

# Wo ist die Obergrenze der Atmosphäre?

geschrieben von Chris Frey | 12. Januar 2022

[Willis Eschenbach](#)

In meinem letzten Beitrag mit dem Titel [Advection](#) habe ich das Online-Modell *MODTRAN Infrared Light In The Atmosphere* besprochen. Ein Kommentator wies mich darauf hin, dass ich mich in der Vergangenheit darüber gewundert hatte, warum die MODTRAN-Ergebnisse zeigten, dass eine Verdoppelung des CO<sub>2</sub> eine Abnahme der aufsteigenden langwelligen Strahlung (LW) an der Obergrenze der Atmosphäre [Top of Atmosphere TOA] um weniger als den offiziellen Wert von 3,7 Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>) pro Verdoppelung des CO<sub>2</sub> verursachte. Hier sind die Daten:

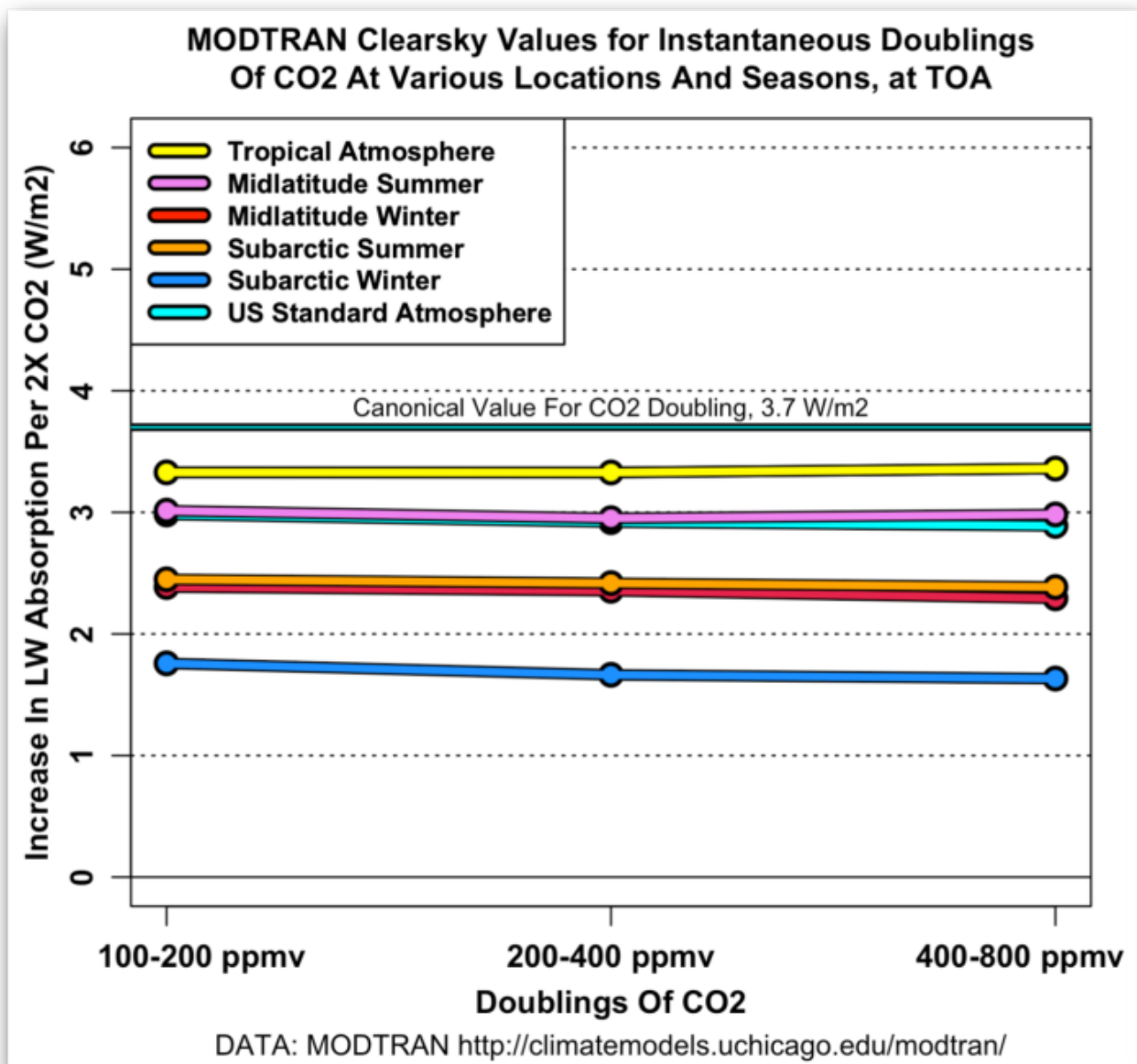


Abbildung 1. MODTRAN-Ergebnisse für mehrere CO<sub>2</sub>-Verdoppelungen, nur bei klarem Himmel, gemessen an der Obergrenze der Atmosphäre (TOA). Die Einheiten sind Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>).

Um herauszufinden, warum diese Werte so niedrig waren, ging ich zurück zu der [Studie](#) mit dem Wert von 3,7 W/m<sup>2</sup> von Mhyre et al. Ich erinnerte mich auch daran, dass in meinem früheren Thread Kommentatoren erwähnt hatten, dass es zwei Definitionen von „top-of-atmosphere“ gibt. Eine davon war die, die ich für Abbildung 1 verwendet hatte, mit Blick aus 70 km Höhe über der Oberfläche. Und die andere Definition des „oberen Teils der Atmosphäre“ war die Tropopause. Nach erneuter Lektüre von Mhyre und weiteren Nachforschungen konnte ich bestätigen, dass die Messungen und Modellergebnisse, die den kanonischen Wert von 3,7 W/m<sup>2</sup> pro Verdoppelung ergeben, nicht am tatsächlichen oberen Ende der Atmosphäre (TOA), sondern an der Tropopause gemessen wurden.

Die Tropopause ist die Grenze zwischen der Troposphäre und der Stratosphäre. Sie ist der Ort, an dem die Temperatur der Atmosphäre mit zunehmender Höhe nicht mehr kälter wird. Die Tropopause befindet sich zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten in unterschiedlichen Höhen.

Das MODTRAN-Modell bietet eine Grafik des atmosphärischen Temperaturprofils an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Jahreszeiten. Hier ist das Profil für die so genannte „US-Standardatmosphäre“:

