an solchen heißen Tagen, die meist mit Windstille verbunden sind, dann auch keine Hilfe zu erwarten. Aber die direkte Nutzung der Solarenergie hat dann (am Tage) Hochkonjunktur und kann entsprechend ihrem Ausbauzustand etwas ausgleichen.

Auch das andere gerne vorgebrachte Argument der Kernenergiegegner, die ungesicherte Endlagerung für die hochradioaktiven Abfälle, ist nur ein politisches und kein sachliches. Der Salzstock in Gorleben ist sehr wohl geeignet und hätte heute schon in Betrieb sein können. SPD und Grüne, die seit

1990 darüber zu befinden hatten, haben das verhindert und statt dessen eine Situation geschaffen, bei der sämtliche bisher angefallenen Abfälle provisorisch oberirdisch zwischengelagert werden müssen. Das ist eine höchst bedenkliche und gefährliche Hinterlassenschaft, wenn man an den international agierenden Terrorismus denkt. Anstatt ihnen immer noch Gehör zu schenken, sollten die Verantwortlichen dafür nachträglich abgemahnt werden.

Ein weiterer Punkt, der einmal offen angesprochen werden muß, sind die überzogenen und politisch gesteuerten zulässigen Grenzwerte. Ein eindrucksvolles Beispiel hierfür war die Affäre 1997 – unsere heutige Bundeskanzlerin war damals Umweltministerin – mit den Castorbehältern. An den Außenflächen der Behälter wurden die radioaktiven Grenzwerte von 4 Bq/cm<sup>2</sup> (1 Becquerel = 1 radioaktiver Zerfall/sec.) punktuell überschritten und Frau Dr. Merkel mußte die Transporte auf der Schiene von der Wiederaufbereitungsanlage in Frankreich nach Deutschland zum oberirdischen Zwischenlager Gorleben solange stoppen, bis das Problem behoben war. Bezogen auf die gesamte Behälteroberfläche lagen die Restverschmutzungen zwar noch unterhalb der natürlichen Radioaktivität von 10 Bq/m<sup>2</sup>, aber an einigen Vertiefungen für die Verschraubungen blieb eine Restfeuchtigkeit zurück, die zu einer mehrfachen Grenzwertüberschreitung führte. Es ist zu vermuten, daß unter den nachfolgenden Umweltministern Trittin und Gabriel diese und auch noch andere Grenzwerte weiter verschärft wurden. Sollten nun einmal in unserem dicht besiedelten Land auf größeren Flächen Radioaktivität oberhalb dieser Grenzwerte freigesetzt werden, kommen Evakuierungspläne zum Tragen, die einer wirklichen KKW-Katastrophe gleichkommen und diese sind dann, was die Kosten betrifft, real und für unsere Volkswirtschaft eine echte Katastrophe.

Zum Abschluß dieser Betrachtungen über die künftige Energieversorgung einige Bemerkungen und Ergänzungen zu dem Komplex „Energieeinsparungen“. Hier gibt es auf dem privaten Sektor erhebliche Einsparkapazitäten, deren Ausschöpfung aber aufgrund der hohen Kosten noch eine längere Zeit benötigen. Stichworte: Gebäudeisolierung und Heizungserneuerung. Grundsätzlich habe ich aber auch hierbei den Eindruck, daß dieser Komplex von Umweltschützern und Entscheidungsträgern unrealistisch überbewertet wird und bei weitem nicht die CO<sub>2</sub>-Einsparungen bringen kann, wie es versprochen und zugesagt wurde.

Wir sind ein Volk von über 80-zig Millionen auf einer verhältnismäßig kleinen Grundfläche ohne wesentliche Ressourcen, das einen hohen Lebensstandard zu verteidigen hat. Wenn dieser und außerdem das Ziel eines Schuldenabbaus aufrecht werden soll, müssen wir weiterhin sehr fleißig sein und produzieren und exportieren und jede sich bietende Chance hierfür nutzen. Das bedeutet aber nun mal hohe Energieumsätze bei guter Weltkonjunktur. Sinnvolle und auch machbare Energieeinsparmöglichkeiten können diesen Energiemehrbedarf nicht kompensieren und Verbrauchsbremsen wie CO<sub>2</sub>-Zuteilungen bringen uns schnell ins Abseits und Arbeitsplätze in Gefahr.

