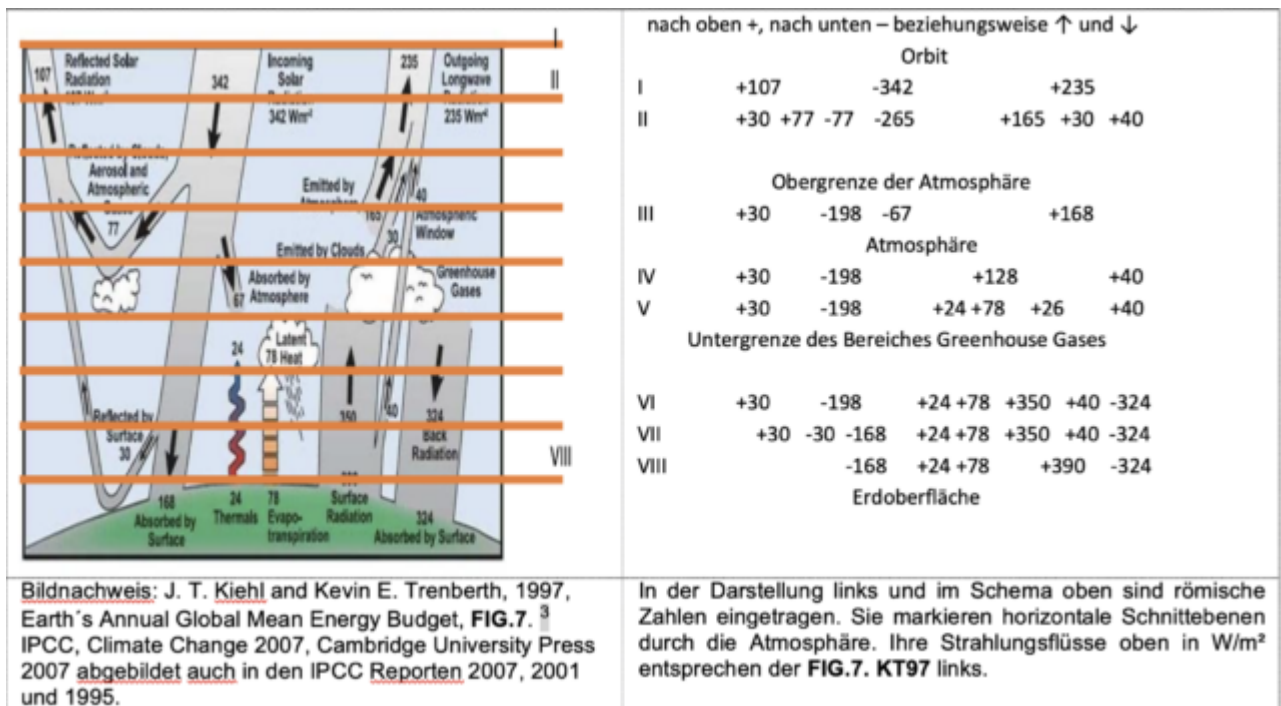


Die Treibhaushypothese der Klimawissenschaft, der Strahlungsverteilungsfaktor $\frac{1}{2}$ und Speicherwirkung vom Tag in die Nacht

geschrieben von Chris Frey | 10. Mai 2021

Die Treibhaushypothese:

Um den Strahlungshaushalt der Erde zu erklären, entwickelte Bruce Barkstorm eine aus Satellitenmesswerten abgeleitete Modellhypothese ¹ einer atmosphärischen Gegenstrahlung von 327 W/m². Diese Strahlung, auch als Backradiation bezeichnet, soll in seiner Vorstellung aus der Atmosphäre in Richtung Erdoberfläche wirken. Sie wäre damit der langwelligen Abstrahlung der Erdoberfläche entgegen gerichtet. B. Barkstorm war in den 1980er Jahren der Chefsingenieur beim Bau des Satelliten ERBS, ein Teil des NASA ERBE-Programms. Die Wissenschaftler J. K. Kiehl und K. E. Trenberth übernahmen von Barkstorm 1997 in ihrer Studie „Earth's Annual Global Mean Energy Budget“ ² sowohl die Strahlungsverteilung als auch die **Treibhaushypothese** der Gegenstrahlung. In KT97 beträgt die Gegenstrahlung 3W/m² weniger und damit 324 W/m². Im Unterschied zu Barkstorm verfeinerten Kiehl und Trenberth ihr Erklärungsmuster in der Modellierung um die Zuordnung des Treibhaus- „Effektes“ der Gegenstrahlung auf einzelne unsymmetrische, atmosphärische Gase.



In der Modellhypothese KT97 verbleiben aus der gesamten, direkten Sonnenwirkung von 1367 W/m^2 (TSI) im rechnerischen Mittel lediglich 66 W/m^2 als wärmewirksamer, langwelliger Abstrahlungsanteil (LW) für die Erde übrig. Die Summe von erwärmender Sonnenwirkung als langwellige Abstrahlung von 66 W/m^2 (17%) und atmosphärische Gegenstrahlung 324 W/m^2 (83%) sollen so gemeinsam die durchschnittliche mittlere Globaltemperatur der Erde von ca. 15°C mit 390 W/m^2 (100%) bei dieser Hypothese bilden, FIG.7. rechts. 83% entsprechen einer erwärmenden Wirkung von $< 1\%$ der im Molekülaufbau unsymmetrischen, atmosphärischen Gase (Wasserdampf, Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, Ozon,...). Die solare Einstrahlung von 1367 W/m^2 auf die Kreisfläche ($r^2 \pi$) projiziert, mit r = Erdradius, entspricht dem Durchschnittswert einer Abstrahlung von rund 342 W/m^2 ($1367 \text{ W/m}^2 / 4$) auf der gesamten Erdoberfläche ($4 \pi r^2$).