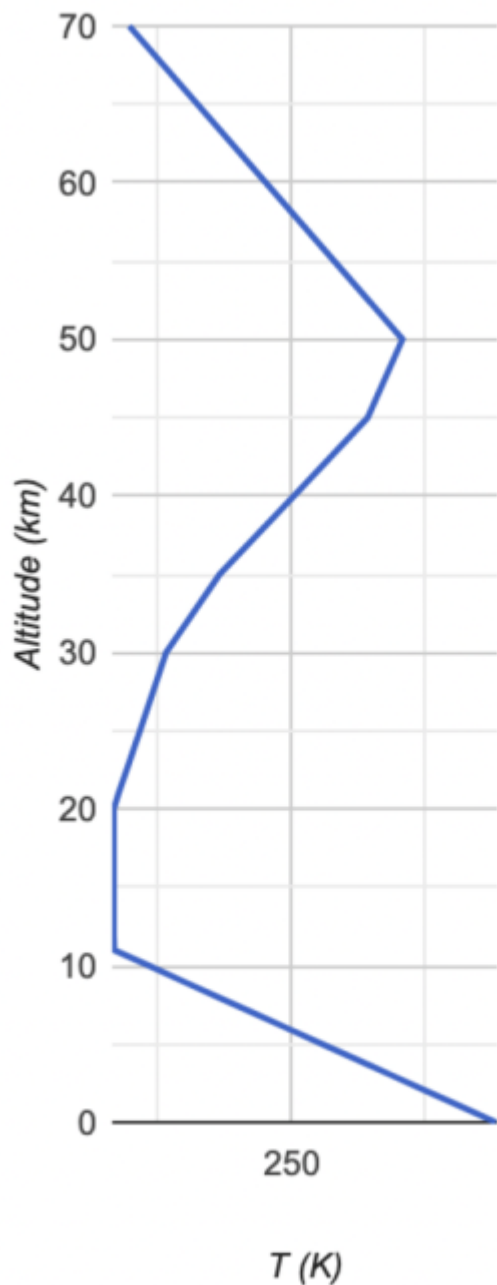


Abbildung 2. Profil der Temperatur in Abhängigkeit von der Höhe, US-Standardatmosphäre

Meine Berechnungen für Abbildung 1 wurden aus 70 km Höhe durchgeführt ... aber wie Sie sehen können, liegt die Tropopause in Abbildung 2 an diesem Ort nur bei 11 km.

Also habe ich meine MODTRAN-Läufe in Abbildung 1 wiederholt und diesmal

von den entsprechenden Tropopausenhöhen an jedem Ort aus gemessen. Bei der Berechnung der langwelligen Veränderungen an der Tropopause müssen zwei Messungen vorgenommen werden – eine nach oben und eine nach unten. Die endgültige Antwort ist der Saldo der beiden Änderungen.

Dies als Prolog, hier sind meine Ergebnisse. Ich habe sie mit den Ergebnissen in Tabelle 1 der Arbeit von Mhyre et al. verglichen. Meine durchschnittlichen Ergebnisse, die wie in der Arbeit von Mhyre et al. berechnet wurden, ergeben einen Anstieg der langwelligen Absorption (LW) in der Troposphäre über freiem Himmel, der sich aus einer Verdopplung des CO<sub>2</sub> um 4,97 Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>) ergibt. Dies kommt dem Wert von Mhyre et al. (Tabelle 1) von 5,04 W/m<sup>2</sup> pro Verdopplung sehr nahe – es sind weniger als 0,1 W/m<sup>2</sup> Unterschied. Zusammen mit der guten Übereinstimmung mit den CERES-Zahlen, die ich in meinem letzten Beitrag erwähnt habe, geben mir diese Ergebnisse Vertrauen in das MODTRAN-Modell.

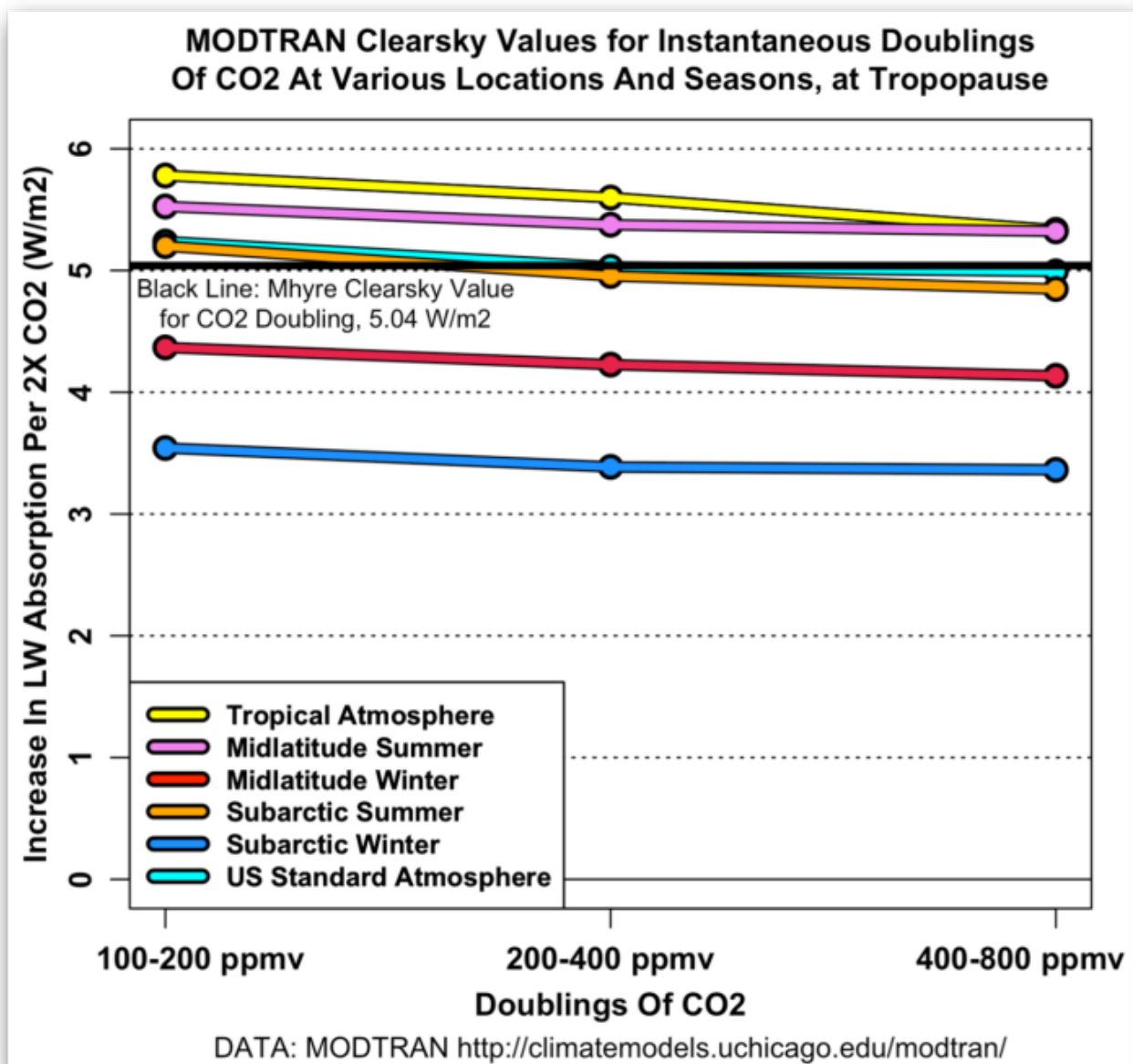


Abbildung 3. Wie in Abbildung 1, jedoch an der Tropopause und nicht in 70 km Höhe am oberen Ende der Atmosphäre (TOA) gemessen.

In Abbildung 3 sind einige überraschende Dinge zu erkennen. Erstens nimmt die Veränderung pro Verdoppelung leicht ab, wenn der absolute Wert des atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Gehalts steigt. Unerwartet. Vermutlich spiegelt dies eine allmähliche Sättigung der Absorptionsbanden wider. Sie ist jedoch nicht groß genug, um die meisten Berechnungen zu beeinflussen.