Während wir uns mit den vorgenannten Problemen beschäftigen, braut sich global durch die rasch zunehmende Weltbevölkerung von heute 6,5 auf 9 Milliarden bis 2050 (mittlerer Schätzwert) ein wirkliches Problem für die Menschheit zusammen, weil diese Entwicklung mit dem Versiegen der Erdöl – und Erdgasressourcen zusammentrifft. Zwei große globale Probleme laufen hier gegeneinander und kommen noch in diesem Jahrhundert – wahrscheinlich schon in weniger als 50 Jahren – zu einer Crashsituation für die Menschheit. Der Ansturm hungriger Menschen auf das (vermeintliche) Paradies Europa ist ein erstes Anzeichen dafür, was auf uns zukommt. Auf Beispiele in der Geschichte kann nicht mehr zurückgegriffen werden, denn eine weitere Ausdehnung auf unbesiedelte Gebiete wie vormals, ist nicht mehr möglich. Im Gegenteil, es werden Tendenzen zu Rückführungen und Vertreibungen ehemaliger Besiedler (Beispiel Afrika) erkennbar.

In den reichen Ländern des Westens, sämtlich mit christlicher Kultur, löst die ungebremsste Zunahme der Menschheit zwiespältige Gefühle aus. Einerseits hat man Angst davor, den eigenen Wohlstand zu verlieren, andererseits steht in der Bibel: „Seid fruchtbar und mehret Euch“. Deshalb flüchtet man sich in die Annahme, daß die Vermehrung, die ausschließlich in den armen Ländern stattfindet, auf natürliche Weise zum Stoppen kommt, wenn dort eines Tages ein ähnlicher Wohlstand erreicht wird wie bei uns. Ich kann dieser Annahme nicht folgen. Alle Erfahrungen sprechen dafür, daß die Verelendung in der Dritten Welt weiter zunehmen wird. Heute sind dort über 800 Millionen Menschen unterernährt und zwischen 12 und 17 Millionen sterben jährlich direkt durch verhungern. Die anderen führen ein menschenunwürdiges Leben, zum Teil auf den Müllhalden der Megastädte oder lethargisch in den Trockengebieten der Erde. Kinder wachsen ohne den Schutz einer Familie auf den Straßen der Städte auf, leben von Kleinkriminalität, solange sie noch klein sind und später von Prostitution. Das alles ist dokumentiert durch die UNO - die in diesem Punkt eher beschönigt als die ganze nackte Wahrheit zu nennen. Für uns in Deutschland werden diese Angaben aufbereitet von der „Deutschen Stiftung Weltbevölkerung“. Jeder, der will, kann Unterlagen hierzu von dieser Organisation anfordern.

Denkt man bei dieser Erkenntnis unvoreingenommen weiter, dann gibt es hierfür einen machbaren Ansatz, um das Elend der Dritten Welt wenigstens zu minimieren:

**Die Menschheit muß so schnell wie möglich wieder weniger werden. Das aber darf nicht durch Gewalt sondern ausschließlich mit friedlichen Mitteln geschehen wie Verhütung, Familienplanung, Aufklärung und Gleichberechtigung zwischen Mann und Frau.**

Die Programme hierfür, die es bereits schon gibt, müssen intensiviert werden. Chinas Bevölkerungspolitik ist hier positiv zu bewerten und könnte in vielen Punkten von anderen Ländern der Dritten und Zweiten Welt (so auch von Indien) übernommen werden. Aber auch das größte Hindernis hierbei muß angegangen werden: der religiös motivierte Widerstand. Den religiösen Organisationen und deren Vertretern muß eindeutig klar gemacht und vor-

gerechnet werden, daß jede weitere Milliarde Menschen auf unserer endlichen Welt sovielmal mehr zig Millionen Hungernde, weitere jährliche Millionen an Verhungernden und folgebedingt auch Kriegstote nach sich ziehen. Wer davor die Augen verschließt, macht sich mitschuldig.

Zum Schluß noch einmal zurück zur Klimahysterie. Deutsche neigen wohl besonders zu solchen Massenreaktionen und ich möchte hierbei an das Baumsterben, Seehundsterben und im kleineren Umfang das Wattsterben mit den großen schwarzen Flecken auf den trockengefallenen Wattflächen während eines warmen Sommers, erinnern. Erwähnen möchte ich in diesem Zusammenhang auch an die in deutschen Seelen permanent vorhandene Strahlenphobie, die nach dem Tschernobyl-Unfall überkritische Zustände erreichte, heute aber immer noch leicht unterkritisch weiter schwelt und durch jedes kleinste Ereignis wieder zum Flackern gelangt. Die deutsche Psyche ist hierfür wohl besonders anregbar (genetische Ursachen?) und es ist somit kein Zufall, daß hier bei uns der Ablaßhandel im Mittelalter am lukrativsten war, bis dieser durch Luther gestoppt wurde (mal ein positives Beispiel für die deutsche Psyche). Ein Nachfolgethema zeichnet sich übrigens schon am Horizont ab und taucht bereits immer öfter in den Medien auf: Der mögliche Einschlag eines größeren Himmelskörpers. Eine Schuldzuweisung durch uns Menschen ist zwar noch nicht gefunden worden, aber die wird sicherlich bald nachgereicht.