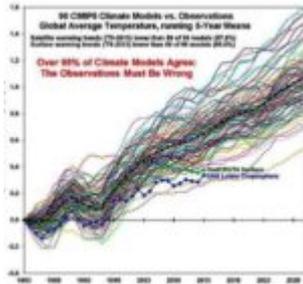


# Fakten, welche die Klimapolitik beachten sollte



von Ulrich Wolff Dipl. Physiker

Das „Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)“, der sog. Weltklimarat, begründet seine Empfehlungen an die Staatsregierungen der Welt zur Klimapolitik

mit den Ergebnissen von Modellrechnungen. In Abb 1 werden solche Ergebnisse für den Beobachtungszeitraum von 1983 bis 2013 mit dem tatsächlichen Verlauf verglichen. Die fehlende Übereinstimmung wird folgend hinterfragt.

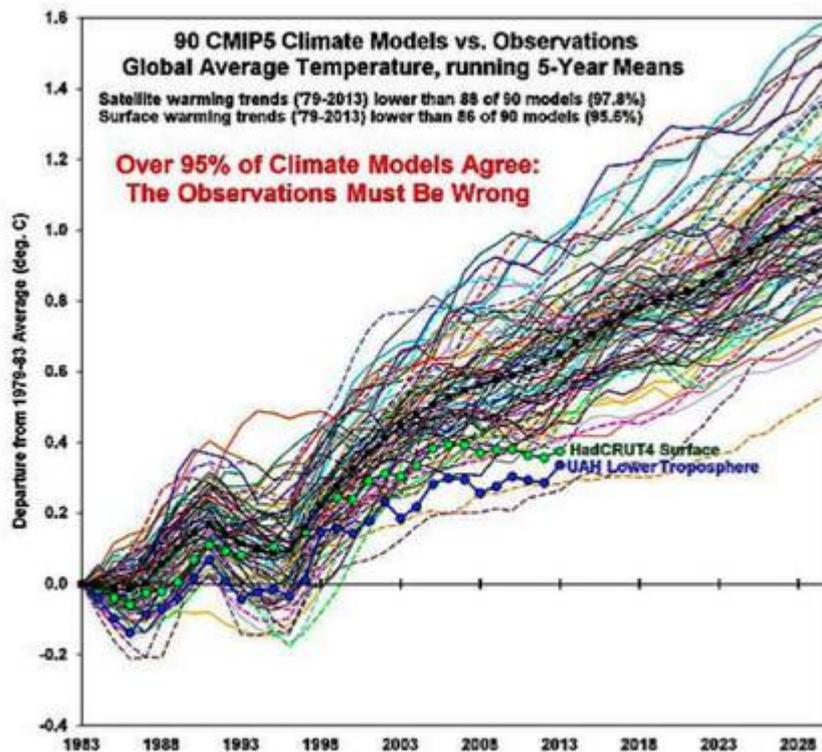


Abb.1 Klimamodelle im

Vergleich zur Beobachtung.

## 1. Die aktuelle Klimapolitik

Seit es Menschen gibt, war das tägliche Wetter eine überlebenswichtige Vorgabe der Natur, deren Beeinflussung allenfalls übernatürlichen Autoritäten zustand. Grundlage einer „Klimapolitik“ war stets die erforderliche Anpassung an und Vorsorge für seine ständigen Veränderungen.

Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts führte die auch in der Politik erfolgreich angewandte Methode der „Angst auf Objektsuche“ findige Politiker zur Idee, die Verantwortung für Veränderungen künftig auf menschliches Handeln zu übertragen.

Das Wetter selbst, wie auch seine Statistik der Vergangenheit, mit der das „Klima“ unterschiedlicher „Klimate“ auf der Erde definiert und beschrieben wird, sind dazu als Messlatte einer Bedrohung grundsätzlich ungeeignet, weil meist Veränderungen in gleicher Richtung an einem Ort vorteilhaft, an einem anderen nachteilig sind. Erst mit der Erfindung eines Weltklimas können global die Urängste vor dem Unbekannten, vor Veränderungen jeder Art erreicht werden. Der Anstieg weder spürbarer noch kaum prüfbarer Jahresmittelwerte für die Temperatur über der Oberfläche der Erdkruste und der Pegelstände der Weltmeere wird sofort als Gefahr verstanden. Dabei war doch z. B. in Deutschland der Anstieg der Temperatur seit der kleinen Eiszeit im Mittelalter ein Segen und seine Fortsetzung würde so manche Vorteile bringen.