Zweitens, und das ist noch wichtiger, habe ich einen so großen Unterschied zwischen den Messungen auf den beiden Ebenen nicht erwartet. Die TOA-Messungen sind im Durchschnitt etwa 52 % kleiner als die Tropopausenmessungen.

Dies ist wegen der Theorie interessant, warum ein CO<sub>2</sub>-Anstieg zu einer Oberflächenerwärmung führt. Die Theorie lautet wie folgt:

- Die Menge des atmosphärischen CO<sub>2</sub> nimmt zu.

- Dadurch wird mehr aufsteigende langwellige Strahlung absorbiert, was zu einer unausgewogenen Strahlung an der Oberseite der Atmosphäre (TOA) führt. Dies ist das TOA-Gleichgewicht zwischen dem einfallenden Sonnenlicht (nachdem ein Teil des Sonnenlichts in den Weltraum zurückgeworfen wurde) und der von der Oberfläche und der Atmosphäre ausgehenden langwelligen Strahlung.

- Um das Gleichgewicht wiederherzustellen, so dass die eingehende Strahlung gleich der ausgehenden Strahlung ist, muss sich die Oberfläche zwangsläufig erwärmen, bis genügend zusätzliche aufsteigende Langwellen-Strahlung vorhanden ist, um das Gleichgewicht wiederherzustellen.

Ich habe auf das Problem dieser Theorie hingewiesen, nämlich dass es eine Reihe anderer Möglichkeiten gibt, das TOA-Gleichgewicht wiederherzustellen. Dazu gehören:

- Erhöhte Wolken- oder Oberflächenreflexionen können die Menge des einfallenden Sonnenlichts verringern.

- Eine verstärkte Absorption des Sonnenlichts durch atmosphärische Aerosole und Wolken kann zu einer größeren aufsteigenden Langwellen-Strahlung führen.

- Eine Zunahme der Anzahl oder Dauer von Gewittern verlagert zusätzliche Oberflächenwärme in die Troposphäre und damit über einen Teil der Treibhausgase, was zu einer erhöhten aufsteigenden TOA- Langwellen-Strahlung führt.

- Eine Zunahme der Energiemenge, die von den Tropen zu den Polen transportiert wird, erhöht die aufsteigende TOA-Langwellen-Strahlung .

*– Eine Änderung des Anteils der atmosphärischen Strahlung, der nach oben und nicht nach unten gerichtet ist, kann zu einem Anstieg der aufsteigenden Strahlung führen.*

Es ist also nicht erforderlich, dass die Oberflächentemperaturen als Reaktion auf eine CO<sub>2</sub>-Erhöhung steigen. Eine Erhöhung der Oberflächentemperaturen ist nur eine von mehreren Möglichkeiten, das TOA-Strahlungsgleichgewicht wiederherzustellen.

Die Erkenntnis, die sich aus dem großen Unterschied zwischen TOA- und Troposphärenmessungen für mich ergibt, ist, dass ich dachte, das Ungleichgewicht am tatsächlichen TOA bei einer CO<sub>2</sub>-Verdoppelung würde 3,7 W/m<sup>2</sup> betragen ... tatsächlich ist es aber nur etwa die Hälfte davon, nämlich 1,9 W/m<sup>2</sup>.

Wie ich bereits oben erwähnt habe, gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, wie die TOA-Strahlungsbilanz wiederhergestellt werden kann. Wie viel davon ist also auf die Oberflächenerwärmung zurückzuführen?

Nun, hier ist die Beziehung zwischen der Oberflächentemperatur und der aufsteigenden langwelligen TOA-Strahlung.

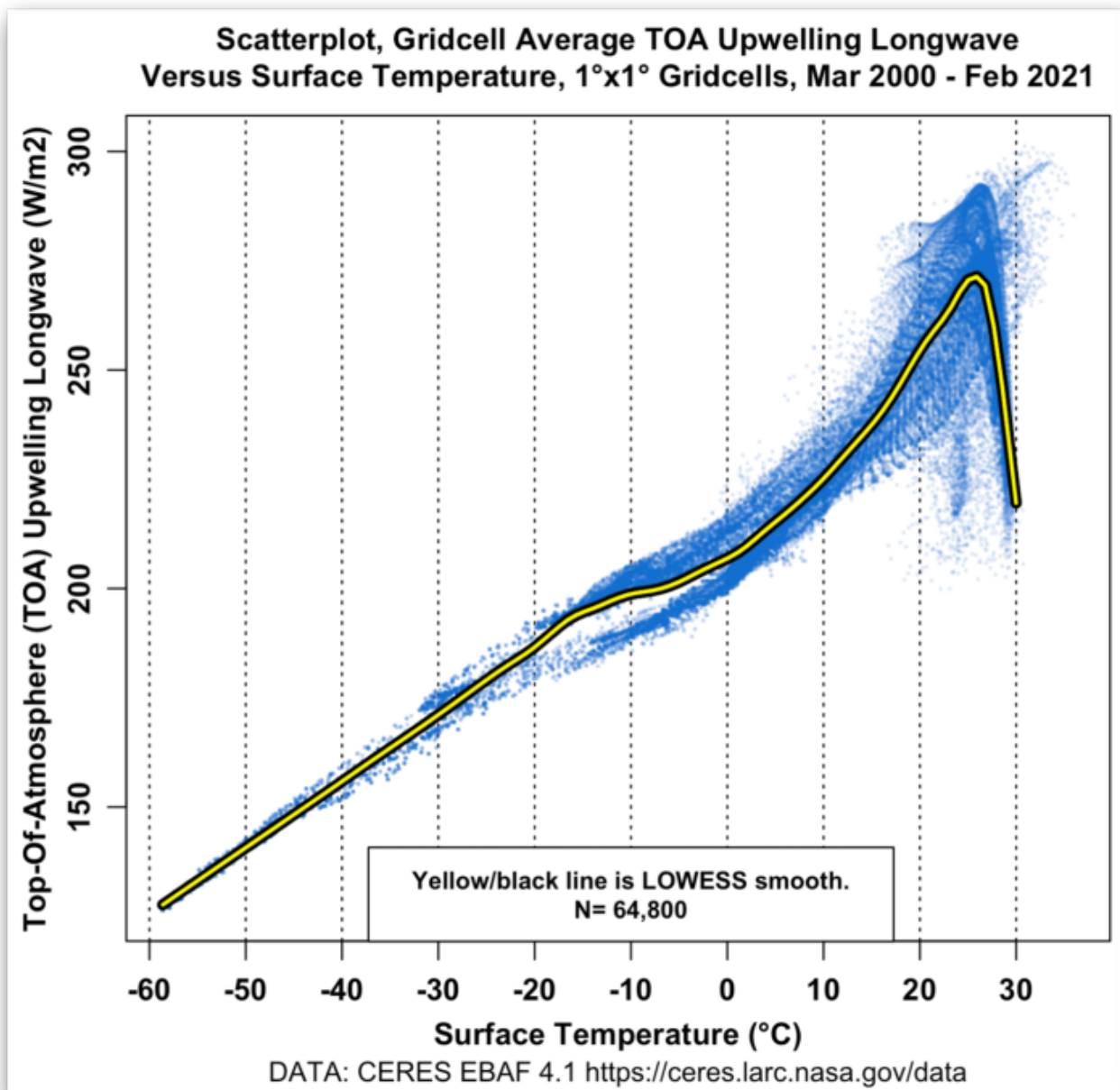


Abbildung 4. Streudiagramm, durchschnittliche aufsteigende TOA-Langwellen-Strahlung im Vergleich zur Oberflächentemperatur, 1° Breitengrad mal 1° Längengrad Gitterzellen.