Die von der Erdoberfläche in FIG.7 absorbierte Strahlung im Mittel errechnet sich somit zu 168 W/m^2 .

$$\begin{array}{rclcl}
 342 \text{ W/m}^2 & - 77 \text{ W/m}^2 & & - 67 \text{ W/m}^2 \text{ (Satm)} & - 30 \text{ W/m}^2 & = 168 \text{ W/m}^2 \\
 \text{Einstrahlung} & \text{von Wolken reflektiert} & & \text{von Atmos. absorbiert} & \text{vom Boden reflektiert} &
 \end{array}$$

Von der vom Boden absorbierten Strahlung gehen in die Atmosphäre nach Abzug von Latent Heat (verborgene Wärme oder Umwandlungsenthalpie) und Sensible Heat (Konvektion) als langwellige Strahlung 66 W/m^2 (LW).

$$\begin{array}{rclcl}
 168 \text{ W/m}^2 & - 24 \text{ W/m}^2 & - 78 \text{ W/m}^2 & = 66 \text{ W/m}^2 \\
 \text{vom Boden absorbiert} & \text{Sensible Heat (SH)} & \text{Latent Heat (LH)} & \text{Long Wave (LW)} &
 \end{array}$$

Diese 66 W/m^2 sind explizit in der Studie KT97 in TABLE 1 ³ erfasst. In der Zeichnung FIG. 7 sind die 66 W/m^2 grafisch nicht dargestellt. Sie ergeben sich gleichzeitig aus der Subtraktion der Leistungen in W/m^2 in FIG. 7 „Absorbed by Surface – Back Radiation“ der rechten Bildhälfte oder $390 \text{ W/m}^2 - 324 \text{ W/m}^2$ oder:

$$\begin{array}{rclcl}
 + 66 \text{ W/m}^2 & & & + & = 66 \text{ W/m}^2 \\
 & & 0 & & \\
 + 66 \text{ W/m}^2 & & + 324 \text{ W/m}^2 & - 324 \text{ W/m}^2 & = 66 \text{ W/m}^2 \quad (1) \\
 & + 390 \text{ W/m}^2 & & - 324 \text{ W/m}^2 & = 66 \text{ W/m}^2 \\
 + 350 \text{ W/m}^2 & & + 40 \text{ W/m}^2 & - 324 \text{ W/m}^2 & = 66 \text{ W/m}^2
 \end{array}$$

Damit entsteht der Gegenstrahlungs- „fluss“ immer aus Null, aus dem „Nichts“. Er ist für die energetische „Bilanzierung“ mathematisch „neutral“. Man kann den Rechengang mit einer „Buchung“ assoziieren. Oder für (1) anders ausgedrückt, die Gegenstrahlung kann mathematisch jeden beliebigen Werten annehmen, beliebig variabel oder „fiat flux“.

Gegenstrahlung beliebig variabel, mit (1)				Langwellige atmos. Abstrahlung
+ 66 W/m ²	+ 324 W/m ²	- 324 W/m ²	= 66 W/m ²	235 W/m ²
+ 66 W/m ²	+ 342 W/m ²	- 342 W/m ²	= 66 W/m ²	235 W/m ²
+ 66 W/m ²	+ 1555 W/m ²	- 1555 W/m ²	= 66 W/m ²	235 W/m ²
+ 66 W/m ²	+ 89000 W/m ²	- 89000 W/m ²	= 66 W/m ²	235 W/m ²
+ 66 W/m ²	+ 89000000 W/m ²	- 89000000 W/m ²	= 66 W/m ²	235 W/m ²

Extremwert- oder Grenzwertbetrachtung: Der im Modell KT97 mathematisch zulässige Leistungswert der Gegenstrahlung nimmt einen sehr, sehr hohen, einen extremen Wert an. Seine physikalische Bedeutung bleibt.

$$T = \sqrt[4]{\frac{235 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}}{5,67040 \times 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}}} \text{ K} - 273,15 \text{ K} = -19,4 \text{ Grad Celsius}$$

$$T = \sqrt[4]{\frac{89000000 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}}{5,67040 \times 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}}} \text{ K} - 273,15 \text{ K} = 6021 \text{ Grad Celsius}$$

Die mathematische Zulässigkeit der Modellierung – die Zahlenwerte der Gegenstrahlungshypothese als Leistung in W/m^2 dürfen **beliebig** groß werden – hat folgende physikalische Auswirkung: In letzter Konsequenz darf die **Modelloberfläche** KT97 durch Gegenstrahlung so heiß werden wie die Sonnenoberfläche mit ca. $6000\text{ }^\circ\text{C}$ und **gleichzeitig** strahlt die Modellatmosphäre dennoch mit $-19\text{ }^\circ\text{C}$ in frostigem Zustand. Dies ist, wie man sofort erkennt, unmöglich, **ein interner Widerspruch** und deshalb ein schwerer Modellierungsfehler. Wenn die Modellierung einerseits **alle** Zahlen zulässt, aber für große Zahlen so eindeutig falsch ist, dann **muss der gesamte Modellmechanismus KT97 aus Gründen der Logik auch für kleine Zahlen falsch sein**. Der physikalische Grund für die falsch ausgeführte Modellierung liegt darin, dass die Energie, als Gegenstrahlungsleistung in W/m^2 mal Strahlzeit T , im Modell aus dem Nichts kommt und **beliebig** groß werden kann. Diese Modellierung verstößt auf das Massivste gegen den 1.Hauptsatz der Thermodynamik und ist deshalb nach Ansicht des Autors falsch. Es ist eine der Beliebigkeit unterworfenen Hypothese.

Durch ihre „Bilanzneutralität“ und ihre Beliebigkeit war es möglich, die Gegenstrahlung im Nachhinein 2009 nun auf 333 W/m^2 abzuändern, FIG.I. Trenberth, Fassulo, Kiehl ⁴. Eine weitere nachträgliche Abänderung erfolgte 2012 bei Norman Loeb ⁵. Die Gegenstrahlung erreicht jetzt den Wert von 342 W/m^2 . Dies entspricht dem mathematischen Rechenwert der Sonneneinstrahlung bzw. TSI von 1368 auf die Erde in der $\frac{1}{4}$ Verteilung der Modellhypothese von KT97. Oder anders formuliert die Gegenstrahlung (oder weniger als 1% des atmosphärischen Gasgemisches) strahlt exakt wie eine zweite Sonne im Modell. „Fiat lux“. Ohne „Gegenstrahlungssonne“ kann die mittlere Globaltemperatur nicht erklärt werden.⁶

Kann man mit die mittlere Globaltemperatur mit einem anderen Modell erklären? Dies ist nach Meinung des Autors möglich durch:
1) Genauere Betrachtung des Strahlungsverteilungsfaktors, der nach „settled theory“ mit $\frac{1}{4}$ modelliert wird.

Der Strahlungsverteilungsfaktor

Der Strahlungsverteilungsfaktor ist die maßgebliche, die zentrale Steuerungsgröße bei der Modellierung der Leistungsbilanzierung im Energiehaushalt eines Klimamodells. Er bildet die durchschnittliche Einstrahlung ab. Aus Gründen der Logik gilt allgemein: Besteht ein kontinuierlicher Betrachtungshorizont in einem physikalischen Ablauf, wie z.B. bei einem bewegten Objekt über eine Strecke oder über eine Zeitspanne, aus Σ i Intervallen,

muss der Durchschnittswert über den Betrachtungshorizont – da es das mathematische Wesensmerkmal oder hervorstechende Kriterium eines Durchschnittswertes ist – in all seinen i Intervallabschnitten oder über alle i gegen unendlich gültig sein. (Trivial Kriterium).

Für ein Klimamodell folgt: Der modellierte Durchschnitt der Einstrahlung aus der Leistung der Sonne in W/m^2 muss nicht nur in einem Jahr, einem Monat oder an einem Tag gelten, er muss mathematisch auch für jedes T gegen Null gelten. Wir kehren zurück zur Modellierung von B. Barkstorm, Kiehl und Trenberth. Ihre Leistungsbilanz des Strahlungshaushaltes steht stellvertretend für einen Durchschnittsquadratmeter oder eine homogene Modellkugel mit Radius R. Diese hat nur die Durchschnittswerte mit der Erde gemein. Jeder Ortspunkt (X_i, Y_i) auf der Modellkugeloberfläche hat identische Eigenschaften. Damit ist in KT97 die Albedo a an jeder Stelle (X_i, Y_i) konstant oder $a = 0.3129$. Für die Stelle des Radius R wird der Erdradius gesetzt:

Die Erdoberfläche beträgt 510.1 Mio. km^2 . Die durchschnittliche Abstrahlung als **Leistungseinheit** in W/m^2 auf ihrer gesamten Oberfläche im Betrachtungshorizont jährlich „annual global mean“, im Intervall eines Monats oder im Intervall von 24 Stunden setzt sich zusammen aus: 107 W/m^2 (Reflected Solar Radiation) und 235 W/m^2 (Outgoing Longwave Radiation) = 342 W/m^2 , siehe FIG.7.

Die Energie A aus der Abstrahlleistung mit Modell KT97 beträgt in 24 Stunden:

$$\begin{aligned} A [\text{W sec} = \text{J}] &= \text{Zeit} [\text{sec}] \times \text{Kugeloberfläche} [\text{m}^2] \times \text{durchschnittliche flächenbezogene Leistung} [\text{W/m}^2] \\ &= 24 \times 60 \times 60 \text{ sec} \times 5.101 \times 10^{14} \text{ m}^2 \times (107 \text{ W/m}^2 + 235 \text{ W/m}^2) \\ &= 1.507 \times 10^{22} \text{ J oder W sec} \end{aligned}$$

Kiehl und Trenberth, wie zuvor bereits Barkstorm, setzen, weil in dieser Modellierung Homogenität der Oberfläche gilt, nun die Leistung der Abstrahlung mit der Einstrahlung in **jedem (X_i, Y_i)** gleich und damit:

$$4 R^2 \pi \quad \times \quad 342 \text{ W/m}^2 \quad = 1368 \text{ W/m}^2 \times R^2 \pi$$

Kugeloberfläche x modellierte Einstrahlleistung im Modell = TSI x Einstrahlkreis

$$\begin{aligned} E [\text{W sec} = \text{J}] &= \text{Zeit} [\text{sec}] \times \text{Kugeloberfläche} [\text{m}^2] \times \text{durchschnittliche flächenbezogene Leistung} [\text{W/m}^2] \\ &= 24 \times 60 \times 60 \text{ sec} \times 5.101 \times 10^{14} \text{ m}^2 \times 342 \text{ W/m}^2 \\ &= 1.507 \times 10^{22} \text{ J oder W sec} \quad = A \end{aligned}$$

Die Energie E aus Durchschnittleistung in W/m^2 der modellierten Einstrahlung eines Jahres, Monats und eines 24 Stunden Erd-Tags wird bei Gleichsetzung der Abstrahlung mit der Einstrahlung die Energie weiterhin im Modell richtig errechnet, **aber** mathematisch wird die Einstrahlung über den „**niedrigen**“ **Durchschnitt** auf die

dunkle Nachtseite mit einbezogen. Hierin liegt die Tücke dieser Modellvorstellung. In den nächsten Intervallstufen, Sekunde und **in T gegen Null** ist es in auf der Nacht-Hemisphäre der fiktiven, homogenen **Modellkugel mathematisch taghell**.

Beim Übergang des einzelnen, zeitlichen i- Intervalls von Jahr, Monat, Tag, Sekunde und weiter zu N Intervallen, der Einstrahlung im Augenblick (T gegen Null oder Zeit / N), mit einer Folge von N Intervallen und damit N gegen unendlich für einen 24 Stunden Erdtag als Betrachtungshorizont, kann aber **stattdessen** formuliert werden:

$$\begin{aligned}
 E [\text{W sec} = \text{J}] &= \text{Zeit} [\text{sec}] / N \times [\text{beleuchtete Hemisphäre}] [\text{m}^2] \times \text{flächenbezogene Leistung} [\text{W/m}^2] \times N \\
 &= 24 \times 60 \times 60 \text{ sec} \times \frac{1}{2} \times 5.101 \times 10^{14} \text{ m}^2 \times 684 \text{ W/m}^2 = 1.507 \times 10^{22} \text{ J oder Wsec} \quad (2) \\
 &= [\text{rotierende Erdkugel, in jedem Augenblick stets nur halbseitig beleuchtet}]
 \end{aligned}$$

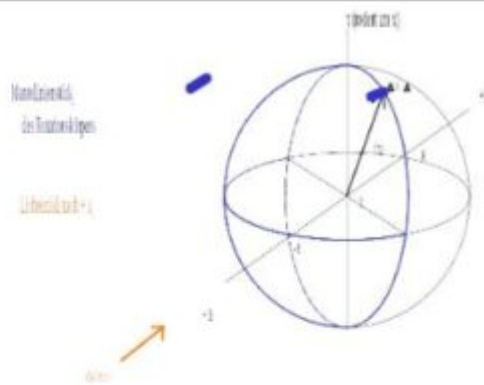
Für eine stets nur halbseitig beleuchtete Kugel, bezogen auf die doppelt gekrümmte Kugeloberfläche berechnet mit der Integration über Polarkoordinaten, siehe auch Kap. 5.1.2⁹. Der Übergang von der nicht rotierenden zur rotierenden Kugel, siehe Anhang 1⁹, führt wieder zu einer Einstrahlung von 684 W/m² (2). Auch diese Modellierungsvariante errechnet die Energie E richtig. Sie entspricht aber jetzt so modelliert der echten Sonneneinstrahlung in T gegen Null, also unserer Beobachtung. Deshalb beträgt die Einstrahlung auf der Hemisphäre einer stets nur halbseitig beleuchteten Kugel im rechnerischen Durchschnitt im Modell 684 W/m². Für den **Strahlungsverteilungsfaktor** der Einstrahlung bedeutet dies:

$$\begin{aligned}
 E [\text{W sec} = \text{J}] &= \text{Zeit} [\text{sec}] / N \times [\text{beleuchtete Hemisphäre}] [\text{m}^2] \times \text{TSI} [\text{W/m}^2] \frac{1}{2} \times N \\
 &= \text{mit } T (\text{sec}) = \text{Jahr, Monat, Tag, Sekunde oder } T \text{ gegen Null} \\
 \text{Energie, die die Erde im „Modell“ unter Ansatz einer stets halbseitigen} \\
 \text{Einstrahlungsleistung von } 684 \text{ W/m}^2 \text{ im Zeitraum } T \text{ erhält, kartesisch}
 \end{aligned}$$

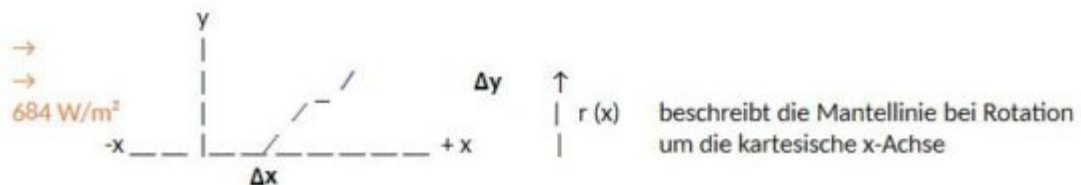
Die **Strahlungsrichtung** der Sonne definiert die + x-Achse. Die **beschienene Mantelfläche** des „Modellerdkörpers“ wird als Rotationskörper aus einem **Stück Mantellinie** entwickelt.

Die Rotation des Körpers erfolgt um die x-Achse in x (m) mit Radius $r(x)$ und dem Rotationsumfang $2\pi r(x)$. Auf $r(x)^2 \pi$ erfolgt hierzu die Einstrahlung von 684 W/m^2 im Modell in + x-Richtung.

Der Mittelpunkt des Körpers sei $x = 0$. Mit $x = -a = -R$ und $x = b = R$ für eine Kugelgestalt des Rotationskörpers gilt weiter:



$$x^2 + r(x)^2 = R^2 \text{ und } r(x) = \sqrt{R^2 - x^2} \text{ ferner } r'(x) = -x / \sqrt{R^2 - x^2} \text{ und } r'(x)^2 = x^2 / (R^2 - x^2)$$



Für das **infinitesimal kleine Stück** /der rotierenden Mantelflächenlinie um die Rotationsachse x gilt:

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{\Delta l^2} = \sqrt{\Delta l^2} \text{ mit } \Delta y / \Delta x = f'(x) \\ &= f'(x) \Delta x \text{ und hieraus folgt: } f'(x) = \sqrt{\Delta l^2} \end{aligned}$$

Energie E aus durchschnittlicher, flächenbezogener Leistung, die die Mantelfläche des Rotationskörpers in T(sec) erhält, mit $x = 0$ als Mittelpunkt. Die Energie in T errechnet sich über Integration entlang der x-Achse über Δx von $x = -R$ bis $x = 0$, wenn in T stets nur eine halbe Kugel als Rotationskörper um x und Beleuchtung in x-Richtung erhält.

Somit folgt über den Umfang $2 \pi r(x)$ mal $L = 684 \text{ W/m}^2$ durchschnittlicher Einstrahlleistung und mal der Entwicklung längs der Mantelstücks $\frac{2}{\sqrt{L}} \Delta x$ oder:

$$\begin{aligned}
 E &= T \int_{-R}^0 684 \text{ W/m}^2 2 \pi r(x) \frac{2}{\sqrt{L}} \Delta x \\
 &= T 684 \text{ W/m}^2 2 \pi \int_{-R}^0 \frac{2}{\sqrt{L}} \Delta x \\
 &= T 684 \text{ W/m}^2 2 \pi \int_{-R}^0 \frac{2}{\sqrt{L}} \Delta x \\
 &= T 684 \text{ W/m}^2 2 \pi \int_{-R}^0 \frac{2}{\sqrt{L}} \left[\frac{R^2 - x^2}{R^2 - x^2} + x^2 / (R^2 - x^2) \right] \Delta x \\
 &= T 684 \text{ W/m}^2 2 \pi \int_{-R}^0 \frac{2}{\sqrt{L}} \left[R^2 / (R^2 - x^2) \right] \Delta x \\
 &= T 684 \text{ W/m}^2 2 \pi \int_{-R}^0 \frac{2}{\sqrt{L}} \Delta x = 684 \text{ W/m}^2 2 R \pi \int_{-R}^0 1 \Delta x \\
 &= T 684 \text{ W/m}^2 2 \pi = 684 \text{ W/m}^2 2 R \pi [x]_{-R}^0 = 684 \text{ W/m}^2 2 R \pi [0 - (-R)] = 684 \text{ W/m}^2 2 R^2 \pi = T 684 \text{ W/m}^2 2 R^2 \pi
 \end{aligned}$$

Mit einem Erdradius R von 6.378 Km dreht sich in jeder Sekunde die Erde um $1/86400$ eines 24-h-Tages ein Stück weiter. Oder 86.400 Energieportionen einer Sekunde erhält die Erde in 24 Stunden oder:

$$E = 684 \text{ W/m}^2 2 \times (6.378.124 \text{ m})^2 \pi 86400 \text{ sec} = 1.51 \cdot 10^{22} \text{ Wsec} = 1.51 \cdot 10^{22} \text{ J} = \mathbf{1368 \text{ W/m}^2 R^2 \pi \text{ in 24 h}}$$

Die Integration über die Formulierung kartesischer Koordinaten zeigt die Parallelität der Einstrahlungsleistung L von 684 W/m^2 zur globalen x -Richtung und der stets nur halbseitig beleuchteten Mantelfläche der Kugel als Rotationskörper um die globale x -Richtung. Die Formulierung in Polarkoordinaten, die das identische Ergebnis liefern muss, zeigt dagegen das Wirken von 684 W/m^2 Einstrahlleistung auf eine stets doppelt gekrümmte Oberfläche, S.83 und S.176 -177. ⁹ Beide Rechenwege liefern das identische Ergebnis von $1.51 \cdot 10^{22} \text{ J}$ Energie aus Sonne **unter stets halbseitiger Beleuchtung** der in 24 h einmal rotierenden Erde liefern. **Damit ist der Strahlungsverteilungsfaktor $\frac{1}{4}$ falsch und $\frac{1}{2}$ richtig.** Was es bedeuten kann, einen falschen Verteilungsfaktor in einer Netzmodellierung zu benutzen, siehe Kap. 5.17 ⁹.

2) Genauere Betrachtung der Satellitenmesswerte: In der Rezeption von KT97 werden die Werte **wattgenau** benutzt. KT97 bezieht sich in S.199 auf die ERBE Datensätze „... we use the **ERBE outgoing longwave flux of 235 W/m²...**“ [Hervorhebungen hinzugefügt]. Es wird darauf hingewiesen, dass dieser **olf** für die einzelnen Satelliten ERBS, NOAA-9, NOAA-10 (ERBE) vorsichtig formuliert nicht 235 W/m^2 beträgt. Der Unterschied zwischen dem ERBE-Datensatz 1985-1989 z.B. (**ERBS min. 242.3 – max. 243.5 W/m² nach CEDA**) und der in KT97

modellierten Strahlungsgröße **olf** macht hier bereits **7 W/m²** aus, weitere Abweichungen siehe auch Kap 4.1.1.bis 4.1.6 ⁹. In KT97 wird auf S.206 erklärt: „The purpose of this paper is **not so much** to present **definite values**,...“. Die Qualität der Datensätze ist beim Satelliten ERBS am höchsten (Begründung: Kap. 2.3 bis 2.6 ⁹). Mit diesen kann ein neues Modell formuliert werden (Kap 5 ⁹). Bei den Datensätzen des ERBS Satelliten gibt es spezielle **Net**- Werte (siehe die weiter hinten im Text grün abgebildete Werte mit Verweis auf GLOBAL MEAN OF nach CEDA, Centre for Environmental Data Analysis, Oxford, England). Das folgende Beispiel eines Datensatzes der Quelle CEDA ⁷, gemeint ist die Zahlenkolonne nach Mean1987, verdeutlicht dies in a) bis c) als ein Beispiel zur Interpretation der **Net**- Strahlungen:

```
Mean1987  -31.25 288.75 97.21 245.13 20.19 26.82 52.52 269.57 40.44 14.49 24.44 -44.69 -20.25

-31.25 (Breitengrad) 288.75 (Längengrad) 97.21 (shortwave rad.) 245.13 (longwave rad.) 20.19 (net rad.)
26.82 (albedo) 52.52 (cls shw. rad.) 269.57 (cls lw. rad.) 40.44 (cls net rad.) 14.49 (cls albedo) 24.44 (lw cloud
forc.) -44.69 (sw cloud forc.) -20.25 (net cloud forc.)
```

a) Net-Strahlungen unter Berücksichtigung des negativen Vorzeichens, gemäß der Datenübermittlung von ERBS:

Net Cloud Forcing -20.25 + Net Radiation 20.19 = 0 $\neq$ Clear-Sky Net Radiation (40.44). **Es gibt keine Übereinstimmung.** Alternativ ohne Berücksichtigung des Vorzeichens und damit als mathematischer Betrag:

Net Cloud Forcing |-20.25| + Net Radiation |20.19| = 40.44 = Clear-Sky Net Radiation (40.44). **Es gibt eine Übereinstimmung.** Wenn man die drei Net-Strahlungen berücksichtigt, erscheint es sinnvoll, sie als mathematische Beträge von Leistungen zu interpretieren.

b) Unabhängig von einer Datenübermittlung mit Vorzeichen oder ohne Vorzeichen als Betrag ist:

Clear-Sky Net Radiation |40.44| + Clear Sky Shortwave Radiation |52.52| = 92.96 $\approx$ Shortwave Radiation 97.21. Dies ist **halbwegs eine Übereinstimmung** von mathematischer Summe zum Messwert und bei Betrachtung der Datensätze eher selten.

c) TSI/4 – (shortwave rad.) – (longwave rad.) = **(net rad.) 20.19**
oder 1368/4 – |97.21| - |245.13| = - 0.34

- 0.34 **ungleich** 20.19 (net rad.). **Es gibt keine Übereinstimmung der mathematischen Differenz zum Net-Messwert.** Wäre die Net-

Radiation lediglich eine Strahlungsdifferenz und kein eigener Messwert, müsste der Messwert hier ebenfalls 0 sein. Das ist nicht der Fall. **Damit ist diese Net-Radiation ein eigener Messwert.** Wenn sie ein eigener Messwert ist, sind aus Gründen der Logik, alle drei Typen der übermittelten Net- Radiations Messwerte (weitere Beispiele und Begründungen, siehe Kap. 5.4.2 bis 5.4.5, 5.12 und S.187 -190 ⁹).

Unabhängig von dieser Begründung wurden für die Modellierung trotzdem beide Varianten untersucht. Die Net- Werte wurden zu Null gesetzt und unberücksichtigt gelassen **und** im anderen Fall als gemessene Strahlung verstanden. In der jeweiligen Modellierung unterscheiden sich dann lediglich die Größen von SH, LH und Satm (Kap. 5.4.2 ⁹). Die Wärme des Tages wirkt in beiden Varianten über Speichereffekte in die Nacht (Kap. 5.4.3 ⁹). **Die ERBS Messwerte zeigen für beide Fälle, es bildet sich eine mittlere Globaltemperatur mit rund 15 °C ohne Treibhaushypothese durch unsymmetrische atmosphärische Moleküle aus.** Fasst man die Net-Werte als Messwerte auf, lässt sich ein Modell 5 formulieren, welches alle Messreihen widerspruchsfrei abbildet. Die Modellabweichung dieses Modell ist $\leq 2 \text{ W/m}^2$ zu der vom Satelliten erst einzeln gemessenen, danach gemittelten Strahlung oder macht weniger als fünf Tausendstel der „top of“ gemessenen Gesamtstrahlung aus ($4.8 = 2.0 \text{ W/m}^2 / 414.5 \times 1.000$). Exakte Ableitung des Gegenmodels (Modell 5) zu KT97 (siehe Kap. 5.3f ⁹).

Die durchschnittliche, mittlere **stets halbseitige** Einstrahlungsleistung des Modell 5 (siehe cloudy sky und clear sky), jährlich (annual), monatlich, in 24 h oder in T gegen Null betrug über Integration über Polarkoordinaten, wie die kartesische Berechnung 684 W/m^2 . 684 W/m^2 sind auf die gekrümmte Oberfläche bezogen (siehe Kap. 5.1.2, S.83 ⁹). 1368 sind auf den ebenen Einstrahlkreis bezogen. Messwerte des ERBS Satelliten 1985 bis 1989 im 5- jährigen Mittel nach CEDA:

GLOBAL MEAN OF nach CEDA ⁸	1985	1986	1987	1988	1989	Mittelwert
SHORTWAVE RADIATION in W/m ² :	101.4	100.6	100.8	101.3	100.3	100.9
LONGWAVE RADIATION in W/m ² :	242.4	242.3	243.1	243.2	243.5	242.9
NET RADIATION in W/m ²	21.3	21.0	19.9	18.3	19.1	19.9
ALBEDO in %:	26.9	26.8	26.9	27.1	26.8	26.9
CLEAR-SKY SHORTWAVE RAD. in W/m ² :	50.2	50.4	50.5	50.5	49.7	50.3
CLEAR-SKY LONGWAVE RAD. in W/m ² :	276.6	275.4	276.5	276.5	276.5	276.3
LONGWAVE CLOUD FORCING in W/m ² :	31.0	30.9	30.9	30.8	30.3	30.8
CLEAR-SKY NET RADIATION in W/m ² :	44.1	43.4	41.1	41.3	39.5	41.9
CLEAR-SKY ALBEDO in %:	13.4	13.5	13.6	13.5	13.4	13.5
SHORTWAVE CLOUD FORCING in W/m ² :	-48.0	-47.7	-48.2	-48.2	-48.2	-48.1
NET CLOUD FORCING in W/m ² :	-17.8	-17.6	-18.3	-18.4	-18.5	-18.1

Die römischen Zahlen entsprechen den horizontalen Ebenen der Atmosphäre in Bild 2 und bilden eine stehende halbseitig beleuchtete Hemisphäre ab. Für den Übergang zur rotierenden halbseitig beleuchteten Kugel (siehe Kap. 5.4.2, S.92 – 93 ⁹).

												cloudy sky		
I	+184			-684								+500	= 0	
II	+92	+92	-92	-592		+86			+101	+19	+20	+243	+31	= 0
III	+92			-568	-24	+86		+24	+77	+19	+20	+243	+31	= 0
IV	+92			-568		+86				+116		+243	+31	= 0
V	+92			-568		+86						+80	+310	= 0
VI	+92			-568		+69	+17					+80	+310	= 0
VII		+92	-92	-476		+69	+17					+390		= 0
												clear sky		
I	+184			-684								+500	= 0	
II	+92	+92	-92	-592		+86			+48	+48		+42	+276	= 0
III	+92			-568	-24	+86		+24	+24	+90			+276	= 0
IV	+92			-568		+86				+114			+276	= 0
V	+92			-568		+86				+100	+14		+276	= 0
VI	+92			-568		+69	+17			+100		+290		= 0
VII		+92	-92	-476		+69	+17					+390		= 0

Aus der Erdkrümmung folgt eine Strahlungsabschwächung für die Messebene des Satelliten ERBS auf knapp 600 km mittlere Höhe in Ebene I' (siehe Anhang 7 ⁹). Wird eine Abschwächung von 17.2% berücksichtigt, folgt:

$$500 \text{ W/m}^2 \times 0.828 = 414 \text{ W/m}^2 \text{ oder } = \text{Summe der Messwerte in W/m}^2 = \Sigma 101 + 19 + 20 + 243 + 31 = 414 \text{ W/m}^2.$$

Ebene I' ist die Messebene des Satelliten und Ebene VII die Ebene der Erdoberfläche mit einer durchschnittlichen Globaltemperatur aus Tag- und Nachtmittel von rund 15 °C. In Analogie zu KT 97 mit 62 % durchschnittlicher Wolkenbedeckung für die Erde (nach KT97,

S.206) aber mit atmosphärischem Fenster von 87 W/m^2 (Begründung Kap 4.1.8 ⁹). Es wird so sichtbar, (500 W/m^2) werden vom Tag in die Nacht hinein gespeichert.

Einstrahlung auf $R^2 \pi$				Abstrahlung auf $4 R^2 \pi$				
äquatorparallel ungeschwächt				Abstrahlung in I' abgeschwächt auf 82.8 %				
in 600 km $368/1368 = 0.269$				von ERBS gemessene Werte				
				100.9 19.9 18.1 242.9 30.8				
				62% cloudy sky Tag				
I'	+368		-1368 (TSI)		+101	+19 +20	+243	+31
I	+368		-1368			+500		
II	+183 +185	-185	-1183		+86		+101 +19 +20	+243 +31
III	+183		-1159 -24		+86	+24 +77	+19 +20	+243 +31
IV	+183		-1159		+86		+116 +243	+31
V	+183		-1159		+86			+87 +303
VI	+183		-1159		+69 +17			+87 +303
VII	+183 -183	-976 (-500)	(LH) +69 +17 (SH)				+390 (14.8 °C)	
(Speicherung vom Tag in die Nacht)								
				62% cloudy sky Nacht				
I'	0	0			+101	+19 +20	+243	+31
I	+0	-0			+86		+414	
II	+0	-0			+86		+101 +19 +20	+243 +31
III	+0	-0			+86	+24 +15	+101	+243 +31
IV	+0	-0			+93 +17		+116 +243	+31
V	+0	-0			+93 +17			+87 +303
VI	+0	-0			+93 +17			+87 +303
VII	0 0		(LH) +93 +17 (SH)				+390 (14.8 °C)	

Die Atmosphärenenebene I bis VII aus Tag + Nacht erfüllen in 24 h gemeinsam das horizontale Gleichgewicht der Leistungsbilanzierung. Die Einstrahlung stets in T gegen Null auf der halben Kugel und Abstrahlung auf der Vollkugel, durch | getrennt, erfüllen das vertikale Bilanzgleichgewicht. $368/1368 = 0.269 =$ Albedo von ERBS oder als Tag und Nachtmessung durch ERBS:

II Σ +183 +0 +185 -185 -0 -1183 + 86 +86 +2 [Tag- und Nachtmessung] x (+101 +19 +20 +243 +31) = 0 q.e.d.

Eine der Beliebigkeit unterworfenene Gegenstrahlung, ein „**fiat flux**“, kaschierte die falsche Strahlungsverteilung. **Es existiert kein Treibhauseffekt von 33 K zur Bildung einer globalen mittleren**

Oberflächentemperatur von rund 15 °C. Die gemessenen Daten des ERBS Satelliten, mit **allen** Reihen beweisen dies. In der Leistungsbilanz über Ebene I' bis VII wird sichtbar, wie die Tagestemperatur über Speicherwirkung in die Nacht hineinwirkt. Bei Kiehl- und Trenberth im Modell KT97 gibt es keine Wärmespeicherung. Von der direkten Wirkung der Sonne blieben nur 66 W/m² übrig. Deshalb musste in KT97 die Sonne mit 342 W/m² **nachts rechnerisch** in jedem T gegen Null die nicht beleuchtete Hemisphäre „**nachheizen**“.

Eine generelle Strahlungsbehinderung in der Abstrahlung durch eine hohe Gegenstrahlung von 300 W/m² existiert nicht. Die Nacht reicht aus, um die von der Sonne empfangene Wärme des 24 Stunden Tages über SH, LH, Satm, Reflektion und Strahlung ungehindert auf der Vollkugel abzustrahlen. Für den betrachteten Gleichgewichtszustand in der Leistungsbilanz Einstrahlung/Abstrahlung in W/m² stellt sich so Oberflächentemperatur von rund **15 °C ohne Treibhauseffekt** ein. Durch Wolken und durch die Wärmeleiteigenschaften der Luft mag es zeitliche Verzögerungen in der Wärmeabgabe geben, ebenso durch langfristige Effekte von Änderungen in den Wärmespeichern der Erde. Man kann zeigen, dass statt der Gegenstrahlung die Änderung der Albedo in der Modulierung der Globaltemperatur eine sehr wichtige Rolle spielt Kap 5.13 ⁹). Ein Experiment mit CO₂ unter direktem Sonnenlicht, Anhang 4 ⁹, bestätigt ebenfalls, dass es einen atmosphärischen Treibhauseffekt aus einer Gegenstrahlungshypothese nicht gibt. Für eine verstärkte Einbindung der Wolken in die Modellierung über den Messwert des Longwave Cloud Forcing wird auf Kap. 5.7 ⁹ verwiesen.

Zusammenfassung des Artikels:

Die Gegenstrahlung ist eine reine Modellhypothese aber Basis der aktuellen Klimamodelle. Der Strahlenverteilungsfaktor $\frac{1}{4}$ ist zur Berechnung der Einstrahlung im Klimamodell falsch und stattdessen $\frac{1}{2}$ richtig. Mit $\frac{1}{4}$ wird die mittlere Einstrahlung in der Modellierung viel zu gering errechnet. Diesen Fehler musste die Gegenstrahlungshypothese in der Treibhaushypothese bereits bei B. Barkstorm ausgleichen. Mit dem richtigen, über $\frac{1}{2}$ errechneten Einstrahlungsdurchschnitt entfällt sofort ihre Grundlage. Bei Verwendung aller Messreihen der fünfjährigen gemittelten Datensätzen des ERBS Satelliten lässt sich in Anschluss ohne Gegenstrahlung bei stets halbseitiger Beleuchtung der Erde – die unserer Beobachtung entspricht – die Speicherwirkung der Erdoberfläche vom Tag in die Nacht hinein darstellen Die Abweichung zwischen Messwert und Rechenwert oder Modellgüte des neuen Modells beträgt dann weniger als fünf Tausendstel der „top

of“ gemessenen Gesamtstrahlung oder ist kleiner gleich $2W/m^2$.

⁹ A. Agerius, 2021, Kritische Analyse zur globalen Klimatheorie, Erweiterung-Vertiefung-Prognose, 2. Auflage, tredition, Hamburg



ISBN 978-3-347-24749-9 (Paperback)

ISBN 978-3-347-24750-5 (e-Book)

ISBN 978-3-347-26268-3 (Hardcover)

(Der familiengeführte Verlag Tredition beschäftigt ausgebildete Buchhändler. Er zahlt seinen Mitarbeitern Tariflöhne und versteuert nicht in den USA, sondern in Deutschland und sichert so Arbeitsplätze. Die dem Verlag verbundene Druckerei zeichnet sich zudem über eine überdurchschnittlich hohe Druckqualität aus.

Falls ein Leser des Artikels sich für das Buch interessiert, wäre auf der Homepage des Buchshops Tredition zu finden unter: <https://tredition.de/buchshop>. und dort, unten in Feld Suche mit „Kritische Analyse zur globalen Klimatheorie“ aufrufbar.)

1Barkstorm, Ramanathan and Harrison, 1989, CLIMATE AND THE EARTH'S RADIATION BUDGET, in PHYSICS TODAY, American Institute of Physics.

2J. Kiehl, K.E. Trenberth, 1997, Bulletin of the American Meteorological Society, Vol. 78, No. 2, February 1997, S. 197-208.
Im Folgenden wird diese Studie als KT97 bezeichnet.

3KT97, Table 1. Summary of the earth energy budget **estimates...**, S. 199. [Hervorhebung hinzugefügt]

4Trenberth, Fasullo and Kiehl, 2009, EARTH'S GLOBAL ENERGY BUDGET, American Meteorological Society, BAMS S. 1-13, DOI:10.1175/2008BAMS2634.1.

5Loeb, Dutton, Wild et altera, 2012, The global energy balance from a surface perspective, Clim Dyn (2013) 40:3107-3134, Springer-Verlag, Doi 10.1007/s00382-012-1569-8.

6Für die Messung einer solchen Gegenstrahlungssonne mit Messgeräten wird auf ⁹, Kap. 4.24, 75 f. verwiesen.

7CEDA, Oxford, England, **ERBS Datensätze 1985 – 1989**, mit Stand vom 19.11.2020, beispielsweise für die Messreihe mean1987: <http://data.ceda.ac.uk/badc/CDs/erbe/erbedata/erbs/mean1987/> und hierin die Datei data.txt aufrufen. Der Datenaufruf im ERBS Datensatz muss für die Jahre, Strahlungstypen/Albedo, spezielle Messreihen, Durchschnitte, Darstellungen, etc. entsprechend angepasst werden.