Als konkrete Basis und Ausgangspunkt für das Angstobjekt „anthropogener Klimawandel“ dient ein winziger Ausschnitt aus der Klimageschichte, nämlich nur die Periode von 150 Jahren nach dem Beginn der Industrialisierung. Die mittlere Temperatur war während dieses Zeitraums um 0.7 – 0.8 °C, die Pegelstände der Weltmeere um etwa 20 cm und der CO<sub>2</sub> Gehalt in der Atmosphäre um 0,01 Vol.% über den Ausgangswert von 0,03 Vol.% hinaus angestiegen.

Die Parole: „Die Nutzung fossiler Brennstoffe sei die alleinige Ursache dieser in Zukunft dramatisch zunehmenden Veränderungen“. Nur mit den zeitlichen Scheuklappen von 150 Jahren ließ sich diese These gut verkaufen, denn diese mittlere Temperatur war z. B. seit dem Ende der letzten Eiszeit vor 15.000 Jahren um etwa 5 °C und die Meeresspiegel sogar um 120 m angestiegen, ohne dass irgend jemand fossile Brennstoffe verwendet hätte. Assimilation hatte den CO<sub>2</sub> Gehalt in der Atmosphäre in der Erdgeschichte sogar von mindestens 25% auf die zu Beginn der Industrialisierung noch existierenden 0,03 Vol.% verringert. Zur Zeit der Saurier waren es sogar mehr als 0,1 Vol.%.

Zur Einführung des neuen Angstobjektes „Klimawandel“ in die Realpolitik der Staaten wurde im Jahr 1988 vom „United Nations Environment Programme (UNEP)“ und der „World Meteorological Organization (WMO)“ das „Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)“, der sog. Weltklimarat, installiert. Dieses IPCC soll seither der Welt als Vorgabe für die Politik einen klaren wissenschaftlichen Einblick in den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse zur künftigen Klimaänderung verschaffen.

Die Wetterkunde nutzt für ihre Prognosen von Veränderungen in Erdkruste und Atmosphäre komplexe mathematische Modelle auf der Grundlage der Erfahrung aus Beobachtung, Messung und Experiment. Damit gelingt inzwischen die Vorhersage der wahrscheinlichen Veränderungen des Wetters für höchstens eine Woche.

Das zur Autorität erklärte IPCC setzt dagegen auf die Ergebnisse vergleichsweise stark vereinfachter mathematischer Modelle, die monokausal als Folge einer Fortsetzung der Nutzung fossiler Brennstoffe einen Anstieg

der mittleren Temperatur über der Oberfläche der Erdkruste von einigen  $^{\circ}\text{C}$  und der Meeresspiegel um einige Meter prognostizieren. Die globale Nutzung fossiler Brennstoffe sei daher drastisch zu reduzieren, um einen Anstieg der Temperatur auf  $2^{\circ}\text{C}$  zu begrenzen. Dieser Ansatz wird im folgenden Abschnitt hinterfragt.

Die Reaktionen der Staatsregierungen auf diese Forderung des IPCC unterscheiden sich stark. Sie reichen von Ablehnen, Ignorieren, Lippenbekenntnis bis hin zu drastischen politischen Eingriffen in den Energiemarkt, wie das insbesondere Deutschland – fast im Alleingang – vorführt.

Im Jahr 2014, 26 Jahre nach der Geburt des politischen Angstobjektes „anthropogener Klimawandel“, ist festzuhalten:

Der  $\text{CO}_2$  Gehalt der Atmosphäre steigt ungebremst weiter und folgt damit vermutlich zum Teil der globalen – und auch in Deutschland – weiter steigenden  $\text{CO}_2$  Freisetzung. Die mittlere Temperatur in Bodennähe (und auch darüber) über der Oberfläche der Erdkruste ändert sich dagegen seit etwa 18 Jahren nicht mehr.

Wie in Abb. 1 gezeigt, erfassen die Modelle, auf die sich das IPCC exklusiv stützt, diesen klaren Sachverhalt nicht.