Wie zu erwarten, nimmt die aufsteigende TOA-Langwelle in weiten Teilen der Erde mit der Erwärmung der Oberfläche zu. Das macht Sinn, denn eine wärmere Oberfläche strahlt mehr Langwelle ab, so dass man annehmen sollte, dass die aufsteigende TOA-Langwellen-Strahlung zunimmt.

Bei Temperaturen oberhalb von etwa 26 °C ändert sich die Situation jedoch rasch. Oberhalb dieser Temperatur nimmt die aufsteigende TOA-Langwellen-Strahlung mit steigender Temperatur sehr schnell ab.

Ich führe dies auf die Wirkung von tropischen Gewittern zurück. Diese bilden sich bevorzugt bei Temperaturen über ~ 26°C. Hier ist ein Blick auf den Effekt anhand zweier sehr unterschiedlicher Datensätze:

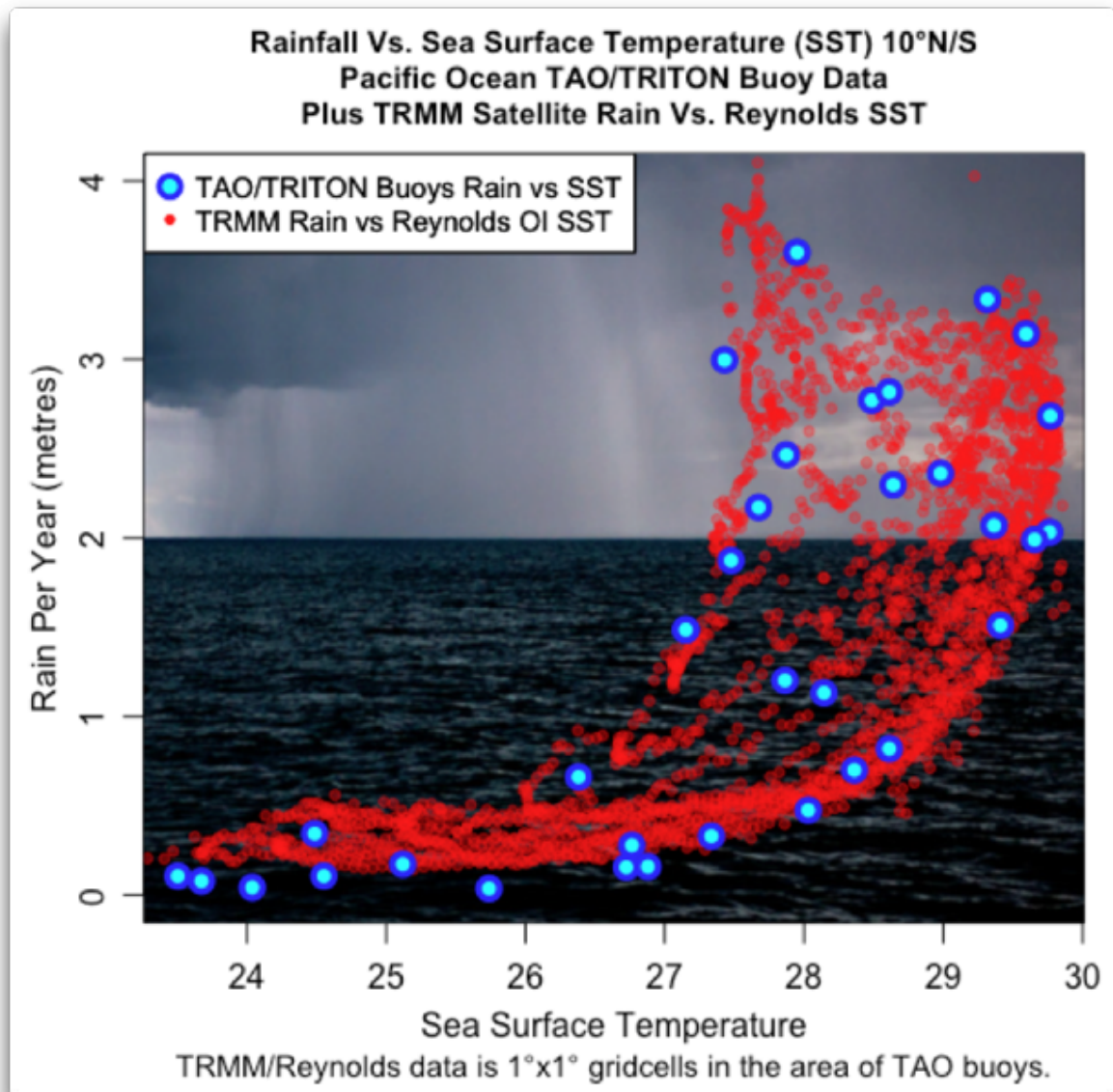


Abbildung 5. Niederschlag aus tropischen Gewittern im Vergleich zur Meeresoberflächen-Temperatur. Die roten Punkte stammen von der Tropical Rainfall Measuring Mission. Die blauen Punkte stammen von der TAO/TRITON-Anlage mit verankerten Meeresbojen.

Und wie sieht die langfristige Bilanz von all dem auf dem gesamten Globus aus? Abbildung 6 zeigt das Ergebnis:



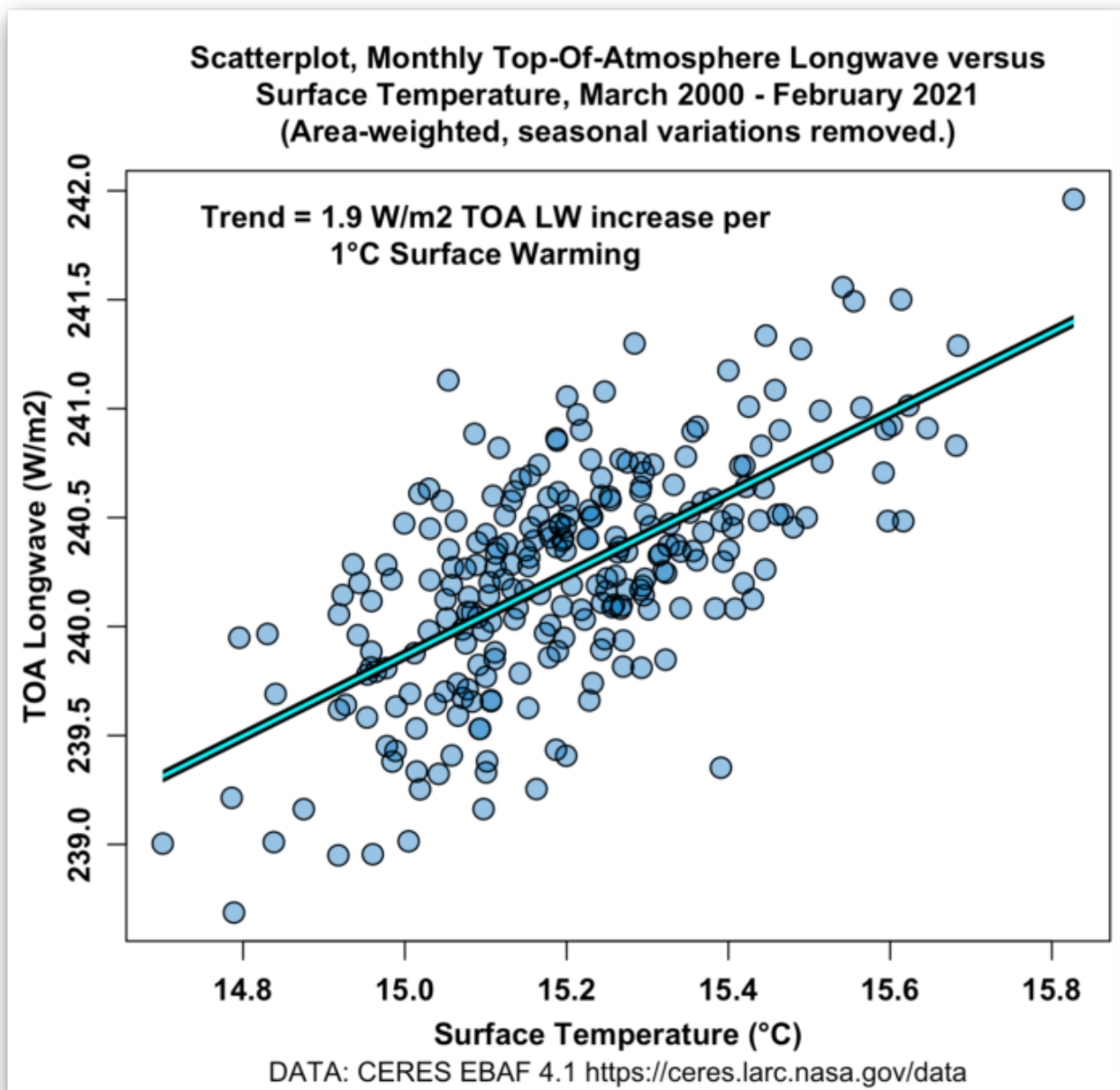


Abbildung 6. Streudiagramm, monatliche aufsteigende Langwelle über der Atmosphäre (TOA LW) gegenüber der Oberflächentemperatur.

Unter sonst gleichen Bedingungen (was nie der Fall ist) führt den CERES-Daten zufolge ein Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um 1°C zu einem Anstieg der aufsteigenden TOA-LW um 1,9 W/m<sup>2</sup> ... Dies entspricht der Höhe des Rückgangs der aufsteigenden TOA-LW, was ein eindeutiger Zufall ist, der sich aus einer Verdopplung des CO<sub>2</sub> ergeben würde.

In diesem Zusammenhang ist es erwähnenswert, dass sich die Dinge mit Lichtgeschwindigkeit abspielen, da wir es mit Strahlung in der Atmosphäre zu tun haben. Eine Kreuzkorrelationsanalyse zeigt, dass es keine Verzögerung zwischen monatlichen Änderungen der Oberflächentemperatur und monatlichen Änderungen der langwelligen TOA-Strahlung gibt:

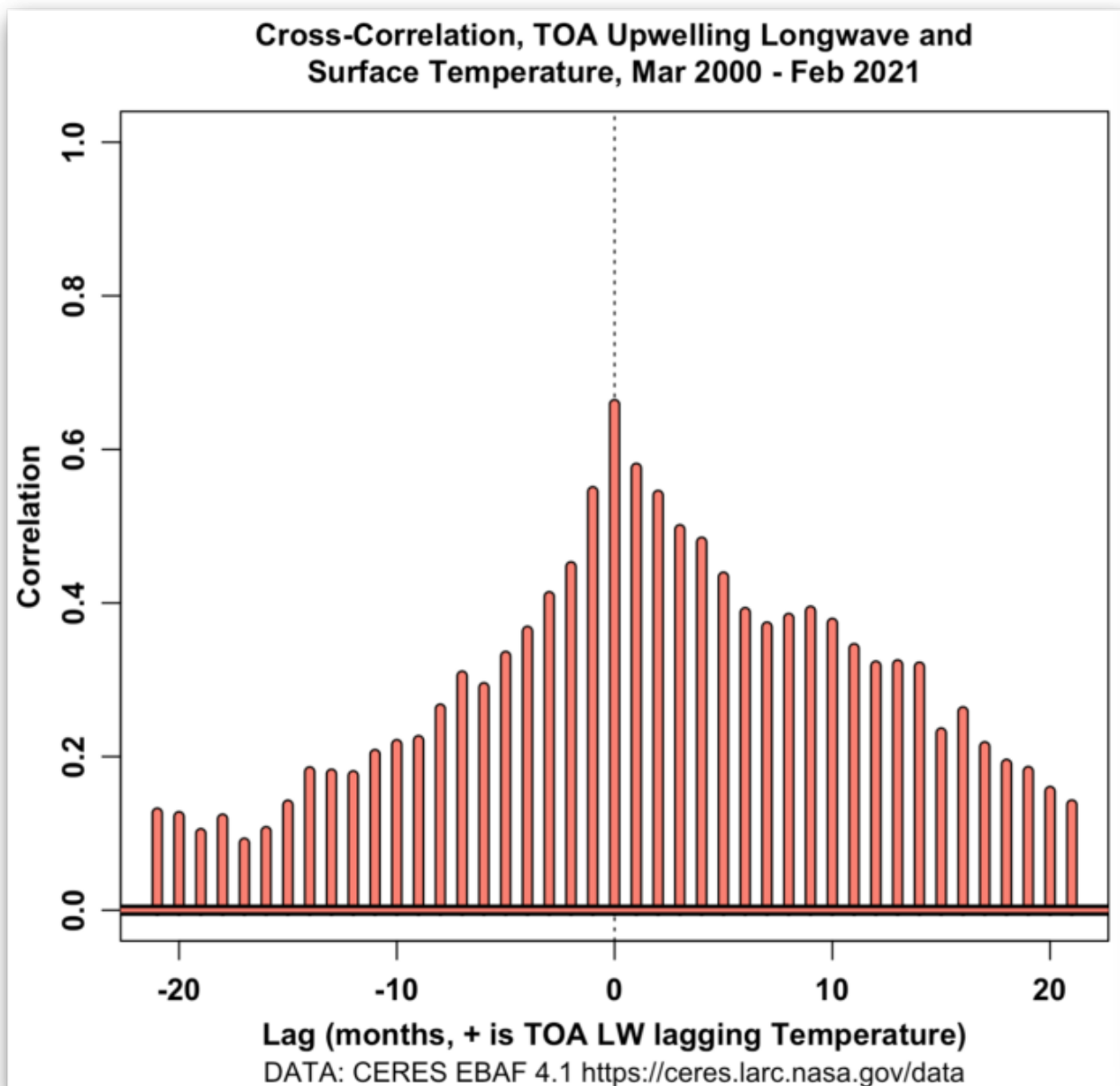


Abbildung 7. Kreuzkorrelation, monatliche aufsteigende Langwelle über der Atmosphäre (TOA LW) und Oberflächentemperatur. Positive Werte zeigen eine Verzögerung der TOA-LW gegenüber der Oberflächentemperatur, negative Werte eine Verzögerung der Oberflächentemperatur gegenüber der TOA-LW. Insgesamt gibt es keine Verzögerung zwischen den beiden.