Die deutschen Politiker, die ihr Handeln zwar mit ihrem Mandat für die Abwehr von Schäden für die menschliche Gesellschaft begründen, reagieren bisher nicht: „Weil Ihnen und ihren Institutionen der erforderliche Sachverstand fehle, würde man den Empfehlungen des IPCC weiterhin folgen.“

## 2. Missverständnisse zur Erderwärmung

Die obere Erdkruste umfasst anteilig 29% Festland und 71% Ozeane mit einer mittleren Wassertiefe von  $\approx 3800\text{m}$ . Lokale Wassertemperaturen bewegen sich in diesem Volumen zwischen  $-2^{\circ}\text{C}$  und  $+30^{\circ}\text{C}$ . An der Oberfläche des kleineren Festlandanteils variieren die Temperaturen dagegen zwischen  $-90^{\circ}\text{C}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$ . Der geschätzte Mittelwert der Temperaturen über der gesamten Oberfläche der Erdkruste liegt im mehrjährigen Mittel gegenwärtig bei knapp  $15^{\circ}\text{C}$ . (Eine genaue Bestimmung ist nicht möglich, weil dazu die Messmittel fehlen. Über Modellbetrachtungen (hic!) kommt man auf Werte zwischen  $12.8^{\circ}\text{C}$  to  $14.4^{\circ}\text{C}$ [\[1\]](#))

Ohne die Absorption und langjährige Speicherung absorbiertes Solarstrahlung, also allein gespeist von Erdwärme, würde diese Temperatur nur  $-240^{\circ}\text{C}$  betragen.

Der Energiefluss der Sonne erreicht die rotierende Erde im Jahresmittel mit einer Intensität von etwa  $360\text{ W/m}^2$  an der Oberfläche ihrer Atmosphäre. Davon wird etwa ein Drittel ohne Wirkung direkt in den Weltraum umgeleitet. Gegenwärtig werden daher etwa  $240\text{ W/m}^2$  von der Materie zunächst absorbiert, überwiegend in Wärme gewandelt, durchfließen Erdkruste und Atmosphäre und werden entsprechend verzögert als Wärmestrahlung ebenfalls in den Weltraum

emittiert. Nur wenn die Energiebilanz der Erde bei diesem Vorgang nicht ausgeglichen ist, ändert sich der Energieinhalt von Erdkruste und/oder Atmosphäre. Das kann – mit entsprechender Verzögerung – sowohl Temperaturen, Eismengen und Meeresspiegel verändern. Diese Erwärmung um  $\approx 255^\circ$  lässt Ozeane und Atmosphäre entstehen.

Zur Größe der Temperatur, die sich in der oberen Erdkruste einstellt, liefert der atmosphärische Treibhauseffekt einen signifikanten Beitrag. Seine Wirkung verzögert die Durchleitung der Solarenergie durch ihre flüssige und feste Materie zusätzlich.

Die Existenz eines atmosphärischen Treibhauseffektes wurde schon sehr früh richtig erkannt. Die Ursachen seiner Wirkung werden seither diskutiert. Eine Quantifizierung seines signifikanten Beitrages zur Erwärmung ist bisher nicht gelungen. Vermutet wird nur, dass dadurch die mittlere Temperatur über der Oberfläche der Erdkruste um erheblich mehr als nur um  $33^\circ$  angehoben wird. In diesem Beitrag wird der Versuch unternommen zu zeigen, dass es vermutlich erheblich mehr sein müsste. [2]

Fakt ist, dass Wolken ständig 60 bis 70% der Erdoberfläche vom Weltraum trennen. Die Projektion der Wasser und/oder Eispartikel in sichtbaren Wolken auf eine Kugeloberfläche bildet eine geschlossene Schicht flüssiger und/oder fester Materie. Jedes einzelne Partikel emittiert an seiner Oberfläche kontinuierlich Wärmestrahlung in den Raumwinkel von  $4\pi$ , die gesamte Wolke also jeweils etwa hälftig in Richtung Weltraum und als Gegenstrahlung in Richtung Erdkruste.

Der Energiefluss zu den Partikeln der Wolken umfasst Absorption von Wärmestrahlung aus allen Richtungen, Kondensation, Konvektion und Wärmeleitung.

Eine Reihe von Indizien machen es sehr wahrscheinlich, dass auch an wolkenfreien Teilen der Atmosphäre existierende teils sehr geringe „Feuchte“ in Form sehr kleiner Eispartikel mit dann entsprechend großer Oberfläche ein dort vermutetes Fenster für Wärmestrahlung schließt. (<https://de.scribd.com/doc/144664169/Treibhauseffekte>)

Es ist offenbar feste und flüssige Materie, die in der Troposphäre [3] eine Wärmesenke entstehen lässt, von der sowohl die Emission in den Weltraum als auch eine Gegenstrahlung etwa gleicher Intensität zur Erdkruste ausgeht und so den atmosphärischen Treibhauseffekt entstehen lässt.