Da es hier keine Verzögerung gibt und die Oberflächentemperatur direkt mit den Änderungen der langwelligen TOA-Strahlung in Beziehung steht, scheint mir dies eine gute Schätzung für die Gleichgewichts-Klimasensitivität (ECS) von  $1^{\circ}\text{C}$  pro  $\text{CO}_2$ -Verdoppelung zu sein ... aber was weiß ich schon, ich bin ja gestern geboren.

Der berechnete Rückgang der TOA-Langwellen-Strahlung, der auf den  $\text{CO}_2$ -Anstieg im 21-Jahres-Zeitraum zurückzuführen ist, beträgt etwa  $-0,3 \text{ W/m}^2$ . Die Änderung der Oberflächentemperatur in diesem Zeitraum beträgt  $\sim 0,4^{\circ}\text{C}$ . Dadurch hat sich die TOA-LW um  $\sim 0,8 \text{ W/m}^2$  erhöht, was bedeutet,

dass sich die Oberfläche mehr als doppelt so schnell erwärmt, wie es zum Ausgleich des TOA-Ungleichgewichts erforderlich wäre.

Warum erwärmt sich die Oberfläche schneller, als es der CO<sub>2</sub>-Anstieg vermuten lässt? Nun, der Hauptgrund ist die Zunahme der von der Oberfläche absorbierten Sonnenlichtmenge. Diese Sonnenenergie hat in den 21 Jahren der CERES-Aufzeichnung um 1,5 W/m<sup>2</sup> zugenommen ... wie ich schon sagte, sind andere Dinge nie gleich.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2022/01/07/where-is-the-top-of-the-atmosphere/>

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE

---

## Ökologie: „Grüne“ Energie kontra Umweltschutz\*

geschrieben von Klaus-eckart Puls | 12. Januar 2022

**Dagmar Jestrzemski** (Red. PAZ)\*

**Bürger laufen verstärkt Sturm gegen immer mehr Eingriffe in die Landschaft durch Solarenergie – Die ökologischen Folgen von Photovoltaikanlagen nehmen paradoxerweise selbst Umweltverbände in Kauf**

=====

Bis vor rund fünf Jahren war die Frage „Trog oder Teller“ in der Diskussion um die Erneuerbaren Energien noch hochaktuell. Nachdem die EU 2000 den Startschuss für den geförderten Anbau von Energiepflanzen im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) abgegeben hatte, vielen seinerzeit ganze Landstriche der „Vermaisung“ anheim.

Im Zuge des neuen Solar-Booms nach Jahren der Stagnation müssen sich Ortsgemeinden im ganzen Land zunehmend mit den Angeboten und Flächenbeanspruchungen von Photovoltaik(PV)-Unternehmen auseinandersetzen. Mitarbeiter der PV-Projektierer, sogenannte Experten-Teams, halten permanent Ausschau nach potentiell „geeigneten Freiflächen“ für die Errichtung von Solaranlagen. Sie führen

Verhandlungsgespräche mit den verantwortlichen Kommunalpolitikern und Landeigentümern, darunter zahllose Bauern in wirtschaftlich prekärer Situation, denen hohe Pachtpreise in Aussicht gestellt werden.

Die stark gefallen Preise für **Solarmodule** haben dazu geführt, dass sich für Investoren insbesondere sehr große PV-Anlagen auch nach dem Ende der EEG-Förderung rechnen. Die neuen Projekte zielen daher oft auf Ackerflächen von 100 und mehr Hektar. **Vor dem Hintergrund der allgegenwärtigen Klimadebatte scheint jedoch die Konkurrenz zwischen der Nahrungs- und Futtermittelproduktion einerseits und der flächenraubenden Solarstromerzeugung paradoxerweise kein besonders wichtiges Thema zu sein.**

Eigentlich müsste jetzt in den Regionen die Sorge über Verluste der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Vordergrund stehen, doch darüber lässt sich nur wenig in Erfahrung bringen. Die medial dominierende Klimadebatte mit dem erklärten politischen Ziel eines exponentiell steigenden Zubaus sowohl der Windkraft als auch der PV-Freiflächenanlagen überlagert alle damit zusammenhängenden Themen.

**Sogar Naturschutzbelange werden unter dem Druck der allgegenwärtigen Klimadebatte für nachrangig erklärt, jetzt auch nach offizieller Richtlinie der neuen Bundesregierung.**

### **Bürgeraufstand in Pronstorf**

Auch über andere kritische Entwicklungen informieren die etablierten Medien die Öffentlichkeit kaum in Verbindung mit der rasant fortschreitenden Quasi-Bodenversiegelung durch PV-Parks: steigende Pachtpreise aufgrund der Solar-Konkurrenz, Entzug von Äckern und Grünflächen für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion auf Jahrzehnte hinaus, verkleinerte Lebensräume, **weniger Niststätten, Rastplätze und ein reduziertes Nahrungsangebot für Vögel, Kleintiere und Insekten sowie soziale und menschengerechte Belange wie der Schutz von Lebensqualität und der Werterhalt von Immobilien.**

In der schleswig-holsteinischen Gemeinde Pronstorf im Kreis Segeberg (1620 Einwohner) sollte eine 90 Hektar große Photovoltaikanlage errichtet werden, was einer Fläche von mehr als 120 Fußballfeldern gleichkäme. Bis zu 20.000 Haushalte hätten laut dem Hamburger Projektentwickler Enerparc A.G. mit dem Solarstrom versorgt werden können. Vorhabenträger vor Ort ist der Großgrundbesitzer Hans-Caspar Graf zu Rantzau, der den Solarpark auf einem Teil seiner landwirtschaftlichen Flächen errichten wollte. Wie üblich lautete das Mantra der Befürworter, allen voran der Bürgermeisterin, dass die PV-Anlage Pronstorfs Beitrag zur Energiewende werden solle.

Gegner des Projekts argumentierten, dass Photovoltaikanlagen zumal von einem derartigen Umfang nicht auf landwirtschaftliche Felder gehören. Hinzu kam, dass die Gemeinde wie auch andere Gemeinden im Kreisgebiet bereits schlechte Erfahrungen nach der Errichtung des ehemaligen BayWa-

Windparks Obernwohld gemacht hatte. Die versprochenen anteiligen Gewerbesteuern waren aufgrund eines gängigen Steuersparmodells des Investors ausgeblieben.

Dennoch hatte der Pronstorfer Gemeinderat bereits vor einem Jahr grünes Licht für das Solar-Projekt gegeben. Daraufhin organisierten einige Bürger eine Unterschriftenaktion mit dem Ziel, den massiven Eingriff in ihre heimatliche Umwelt doch noch zu verhindern. Auf die bürgerliche Gegenwehr wurde der Bundesverband Solarwirtschaft aufmerksam. Im April unterbreitete daraufhin der Bundesverband Erneuerbare Energien e.V. dem damaligen Wirtschaftsminister Peter Altmaier den Vorschlag, betroffenen Gemeinden die „legale Möglichkeit“ einer Gewinnbeteiligung an der Stromerzeugung durch PV-Parks zu ermöglichen. Bereits im Juni bestätigte der Bundestag einen neuen Paragraphen im EEG 21, wonach die Betreiber von Windparks „zur Steigerung der Akzeptanz“ der Bürger künftig bis zu 0,2 Cent je erzeugter Kilowattstunde an die Kommunen abgeben dürfen.