Bleibt die Frage nach dem tatsächlichen Einfluss der mehr als zweiatomigen Spurengase in der Atmosphäre, denen vom IPCC die Ursache für die Entstehung des atmosphärischen Treibhauseffektes zugeordnet wird.

Diese Gasmoleküle sind keine Kontinuumsstrahler. Sie absorbieren und emittieren Wärmestrahlung lediglich an diskreten Wellenlängen.

Sie erhalten und verlieren zudem kinetische Energie durch Stoß, sodass auch Spontanemission erfolgen kann.

Ihre Konzentration in der Troposphäre nimmt – gegenläufig zur Häufigkeit von

Aerosolen – mit zunehmender Höhe ab.

Solche Gasmoleküle sind im Volumen der Troposphäre orts- und zeitabhängig mehr oder weniger mit den genannten Aerosolen gemischt.

Mehr als zweiatomige Spurengase interagieren daher sowohl mit Strahlungsflüssen, die von flüssiger und fester Materie an der Oberfläche als auch von den Partikeln in und außerhalb der Wolken emittiert werden.

Von mehr als zweiatomigen Gasen absorbierte Strahlung wird dem Strahlungsfluss selektiv Energie an diskreten Wellenlängen entzogen, wenn einer Emission folgend eine Absorption in Aerosolen erfolgt. Die absorbierte Energie wird von dort ebenfalls wieder in den Raumwinkel von  $4\pi$  emittiert, so dass sich zwar das Spektrum entsprechend ändert, nicht jedoch Intensität und Richtung der Strahlungsflüsse. Dieser Effekt wird durch Messung erfasst.

Auch eine Berechnung solcher Veränderung der Spektren von IR Strahlungsflüssen muss gelingen, wenn die Absorption der Gase mit Hilfe der umfangreichen HITRAN Dateien korrekt erfasst wird.

Die Wirkung eines durch Wasser und Eis geschlossenen Fensters für Wärmestrahlung, die den atmosphärischen Treibhauseffekt erzeugt, kann jedoch an einem solchen, unvollständigen Modell, das Aerosole nicht erfasst, nicht erkannt werden.

Unabhängig von der Größe ihrer Konzentration in der Atmosphäre kann die Interaktion von mehr als zweiatomigen Gasen die Wirkung des atmosphärischen Treibhauseffektes nicht verändern. Von diesen Gasen kann daher nur in einer Atmosphäre, die nahezu keine Aerosole enthält, eine energetisch wirksame Gegenstrahlung wesentlich geringerer Intensität emittiert werden. [4]

Ein solcher Zustand wurde zum Zweck der Prüfung von Berechnungsverfahren – lokal begrenzt – „am trockensten Ort der Erde“ gefunden und konnte zum Nachweis einer unter diesen Bedingungen von CO<sub>2</sub> ausgehenden energetisch wirksamen Gegenstrahlung benutzt werden.

Die Abb. 2 zeigt das Ergebnis von Messung und Berechnung des Spektrums.