### **NABU und BUND auf Tauchstation**

Der Koalitionsvertrag sieht nun vor, dass dieses Verfahren auf bestehende und zukünftige Anlagen (Wind und Sonne) angewendet werden kann. Offenbar **auf dieser Grundlage wurde der Gemeinde Pronstorf kurzfristig eine jährliche Gewinnbeteiligung bis zu 200.000 Euro angeboten.**

Die Bürger ließen sich jedoch mehrheitlich nicht „kaufen“. Anfang Dezember lehnten sie in der von ihnen durchgesetzten Abstimmung mit einer Stimme Mehrheit die geplante gigantische Industrialisierung ihres Gemeindegebietes ab. Das Projekt soll jedoch vorerst nur auf Eis gelegt sein.

In zwei Jahren will Graf Rantzau zusammen mit **Enerparc einen erneuten Versuch starten**, um das Großprojekt in der Gemeinde und anschließend über eine Solarausschreibung doch noch durchzubringen.

Paradoxerweise prangern trotz der bedenklichen Entwicklung nur noch einige regionale Bauernverbände die in den Hinterzimmern verabredete Zweckentfremdung und Kapitalisierung der Agrarlandschaft an. Warnen die Umweltverbände **NABU und BUND einerseits** ihrem Auftrag gemäß vor einem rasant fortschreitenden Flächenverlust durch Bodenversiegelung aufgrund von Infrastrukturprojekten sowie durch Bau- und Gewerbegebiete, so erklären sich die mit den obersten Etagen der Landes- und Bundespolitik eng vernetzten Spitzenfunktionäre beider Verbände **andererseits einverstanden mit einem „naturverträglichen Ausbau“ der Wind- und Solarenergie** gemäß den Kriterien der EU. Diese sehen vor, dass dafür nur Flächen mit hoher Vorbelastung und Flächen, die keinen hohen ökologischen Wert besitzen, in Frage kommen.

Unvereinbar mit dem Naturschutzanliegen beider Verbände ist dabei nicht nur die Hinnahme der geplanten weitreichenden Industrialisierung von Agrarland und sonstigen Freiflächen – zumal der Interpretationsspielraum

für derartige Richtlinien erkennbar groß ist. Hinzu kommt, dass NABU und BUND von der Politik die noch immer ausstehenden Studien über das Ausmaß des Vogelschlags und des Insektensterbens an Windrädern und überhitzten Solarkollektoren nicht einfordern – nicht einmal vor dem Hintergrund des fortschreitenden Insektensterbens, bei dem „ganz unerwartet“ eine kritische, unsere Existenz bedrohende Marke überschritten werden könnte.

Bei näherem Hinschauen erkennt man jedoch in der Solarenergie als einer Hauptenergiequelle für „grünen Strom“ im politischen Klimaschutzmodell ein rein lukratives, **„grün gewaschenes“ Geschäftskonzept, das dem Ziel des „Klimaschutzes“ und des Umweltschutzes diametral entgegensieht.**

**„Greenwashing“** betreiben Solarverbände ganz unverblümt, indem sie sich versuchsweise das Thema Naturschutz zu eigen machen und die fragwürdige Behauptung in Umlauf bringen, dass Solarparks durch eine „saubere Energieproduktion“ einen Mehrwert nicht nur für den „Klima-“, sondern auch für den Naturschutz erbringen könnten, da unter den aufgestellten Solarpaneelen auf Pestizide und mineralische Dünger wie beim Getreideanbau verzichtet würde. Ausgelaugte Böden könnten sich erholen und zwischen den Solarpaneelen könnten „Bienenparadiese“ entstehen.

### **Die Warnung des „Gaia“-Propheten**

Davon kann jedoch keine Rede sein, im Gegenteil: Es muss endlich geklärt werden, in welchem Umfang Solardächer- und -parks in den Sommermonaten zur tödlichen Falle für Insekten werden, da die Solarmodule um 30 bis 40 Grad heißer werden als die Umgebungstemperatur. Das landwirtschaftliche Portal agrarheute.com verlangt auch Aufklärung über das noch immer ungeklärte Vogelsterben in Solarparks. In den USA werden einige Anlagen im Auftrag der Projektbesitzer nach toten Vögeln abgesucht. Diese Unternehmen haben jedoch weder in den USA noch hierzulande Interesse daran, dass alarmierende Zahlen zustande kommen und bekannt werden. Andernfalls hätte die Bundesregierung hierzu längst eine Studie in Auftrag gegeben.

Zudem wird mit der **Abdeckung der Böden durch lange Reihen von Sonnenkollektoren die natürliche Atmung der Vegetation unterbunden**, da der Gasaustausch zwischen Boden und Atmosphäre nur sehr reduziert stattfinden kann. Durch die Verhinderung der sogenannten Verdunstungsabkühlung und der nächtlichen Abkühlung entstehen durch Solarparks Wärmeinseln mit einer um drei bis vier Grad Celsius höheren Temperatur als in freier Natur, was eine Studie von sechs Forschern um den Hauptautor Greg Barron-Gafford von der School of Geography & Development der University of Arizona in Tucson 2016 nachgewiesen hat.

Die Kehrseite nicht nur der Windkraft, sondern auch der „unschuldigen“ Solarenergie hat der profilierte US-Atmosphärenphysiker Lee Miller in seinem Aufsatz „The Warmth of Wind Power“ auf den Punkt gebracht:

***„Alle erneuerbaren Technologien wirken sich auf das Klima aus, da sie bei der Stromerzeugung Wärme, Impuls und Feuchtigkeit zur Stromerzeugung***

**umverteilen, und zwar vollkommen unabhängig vom Klimawandel.“**

Ein in die Zukunft verschobenes Kardinalproblem sowohl der expandierenden Wind- als auch der Solarenergie stellt auch die ungeklärte fachgerechte Entsorgung immer größerer Berge von ausgedienten Windrädern und Sonnenpaneelen mitsamt den darin enthaltenen Giftstoffen dar – ein weiterer Posten in der Liste der externen Kosten der Erneuerbaren Energien.

Der 102-jährige **Biophysiker James Lovelock**, einer der Gründerväter der grünen Bewegung, „Gaia“-Autor und Ehrendoktor der Universität Edinburgh, erklärte im Januar 2020 in einem „Spiegel“-Interview:

*„Wir haben in bestehende natürliche Systeme eingegriffen, und das zieht immer unbeabsichtigte Nebenwirkungen nach sich. Unser Wissenschaftssystem ist aber nicht darauf ausgelegt, die Gesamtzusammenhänge zu erfassen. Auf der Universität lernen die Studenten nur, wie man ein Examen macht.“*

=====

)\* Anmerkung der EIKE-Redaktion :

Dieser Aufsatz ist zuerst erschienen in der **Preußischen Allgemeinen Zeitung**; 7. Januar 2022, S.12; EIKE dankt der PAZ-Redaktion sowie der Autorin **Dagmar Jestrzemski** für die Gestattung der ungekürzten Übernahme, wie schon bei früheren Artikeln : <https://www.preussische-allgemeine.de/> ; Hervorhebungen im Text: EIKE-Redaktion.

=====

---

## **Antriebsbatterie: Teuflich gefährliche „grüne“ Technologie\***

geschrieben von Klaus-eckart Puls | 12. Januar 2022

*Wolfgang Kaufmann (Red. PAZ)\**

Elektro-Mobilität: Die Antriebsbatterie ist aus vielfältigen Gründen die größte Schwachstelle eines jeden

E-Fahrzeugs. Aber sie ist bei Weitem nicht die einzige. Stromspeicher von E-Fahrzeugen brennen, explodieren, stehen unter Hochspannung und sind ein Gefahrgut.