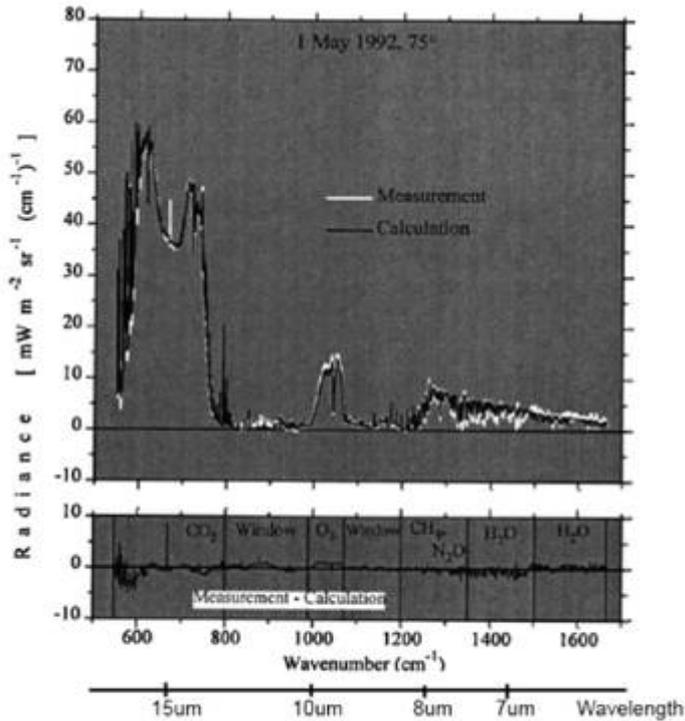


Figure 11. Spectral radiance measured by the UD interferometer, compared with LBLRTM calculations for May 1, 1992, at 75°. The lower frame is the radiance difference on the same scale, where the primary infrared emitters in each spectral band are also indicated.

Abb. 2. Spektrum der Gegenstrahlung aus sehr trockener Luft.

**Fazit: Der fehlende Einfluss der mehr als zweiatomigen Gase auf die Größe des atmosphärischen Treibhauseffektes erklärt das Versagen der allein auf ihre Wirkung begrenzten Modellrechnungen. Die vom IPCC vertretenen Prognosen zum Anstieg von Temperatur und Meeresspiegel haben daher keine naturwissenschaftliche Grundlage.**

### 3. Klimageschichte und Ausblick

Der Ablauf der Klimageschichte der Vergangenheit kann mit Hilfe einer Reihe von sog. Klimaarchiven rekonstruiert werden. Dazu gehören u. a. Baumringanalyse, die Untersuchung von Ablagerungen in [Seen](#) und [Ozeanen](#)), [Eisbohrkernen](#) u. a. mehr. Eine solche Rekonstruktion der letzten 500 Millionen Jahre zeigt die Abb.3.

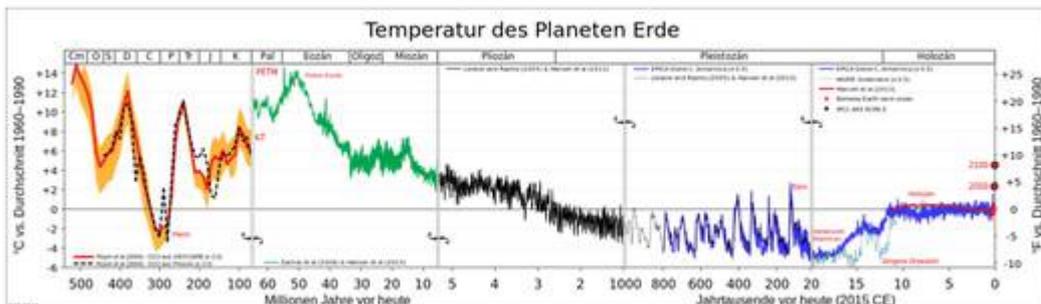


Abb.3. Abweichung der mittleren Temperatur an der Erdoberfläche vom Durchschnitt der Jahre 1960 – 1990 in °C.

Auch während dieser 500 Millionen Jahre ist kein Einfluss des CO<sub>2</sub> Gehaltes der Atmosphäre auf Temperaturen zu erkennen:

Obwohl die Atmosphäre vor 300 Millionen Jahren noch etwa 8% CO<sub>2</sub> enthielt, kam es zu einer Eiszeit. In den folgenden 250 Millionen Jahren stieg die Temperatur um 16° während der CO<sub>2</sub> Gehalt im gleichen Zeitraum auf etwa 0,05% abnahm. Danach wurde ein Absinken der Temperatur um 16° von einer Abnahme der CO<sub>2</sub> Konzentration um 0,02 – 0,03% begleitet.

Dieser Sachverhalt allein stellt die am rechten Bildrand als rote Punkte eingetragenen mit dem IPCC Modell erstellten Prognosen einer zukünftigen Erwärmung infrage.

Auffällig ist die ungewöhnlich lange Dauer der gegenwärtigen warmen Periode von etwa 10.000 Jahren, die sich in Abb. 4 im Vergleich zur Dauer der vorlaufenden warmen Perioden noch deutlicher abhebt.

Die Abb. 4 macht deutlich, dass der Anstieg der CO<sub>2</sub> Konzentration in der Atmosphäre, die Entgasung, verzögert dem Anstieg der Wassertemperatur folgt. Aus gleichem Grund kann das durch die Nutzung fossiler Brennstoffe freigesetztes CO<sub>2</sub> auch nur verzögert im Wasser der Ozeane in Lösung gehen.

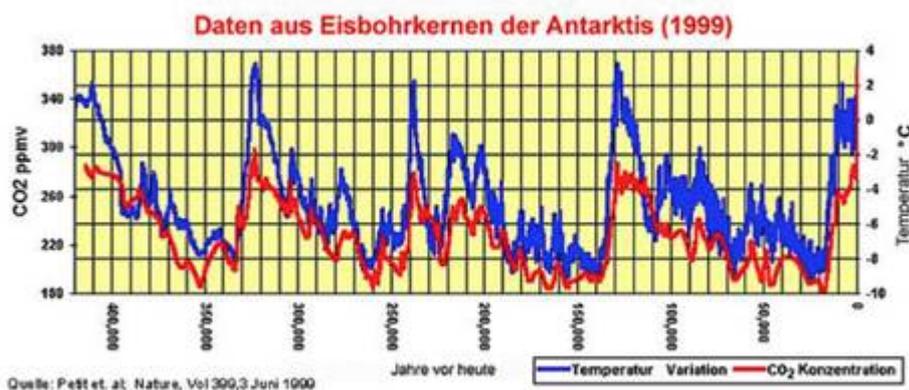


Abb. 4. Temperaturverlauf und CO<sub>2</sub> Konzentration der letzten 460.000 Jahren in der Antarktis.

Sowohl für den Übergang in eine Eiszeit vor etwa 2 Millionen Jahren als auch für die fast regelmäßigen Wechsel zwischen kurzen warmen und langen kalten Abschnitten sind die Ursachen nicht bekannt.

Daher ist es auch nicht möglich, Prognosen abzugeben. Die Temperaturen können ansteigen, weiter auf dem gegenwärtigen Niveau verharren, oder in den Übergang zu einer neuen kalten Periode absinken. Es gilt eine alte Bauernweisheit:

**„Kräht der Hahn auf dem Mist, ändert sich das Wetter – oder es bleibt wie es ist!“**

---

[1] Im SPM des IPCC AR4 (Fig SPM 3) wird für 1850 ein Wert von 13,65 °C gezeigt und für 2000 ein Wert von 14,4°C. Jones et al. vermuten die „wahre Globaltemperatur„ bei 14,0 °C auf der Südhalbkugel bei 13,4 °C und auf der Nordhalbkugel bei 14,6°C. [Jones, 1999]. Das Goddard Institute of Space Science (GISS) umgeht die Bestimmung der Mitteltemperatur aus Messwerten und verweist nur auf Modelle. Dazu schreibt man auf seiner Fragen und Antwortseite[2] unter den Titel „*The Elusive Absolute Surface Air Temperature (SAT)*“ in deutsch:“ *Die schwer fassbare absolute Oberflächentemperatur*“... „*For the global mean, the most trusted models produce a value of roughly 14 Celsius, i.e. 57.2 F, but it may easily be anywhere between 56 and 58 F (12.8°C to 14.4°C ) and regionally, let alone locally, the situation is even worse.*“

[2]Zur Berechnung dieser Differenz von 33□ mit Hilfe des Stefan-Boltzmann Gesetzes wird der Wert für das Jahresmittel des mittleren Energieflusses in den Weltraum von 240 W/m<sup>2</sup> benutzt. Tatsächlich handelt es sich jedoch um eine komplexe orts- und zeitabhängige Verteilung. Da die lokale Emissionstemperatur mit der 4. Potenz vom lokalen Energiefluss abhängt resultiert ein wesentlich größerer Wert als 33□ für die Wirkung des atmosphärischen Treibhauseffektes.

[3] Die Troposphäre als untere Schicht der Atmosphäre reicht in hohen geographischen Breiten bis in eine Höhe von ca. 8 km, in Äquatornähe bis 15 km. Über der Erdoberfläche nimmt die Temperatur durchschnittlich um 0,5 – 0,7 °C pro 100 m Höhe ab. An der Oberkante der Troposphäre, der Tropopause, herrschen den Globus umfassend Temperaturen knapp unter -50□ °C, die in der Stratosphäre darüber wieder ansteigen.

[4]<https://de.scribd.com/doc/242156102/Der-Traum-vom-anthropogenen-Treibhauseffekt-docx>

---

[ML1]Warum