=====

**Die größte Schwachstelle eines jeden Elektro-Autos ist seine Antriebsbatterie.** Deren Lebensdauer leidet beim schnellen oder vollständigen Aufladen über 80 Prozent. Außerdem kommt es manchmal zu spontanen Entzündungen der Akkus beim Stromtanken. Deshalb soll der Chevrolet Bolt beispielsweise weder in einer Garage noch über Nacht ans Netz angeschlossen werden. Andere Speicherelemente laufen unvermittelt aus und geraten daraufhin in Brand – so wie beim Mercedes EQC oder beim Hyundai Ioniq.

**Nicht ganz einfach ist auch das Löschen des Fahrzeuges in solchen Situationen.** Die Hochvolt-Batterie kann sich immer wieder von Neuem entzünden, explodieren oder einen elektrischen Schlag erzeugen. Deswegen ist es am Sichersten, das Fahrzeug im Brandfall komplett mittels Kran in einem großen Wasserbehälter zu versenken. Zumal die Feuerwehrleute oftmals auch nicht genau wissen, mit welchen Gefahren sie sonst noch vor Ort rechnen müssen. Hilfreich wären hier die Rettungsdatenblätter, die es inzwischen für jedes E-Auto gibt. Aber die liegen meist unzugänglich im Handschuhfach, was zeitraubende Nachfragen bei der Leitstelle oder gar beim Hersteller nötig macht.

### **Das Recycleln der Akkus ist teuer**

Auch ohne Brandgeschehen ist die Bergung der Fahrzeuge nach Unfällen kompliziert. Die mögliche Restspannung von 300 bis 400 Volt sorgt für hohe Risiken und erfordert den Einsatz von fachkundigem Personal. Die mehrere hundert Kilogramm schweren Lithium-Ionen-Batterien gelten als Gefahrgut.

Deshalb darf ihr Transport nur durch Speditionsunternehmen erfolgen, die über eine entsprechende Zulassung gemäß der strengen Vorgaben des Übereinkommens über die internationale **Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße** (ADR) verfügen. Und davon gibt es nur extrem wenige. Stefan Jacobs vom Vorstand des Verbands der Bergungs- und Abschleppunternehmen (VBA) teilte hierzu auf Anfrage des Portals Sonderabfallwissen mit: *„Mir fallen vielleicht ein, zwei Betriebe in ganz Deutschland ein.“*

Und auch die Wiederverwertung der im Normalbetrieb verschlissenen Akkus steckt derzeit noch in den Kinderschuhen, obwohl inzwischen einige hierauf spezialisierte Unternehmen den Betrieb aufgenommen haben. Denn die Rückgewinnung der in den Stromspeichern enthaltenen Materialien ist keineswegs so lukrativ, wie es scheint. So urteilte der Batterie-Experte Falk Petrikowski vom Umweltbundesamt (UBA): **„Die Einnahmen durch den**



**Verkauf der recycelten Stoffe wiegen die Kosten für Sammlung, Demontage und Recycling nicht auf.“**

=====

## **Bananen-Strategie: Das Produkt reift beim Kunden**

Mit der für 2025 geplanten neuen Euro-7-Abgasnorm droht das sukzessive Aus für Wagen mit Benzin- oder Dieselmotoren. Deshalb gehen nun immer mehr Fahrzeughersteller dazu über, ihre Produktpalette um E-Autos zu erweitern. Dabei setzen sie aber eher auf Schnelligkeit als auf Gründlichkeit und Qualität, zumal es außerdem noch gilt, den jahrelangen technischen Vorsprung des derzeitigen Weltmarktführers Tesla aufzuholen.

Das bekommen die Kunden in Form von unablässigen Rückrufaktionen oder gar nicht systematisch beziehungsweise auf Herstellerkosten beseitigten Mängeln an ihren Fahrzeugen zu spüren. Dabei unterlaufen selbst dem Branchenprimus Fehler. So brannte inzwischen auch ein erstes Exemplar des neu entwickelten und 130.000 US-Dollar teuren Model S Plaid aus, obwohl dies laut Tesla nicht mehr möglich sein sollte, da in dem Wagen neuartige Akkus verbaut wurden.

Kritiker unterstellen Tesla sowie den anderen Herstellern von E-Autos zu Recht eine „Bananen-Strategie“, die darin besteht, das Produkt beim Kunden reifen zu lassen. Es fehlt noch an Erfahrungen mit Elektrofahrzeugen, deshalb liefert man Konstruktionen aus, von denen von vornherein klar ist, dass sie nicht perfekt sind. Und dann wird auf die Beschwerden der Käufer reagiert und das Auto sukzessive „optimiert“.

Damit übernehmen die Kunden faktisch die Rolle eines Mitentwicklers und Testers. Dafür erhalten sie allerdings kein Geld, sondern müssen noch kräftig draufzahlen, wenn ihr Wagen teure Reparaturen benötigt oder seine Lebenszeit viel früher als erwartet endet. Der einzige Lohn, den den E-Auto-Nutzern von heute winkt, ist das Gefühl, als sogenannte Early Adopter (Frühzeitige Anwender) dem Fortschritt beziehungsweise Umweltschutz zu dienen und dadurch einen höheren sozialen Status und eine ganz neue Art von Fahrgefühl zu genießen, sofern das Auto denn fährt.

=====

)\* Anmerkung der EIKE-Redaktion :

Dieser Aufsatz ist zuerst erschienen in der **Preußischen Allgemeinen Zeitung**; 7. Januar 2022, S.2; EIKE dankt der PAZ-Redaktion sowie dem Autor **Wolfgang Kaufmann** für die Gestattung der ungekürzten Übernahme, wie schon bei früheren Artikeln : <https://www.preussische-allgemeine.de/> ; *Hervorhebungen im Text*: EIKE-Redaktion.

=====

---

## **Der „Volksverpetzer“-Blog und Matthias Quent arbeiten sich an EIKE ab**

geschrieben von AR Göhring | 12. Januar 2022

von Bernd Antonow

Der Faktenchecker- Blog „Volksverpetzer“ hat in einem Gastbeitrag des freien Journalisten Erik Klügling versucht, einen Schlag gegen EIKE zu landen. Zentraler Baustein ist ein ausführliches Interview von Erik Klügling mit Prof. Matthias Quent – er ist den Lesern des Blogs von Vera Lengsfeld wahrscheinlich ein Begriff, da sie mit ihm ständig Auseinandersetzungen hat, seit sie sein Buch „Deutschland rechts außen“ rezensiert und auf zahllose Fehler hingewiesen hat.

---

## **Energie-Preisexplosion: Die wahren Gründe**

geschrieben von AR Göhring | 12. Januar 2022

Nach dem Ausfall der Massenmedien, mit gewissen Ausnahmen, gewinnen unabhängige Kanäle zunehmend an Bedeutung. Fast monatlich entdecken wir zum Beispiel Youtuber, die kritische Information auch zum Klimakomplex bieten. Einer davon ist der Kanal der Wirtschaftsjournalistin und Anlageberaterin Krissy Rieger, die heuer unangenehme Fragen zur Energieknappheit stellt: