

Das Klima: Der Film (Climate: The Movie) Deutsche Version

geschrieben von Admin | 15. Juli 2024

Dieser Film entlarvt den Klimaalarm als erfundenen Schrecken ohne wissenschaftliche Grundlage. Es zeigt, dass Mainstream-Studien und offizielle Daten die Behauptung, wir erleben eine Zunahme extremer Wetterereignisse – Hurrikane, Dürren, Hitzewellen, Waldbrände und alles andere – nicht stützen. Es widerspricht nachdrücklich der Behauptung, dass die aktuellen Temperaturen und der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre ungewöhnlich und besorgniserregend hoch seien. Im Gegenteil: Im Vergleich zur letzten halben Milliarde Jahre der Erdgeschichte sind sowohl die aktuellen Temperaturen als auch der CO₂-Gehalt extrem und ungewöhnlich niedrig. Wir befinden uns derzeit in einer Eiszeit. Es zeigt auch, dass es keine Beweise dafür gibt, dass veränderte CO₂-Werte (sie haben sich viele Male geändert) in der Vergangenheit jemals den Klimawandel „angetrieben“ haben. Warum wird uns dann immer wieder gesagt, dass der „katastrophale, vom Menschen verursachte Klimawandel“ eine unwiderlegbare Tatsache sei?

Warum wird uns gesagt, dass es keine Beweise gibt, die dem widersprechen? Warum wird uns gesagt, dass jeder, der das „Klima-Chaos“ in Frage stellt, ein „Flat-Earth“ und ein „Wissenschaftsleugner“ ist? Der Film untersucht die Art des Konsenses hinter dem Klimawandel. Es beschreibt die Ursprünge des Klimafinanzierungszuges und den Aufstieg der Billionen-Dollar-Klimaindustrie. Es beschreibt Hunderttausende Arbeitsplätze, die von der Klimakrise abhängen. Es erklärt den enormen Druck auf Wissenschaftler und andere, den Klimaalarm nicht in Frage zu stellen: Geldentzug, Ablehnung durch Wissenschaftszeitschriften, gesellschaftliche Ächtung. Aber der Klimaalarm ist viel mehr als nur ein Finanzierungs- und Beschäftigungsboom. Der Film untersucht die Politik des Klimas. Von Anfang an war die Klimaangst politisch. Der Schuldige war der Industriekapitalismus des freien Marktes. Die Lösung waren höhere Steuern und mehr Regulierung. Von Anfang an hat der Klimaalarm diejenigen Gruppen angesprochen, die eine stärkere Regierung befürworten, und er wurde von ihnen übernommen und gefördert. Dies ist die unausgesprochene politische Kluft hinter dem Klimaalarm. Die Klimaangst reizt vor allem alle Mitglieder des weitläufigen, öffentlich finanzierten Establishments. Dazu gehört auch die größtenteils öffentlich finanzierte westliche Intelligenz, für die das Klima zu einer moralischen Angelegenheit geworden ist. In diesen Kreisen ist es ein Verstoß gegen die gesellschaftliche Etikette, den Klimaalarm zu kritisieren oder in Frage zu stellen. Der Film enthält Interviews mit einer Reihe sehr prominenter Wissenschaftler, darunter Professor Steven Koonin (Autor von „Unsettled“, ehemaliger Rektor und Vizepräsident von Caltech), Professor Dick Lindzen (ehemaliger Professor für Meteorologie

an Harvard und MIT) und Professor Will Happer (Professor für Physik in Princeton), Dr. John Clauser (Gewinner des Nobelpreises für Physik 2022), Professor Nir Shaviv (Racah Institute of Physics), Professor Ross McKittrick (University of Guelph), Willie Soon und mehrere andere. Der Film wurde vom britischen Filmemacher Martin Durkin geschrieben und inszeniert und ist die Fortsetzung seines hervorragenden Dokumentarfilms The Great Global Warming Swindle aus dem Jahr 2007. Produzent des Films war Tom Nelson, ein Podcaster, der sich seit fast zwei Jahrzehnten intensiv mit Themen der Klimadebatte beschäftigt. #ClimateTheMovie ist seit dem 21. März 2024 an vielen Online-Standorten kostenlos verfügbar. Untertitel für zahlreiche Sprachen werden derzeit von der Clintel Foundation erstellt. Folgen Sie @ClimateTheMovie und @ClintelOrg für Updates.

Die Klimareligion ist eine menschengemachte Katastrophe

geschrieben von Admin | 15. Juli 2024

Die drohende „Klimakrise“ und die „Klimakatastrophe“ sollen die Politik der „Klimarettung“ legitimieren. Wegen dieser Politik drohen den Bürgern des Westens jetzt reale Krisen und Katastrophen – und zwar sofort und nicht in 100 Jahren.

Von Manfred Haferburg

Mit der Klimareligion haben die grauen Eminenzen dieser Welt einen idealen Hebel gefunden, ihre Interessen gegen das Wohl der Allgemeinheit durchzusetzen. Man kann den Menschen mit der „Erderhitzung“ Angst einjagen, es wird die Hitzehölle auf Erden angekündigt, wie einst das Armageddon. Die vorhergesagte Apokalypse liegt allerdings in irgendeiner Zukunft, und keiner kann vorhersagen, wann das jüngste Klimagericht denn nun konkret eintritt. Man kann den Menschen wunderbar einreden, dass sie an der „menschengemachten“ Erderhitzung durch ihr sündhaftes Konsumverhalten, ja durch ihre bloße Existenz (Erbsünde CO₂) schuld sind.

Daraus folgt logisch, dass die „Klimasünder“ durch sofortige Ablasszahlung (CO₂-Steuern) und durch Kasteiung (Flugscham, Fleischverzicht, Mobilitätsverzicht, Kinderverzicht...) Vergebung in Form von 1,5 Grad erlangen. Man hat einen Beelzebub namens Kohlendioxid benannt, der mit allen Mitteln bekämpft werden muss.

Man kennt sie, die Hohepriester des IPCC, die alles genau wissen, die auf die Reinheit der Klimalehre achten und den von ihnen definierten „wissenschaftlichen Konsens“ verteidigen. Sie haben ihr Fußvolk, die Politiker und die von den Politikern gesteuerten NGOs, die sich Buße-Maßnahmen zuhauf ausdenken, mit denen sie den Klimasündern das Sündigen austreiben. Und in der Ferne winkt das Klimaparadies, in dem keiner mehr etwas besitzt, aber alle mit weniger als 1,5 Grad Celsius Temperaturanstieg glücklich sein werden. Es wird nicht gesagt, von welcher Temperatur dieser Anstieg ausgeht. Ist es vom gegenwärtigen Temperaturdurchschnitt? Ist es vom lokalen Durchschnitt? Und wenn ja, dann vom Durchschnitt aus welcher Zeit der Erdgeschichte?

Und wehe ihnen, denn auch sie gibt es wieder, die Klimaketzer, die Klimaleugner und Klimaskeptiker, die den „wissenschaftlichen Konsens“ leugnen. Sie werden bedroht, öffentlich angeprangert, dann mundtot gemacht und zuletzt wirtschaftlich vernichtet – das moderne Autodafé.

Das Klimanarrativ hat alle wesentlichen Bestandteile einer Religion, und das ganze Wording deutet stark auf eine Sekte hin. Sekte deshalb, weil es einen Absolutheitsanspruch auf die eine Wahrheit gibt, der keinerlei Abweichung erlaubt. 1,5 Grad und basta. Menschengemacht und basta. Und wehe dem, der es wagt zu fragen, ob das denn wirklich alles so stimmt, wie es von den Kanzeln des IPCC, vom hohen Berge des WWF, aus den Niederungen der überdimensionierten Klimakonferenzen und aus allen Kanälen der Hauptstrommedien ununterbrochen dröhnt. Wer heute etwas über die Klima- und Energiepolitik sagen will, das auch nur den leisesten Zweifel wecken könnte, muss sein Glaubensbekenntnis zum menschengemachten Klimawandel voranschicken.

Ein Nobelpreisträger outet sich

Ich hatte kürzlich die Gelegenheit, einen Vortrag des Physiknobelpreisträgers John F. Clauser zu hören. Der Nobelpreis für Physik wurde im Jahr 2022 an Alain Aspect von der Universität Paris-Saclay, John F. Clauser, USA, und Anton Zeilinger von der Universität Wien „für Experimente mit verschränkten Photonen, Nachweise der Verletzung der Bell'schen Ungleichung und Pionierarbeiten auf dem Gebiet der Quanteninformation“ verliehen. Auf der 16. Internationalen EIKE Klima- und Energiekonferenz in Wien am 14/15. Juni hielt er einen Vortrag mit dem Titel „Wie die Wissenschaft half, den Klimanotstand zu erfinden“. Zu sehen war ein höchst agiler 80-Jähriger mit weißem Schütterhaar, der sich fröhlich als „Klimaleugner“ vorstellte.

Er begann seinen Vortrag mit: „Gute Nachrichten – es gibt keine Klimakrise“. Seine Botschaft: Die Temperatur der Erde wird in erster Linie durch die Wolkenbedeckung bestimmt, nicht durch die Kohlendioxidemissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Er ist zu dem Schluss gekommen, dass die Wolken eine kühlende Wirkung auf den Planeten haben wie ein Thermostat, so dass es keine Klimakrise gibt. „Auch wenn es viele Leute verärgern mag, meine Botschaft ist, dass der

Planet nicht in Gefahr ist“.

Professor Clauser ordnet sich damit in eine Gruppe prominenter Physiker ein, die erst als Klimaskeptiker und nun als Klimaleugner etikettiert werden. Zu den „Wissenschaftlern, die den wissenschaftlichen Konsens ablehnen“, gehören u.a. Wilhelm Happer, Princeton University, und Richard Lindzen, MIT. Zum „wissenschaftlichen Konsens“ der angeblich 99 Prozent der Wissenschaftler möchte ich den Nobelpreisträger Anton Zeilinger, emeritierter Physikprofessor an der Universität Wien zitieren: *„Als Einstein seine Ideen vorstellte, galt er als verrückt und als Außenseiter. Es ist in der Wissenschaft schon vorgekommen, dass die Mehrheit völlig falsch lag. Ich habe keine Ahnung, ob das hier der Fall ist, aber die Wissenschaft muss offen für Diskussionen sein.“*

Klimaleugner und Klimabekenner

In puncto Klima gilt die offene wissenschaftliche Diskussion nicht mehr. Menschen, die sich Gedanken darüber machen, ob ein Spurengas wie CO₂, das für die Pflanzen und damit das Leben auf der Erde existenziell ist, sozusagen allein für einen globalen Temperaturanstieg verantwortlich gemacht werden kann, werden als „Klimaleugner“ etikettiert. Das Wort „Leugner“ bedeutet aber im Deutschen nichts weiter, als „etwas in Abrede zu stellen oder zu verneinen“. Allerdings wird es pejorativ verwendet, implizit abwertend wegen der Konnotation zum Holocaust-Leugner. Klimaleugner werden öffentlich verunglimpft, kaltgestellt und wirtschaftlich ausgetrocknet. Jemand muss schon sehr selbstbewusst und wirtschaftlich unabhängig sein, um gegen den Klimamainstream zu schwimmen.

Das Gegenteil von Leugner ist ein „Bekenner“. Wenn es also „Klimaleugner“ gibt, dann muss es auch „Klimabekenner“ geben. Das sind dann die Leute, die ihren Glauben an den menschengemachten Klimawandel öffentlich bekennen – oft auch unter Inkaufnahme persönlicher Vorteile, wie z.B. üppig fließende Forschungsgelder oder staatliche Zuwendungen für immer neue „Beweise“ der kommenden Klimakatastrophe. Daraus kann dann die Politik ihre Maßnahmen zur Energiewende ableiten und eine absurde Degrowth-Politik durchsetzen, die Deutschland nirgendwo anders hinführt als in die dritte Welt.

Auf dem Zielerreichungspfad?

Erneuerbare Energien – vor allem aus Windparks und Solarkraftwerken – sollen die fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle, wie auch die Kernenergie in Deutschland komplett ersetzen. Dafür braucht die Energiewirtschaft Speicher: Weil Wind- und Sonnenenergie nur schwankend zur Verfügung stehen und weil allein die deutschen Erzeugungskapazitäten bei Weitem nicht ausreichen, um den Bedarf des Landes an Ökoenergien zu decken. Wasserstoff soll das wichtigste Speichermedium werden.

Es ist zwar so, dass heutzutage in Deutschland fast die Hälfte der Stromerzeugung von den „Erneuerbaren“ gestemmt wird, wenn auch oft zur Unzeit, aber die Stromerzeugung nur ein Viertel des Primärenergieverbrauches Deutschlands ausmacht. Es sind also erst weniger als 25 Prozent der Energiewende geschafft. Das ist so, auch wenn der Bundeswirtschaftsminister sich schon auf den „Zielerreichungspfad“ der Energiewende sieht. Eine Nachricht an Herrn Dr. Habeck: Von den 42 Kilometern des Energiewende-Marathons haben Sie gerade mal Kilometer sieben erreicht. Für diese ministerielle Zielerreichung gilt der neckische Vers von Wilhelm Busch: „Wenn einer, der mit Mühe kaum, gekrochen ist auf einen Baum, schon glaubt, dass er ein Vogel wär – so irrt sich der“.

Die Energiewende hat die vollelektrische Gesellschaft aus der sogenannten „erneuerbaren“ Energie zum Ziel, damit kein menschengemachtes CO₂ mehr in die Atmosphäre gelangt, das als klimaschädlich angesehen wird. In dieser steilen These sind schon einige Annahmen versteckt, die an und für sich, jede einzeln überprüft, das ganze Konstrukt eines eventuell möglichen menschlichen Größenwahnes ins Wanken bringen können.

Gibt es überhaupt „Erneuerbare Energie“?

Fangen wir bei der „erneuerbaren Energie“ an. Der Begriff ist, genau wie seine Idee, physikalischer Unfug. Energie kann weder erzeugt, noch verbraucht und schon gar nicht erneuert werden. Energie kann lediglich aus einer Form unter Verlusten in eine andere umgewandelt werden. Erneuern hieße ja, aus alter verbrauchter Energie neue Energie zu machen. Geht leider im physikalischen Sinne nicht, daher gibt es auch keine „erneuerbare Energie“. Und wenn man „erneuerbare Energie“ über den Umweg des Wasserstoffes speichern will, um diesen dann in wind- und sonnenarmer Zeit wieder in Strom zu verwandeln, betragen diese Verluste 75 Prozent, das heißt: Aus vier Kilowattstunden Strom kann über den Umweg Wasserstoff eine Kilowattstunde Strom erzeugt werden. Das ist die böse Physik, und da kann auch ein Beschluss des Deutschen Bundestages nichts dran ändern.

Ist es sicher, dass menschengemachtes Kohlendioxyd den Klimawandel verursacht?

Es wird angenommen, dass Kohlendioxyd (CO₂) ein „Klimagas“ ist und mit seinem Anteil von 0,04 Prozent an der Erdatmosphäre die Durchschnittstemperatur auf dem Planeten bestimmt. Von diesen 0,04 Prozent CO₂ in der Atmosphäre wiederum sind lediglich vier Prozent „menschgemacht“, die restlichen 96 Prozent sind natürlichen Ursprungs. Das heißt wiederum, das 0,0016 Prozent der gesamten Erdatmosphäre „menschgemacht“ sind.

Es erscheint sehr kühn, anzunehmen, dass diese 0,0016 Prozent zu einem Klimakollaps führen sollen, während andere wesentliche Faktoren, wie

z.B. die abkühlende Wirkung der verstärkten Wolkenbildung bei ansteigender Temperatur, schlicht ausgeblendet werden. Noch absurder wird die deutsche Energiepolitik, wenn man bedenkt, dass der deutsche Anteil am weltweiten menschengemachten CO₂-Ausstoß noch nicht einmal zwei Prozent beträgt.

Wenn das mit dem „menschengemachten Klimawandel“ alles so in Stein gemeißelt wissenschaftlich feststünde, würden die Klimapriester und ihr Fußvolk nicht so panisch und aggressiv auf jede abweichende Meinung reagieren. Dann wäre eine echte Klimawissenschaft möglich, die sich mit These und Antithese ergebnisoffen auseinandersetzt.

Sie haben Angst, dass Zweifel sich in dem mühsam verführten Volk ausbreiten und ihre Macht beeinträchtigt wird. Diese Angst ist durchaus berechtigt, ruht doch die ganze Klimareligion auf den ziemlich tönernen wissenschaftlichen Füßen der Modellrechnungen.

Ist eine „vollelektrische Gesellschaft“ durch „erneuerbare Energien“ möglich?

Die Energiewende hat die Kohlendioxid-freie Gesellschaft bis 2045 zum Ziel. Ganz nebenbei: Dieses Ziel wird von nahezu denselben Protagonisten ausgerufen, die vor zwei Jahren das COVID-Null-Ziel ausgerufen haben, und die Zielerreichung ist genauso illusorisch.

In einer „vollelektrischen Gesellschaft“ soll es nur noch eine Energiequelle geben, und alle Prozesse sollen mit Hilfe von Strom laufen: Industrie, Transport, Gebäude, Dienstleistungen, Agrar/Forstwirtschaft. Wo Strom nicht eingesetzt werden kann, soll es mit „grünem Wasserstoff“, erzeugt durch „Erneuerbare Energie“, geschehen. In Deutschland wurde allerdings die CO₂-freie Kernenergie gleich mit verteufelt. Schon aus diesem Grund ist das Projekt Energiewende in Deutschland zum Scheitern verurteilt.

Physikalisch mag eine vollelektrische Energiewelt denkbar sein, allerdings in einem langen Entwicklungszeitraum und nicht ohne gigantische materielle Einschränkungen der Gesellschaft. Eine solche gewaltige Transformation würde die Gesellschaft völlig überfordern. Schon wegen des Flächen- und Rohstoffverbrauchs könnte sie auf dem erreichten wirtschaftlichem Niveau nicht in den Grenzen Deutschlands dargestellt und schon gar nicht finanziert werden. Eine Zwangseinführung dieser Energiewende wäre nur vergleichbar mit Mao Tse-tungs Großem Sprung mit nachfolgender Kulturrevolution, was bekanntlich völlig fehlschlug, mehr als 60 Millionen Menschen das Leben kostete und hunderte von Millionen ins Elend stürzte.

Unbeirrt wird die große Transformation in einer Salamtaktik von einer Unzahl von Bürokraten auf allen Ebenen vorangetrieben, ohne dass der Bürger die erosiven Veränderungen versteht. Jean-Claude Juncker hat mit

frappierender Offenheit den Prozess zur Übertölpelung der Bevölkerung beschrieben:

„Wir beschließen etwas, stellen das dann in den Raum und warten einige Zeit ab, was passiert. Wenn es dann kein großes Geschrei gibt und keine Aufstände, weil die meisten gar nicht begreifen, was da beschlossen wurde, dann machen wir weiter – Schritt für Schritt, bis es kein Zurück mehr gibt.“

Wenn sich das Klima-Narrativ irgendwann als fehlerhaft herausstellt, was dann? Gibt es noch ein Zurück? Wie es ausgeht, weiß niemand. Der Berufspolitiker-Staat sitzt unverrückbar fest im Sattel und ist nicht mehr reformierbar. Auch Wahlen scheinen nichts mehr ändern zu können. Die Erosion der Werte der Aufklärung wird langsam aber stetig vorangetrieben. Für die Bürger bleibt sie fast unsichtbar. Bleibt nur die vage Hoffnung, dass das Kartenhaus der fragwürdigen Politik von selbst zusammenbricht.

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT hier

Am Bedarf vorbei – Negative Strompreise – die Deformation des Marktes

geschrieben von Admin | 15. Juli 2024

Warum wird etwas produziert, wenn es absehbar kostenpflichtig entsorgt werden muss? Das ist höchst unvernünftig, aber inzwischen gelebte Praxis bei der deutschen Stromwende.

Von Frank Hennig

Bis zum 6. Juli dieses Jahres fielen an der Strombörse 303 Stunden mit negativen Preisen an, im ganzen Jahr 2023 waren es 325. Während die steigende Produktion von Ökostrom regelmäßig gefeiert wird, finden sich diese Zahlen in den sogenannten Qualitätsmedien nicht. In der Ökobranche wird der Eindruck erweckt, das sei ganz normales Marktgeschehen. Folgerichtig ist diese Reaktion auf das Verhältnis von Angebot und Nachfrage, aber die dazu führenden Ursachen sind speziell und

deutschnational, auch wenn die negativen Preise für Strom inzwischen zeitweise auch in Länder wie Holland und Belgien überschwappen.

Im Grunde ist es eine Deformation von Marktwirtschaft und nur möglich in einem System, in dem Produktion nicht mehr dem Bedarf folgt, sondern einem inzwischen fast unüberschaubarem System, das aus Verboten, Subventionierungen und kleinteiligen Markteingriffen besteht. Jeder Produzent, der Ware absehbar nicht absetzen kann, drosselt die Produktion oder stellt sie ein, notfalls wird Ware im Preis gesenkt oder verschenkt. Kein Bäcker kann Brötchen verschenken und den Abnehmern Geld dazu geben, das ihm nicht gehört, und dann einen garantierten Brötchenpreis vom Staat empfangen. Anders ist es bei Ökostromproduzenten, die permanent am Markt vorbei produzieren, ohne jeden Verlust, denn der Staat garantiert den Gewinn.

Eine gewisse Anzahl konventioneller Kraftwerke muss auch bei grüner Überproduktion weiterlaufen, sie liefern die Systemdienstleistungen (Frequenzhaltung, Spannungshaltung), sie müssen sekundlich die Schwankungen des naturbelassenen und unbehandelten Ökostroms ausbügeln.

Dies ist keineswegs eine vorübergehende Erscheinung. Mit dem weiteren exzessiven Ausbau der Photovoltaik (PV) nehmen die Erzeugungsschwankungen über den Tag in den hellen Monaten drastisch zu. Überangebot über die Mittagszeit und oftmals Notexport zu negativen Preisen kippt zum Sonnenuntergang in den Import zu deutlich positiven Preisen. Auch die vermehrt eingebauten Heimspeicher helfen dem System wenig. In den Abendstunden entlasten sie das Netz, am späten Vormittag des Folgetages jedoch, wenn sie wieder gefüllt sind, speisen die dazugehörigen PV-Anlagen wieder direkt ins Netz und führen zu einem schnellen Anstieg des PV-Strom-Anteils.

Die einheimischen Stromkunden haben von niedrigen oder negativen Börsenpreisen nichts, sie zahlen weiter nach ihrem Tarif. Nur Großkunden, die direkt an der Börse kaufen, können einen Vorteil haben. Sie können aber auch einen großen Nachteil haben.

Hopp oder top?

Denn es lauert auch ein Risiko. In den Morgenstunden des 26. Juni zwischen 6 und 7 Uhr lag der Börsenstrompreis bei 2.330 Euro pro Megawattstunde beziehungsweise 233 Cent pro Kilowattstunde. Ursache war ein technischer Fehler an der Börse am 25. Juni, der zu einer verzerrten Preisfindung bei den Day-ahead-Auktionen für den Folgetag führte. Es kam zum Decoupling, zur Entkopplung der nationalen Märkte, sodass kein grenzüberschreitender Handel durchgeführt werden konnte. Es trat de facto eine Situation ohne Ex- und Importe ein, bei der jedes Land auf sich gestellt war. In Frankreich fiel der Großhandelspreis auf 3 Cent pro Kilowattstunde. Für Deutschland war die Lage sehr ungünstig, in diesen frühen Morgenstunden lieferten die PV-Anlagen noch wenig, der Bedarf am Beginn eines Werktages indessen war hoch. So trieb die

Mobilisierung aller Reserven den Preis. Schlagartig wurde klar, dass wir auf uns allein gestellt und ohne Stromimporte auf Dauer ein Desaster erleiden würden. Es zeigt auch, dass der bloße Zubau volatiler Stromeinspeiser und die Abwesenheit systemischen Denkens ein hohes Risiko haben entstehen lassen.

Das Stahlwerk Feralpi in Riesa, das seinen Strom offenbar zum großen Teil direkt auf dem Spot-Markt der Börse kauft, fuhr die Produktion komplett herunter, um desaströse Verluste zu vermeiden.

Ab 2025 sollen preisvariable, vom Börsenpreis abhängige Tarife auch für Haushaltskunden eingeführt werden. Das kann zu einer Glättung des Verbrauchs führen, wenn Kunden ihre stromintensiven Haushaltsgeräte preisabhängig betreiben. Wer aber nicht aufpasst, zahlt schnell drauf. Man kann sich vorstellen, was der weitere starke Ausbau der PV in dieser Hinsicht bringt: Stromproduktion meist am Bedarf vorbei und stark schwankende, insgesamt steigende Preise.

Die Nachbarländer machen mit den von uns verursachten negativen Preisen glänzende Geschäfte. Insbesondere die Betreiber von Pumpspeicherwerken (PSW) verdienen zweimal. Sie bekommen Geld dafür, Wasser den Berg hochzupumpen und nochmals, wenn sie nach Sonnenuntergang das Wasser zu Tal fließen lassen und im Turbinenbetrieb den Strom zu deutlich positiven Preisen zurückverkaufen. Wenn die Oberbecken voll sind und der negative Preis anhält, kann das Wasser auch über den Bypass nutzlos abgelassen und damit Geld verdient werden. Die Eigentümer sind oft Aktiengesellschaften und zu Gewinn verpflichtet.

Ähnlich handeln Konzerne, die direkt an der Börse den Strom kaufen. Auch sie werden animiert, nicht benötigte Anlagen einfach laufen zu lassen, um Strom zu verbrauchen und damit Geld zu verdienen. Das ist an ökonomischer wie ökologischer Perversion kaum zu überbieten.

Zur Kasse, bitte

Die Anlagenbetreiber, die den überflüssigen Strom, den man auch Strommüll nennen kann, erzeugen, verdienen ungerührt weiter. Wo kommt das Geld dafür her, wenn das Produkt auch noch kostenpflichtig entsorgt werden muss? Zum einen entstammt es der inzwischen steuerfinanzierten EEG-Umlage, die in der Höhe jeweils für 20 Jahre garantiert ist. Die Umlage für die Windkraft musste 2023 wieder auf 7,35 Cent pro Kilowattstunde angehoben werden, weil es zu wenige Bieter in den Ausschreibungsverfahren gab. Diese Vergütung steigt, wenn die Anlagen in Regionen niedriger Windgeschwindigkeit gebaut werden („Referenzertragsmodell“).

Das ist volkswirtschaftlich schädlich und Folge des Politikansatzes „... egal, was es kostet“. Diese Geldsumme aus Steuermitteln fällt in diesem Jahr höher aus als die vorgeschauten zirka 12 Milliarden Euro. Etwa 8 Milliarden Euro müssen aus dem klammen Haushalt zusätzlich mobilisiert

werden. Das ins Ausland zusätzlich verschenkte Geld wird über die Netzentgelte von den Stromkunden abkassiert. Eingedenk der These, wir seien ein reiches Land und jeder könne noch etwas abgeben, resultiert daraus keinerlei mediale Erregung.

Ursache dieser Verwerfung ist die anarchische Regelung aus dem Ur-EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) des Jahres 2000, die immer noch Bestand hat, wonach der Ökostrom immer abgenommen werden muss. Ist dies aus Gründen von Netzrestriktionen nicht möglich, werden die Betreiber für den sogenannten Phantomstrom, den technisch nicht ableitbaren, aber theoretisch erzeugbaren Strom, entschädigt. Auch dieses Geld wird über die Netzentgelte von den Kunden eingezogen.

Die EEG-Umlage, seinerzeit als Prämie für die Technologieeinführung gedacht, hat sich inzwischen verstetigt, sie wird uns dauerhaft erhalten bleiben. Grund ist die Selbstkannibalisierung der „Erneuerbaren“ aufgrund der Vielzahl der Anlagen. Weht viel Wind oder scheint gut die Sonne – oder beides – rauschen die Marktpreise in den Keller und sind so niedrig (oder negativ), dass die Betriebskosten nicht über den Marktpreis eingespielt werden können. Natürlich sind auf diese Weise „100-Prozent-Erneuerbar“ niemals möglich, aber das Interesse staatlichen Handelns gilt zunächst dem Wohlergehen der Erneuerbaren-Branche.

Ohne EEG-Umlage, Einspeisevorrang, kostenlosem Netzanschluss und die Vergütung von Phantomstrom würde in Deutschland kein Investor mehr auch nur ein einziges Windrad bauen.

Interessengeleitete Politik

Seitens der Regierung gab es bereits eine Mini-Reaktion auf negative Preise in Form einer EEG-Änderung von 2021, wonach Windkraftanlagen (nur Neuanlagen) nach sechs Stunden negativer Börsenpreise keine Umlage mehr erhalten. Die Branche war ob dieses eher kosmetischen Eingriffs not amused, obwohl nur Neuanlagen betroffen waren und viele Zeiträume negativer Preise kürzer als sechs Stunden sind. Man wurde auch kreativ und empfahl den betroffenen Betreibern, ihre Anlagen nach fünf Stunden selbst abzuschalten. Beim Wiederschalten beginnt die Sechs-Stunden-Frist von vorn.

Im Ergebnispapier der heldenhaft geführten Haushaltsverhandlungen der Ampel vom 5. Juli finden sich zarte Ansätze, wie man gegen negative Preise vorgehen könnte. Ab 2025 sollen Neuanlagen bei negativen Preisen keine Umlage mehr erhalten. Erwartbar die Reaktion des Bundesverbandes Erneuerbare Energie (BEE). Man befürwortet zwar die Maßnahmen insgesamt und fordert die „beherzte“ Umsetzung, warnt aber gleichzeitig vor „Experimenten“ und einem „harten Instrumentenwechsel“. Die geplante Abschaltung bei negativen Preisen sei ein „fatales Zeichen“. So spricht man gern wolkig und emotional, weil die Sachargumente schwach und die finanziellen Interessen groß sind.

Im Ergebnispapier sind einige Formulierungen zu finden, die sprachlos machen. Der weitere Ausbau der „Erneuerbaren“ sei zentrale Voraussetzung für langfristig bezahlbare, sichere und treibhausgasneutrale Energie. Dass seit mehr als 20 Jahren die Preise mit dem weiteren Ausbau der „Erneuerbaren“ steigen und wir immer mehr fossile Kraftwerke als Reserve vorhalten müssen, hat man offenbar nicht bemerkt. Eine leistungsfähige Wasserstoffwirtschaft sei zentraler Baustein für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie. Fakt ist, wir haben die Wasserstoffwirtschaft nicht, wissen nicht, wann wir sie haben werden und wissen auch nicht, was sie kosten wird.

Als Erklärung kann wohl nur ein gehöriger Realitätsverlust innerhalb der politischen Berliner Blase angeführt werden. Je größer die Entfernung zu den Realitäten, umso größer die Illusionen. Die Illusionen von heute sind die Enttäuschungen von morgen. Dann werden wieder Schuldige gesucht, die man im Dickicht organisierter Verantwortungslosigkeit wie immer nicht finden wird.

Die Frage, wie viel Unwissenheit und wie viel Absicht zugunsten der „Erneuerbaren“-Lobby dahinterstecken, wird nie zu klären sein. Der Fachkräftemangel in der höchsten Ebene in Verbindung mit der Verquickung zu den politisch wie finanziell einflussreichen Lobbyisten bringt einen solchen Kurs hervor. Und so wird die Produktion überflüssigen Stroms weitergehen. Wir werden in diesem Jahr einen neuen Höchstwert an Stunden negativer Preise an der Börse sehen, in 2025 dann wieder einen neuen Rekord.

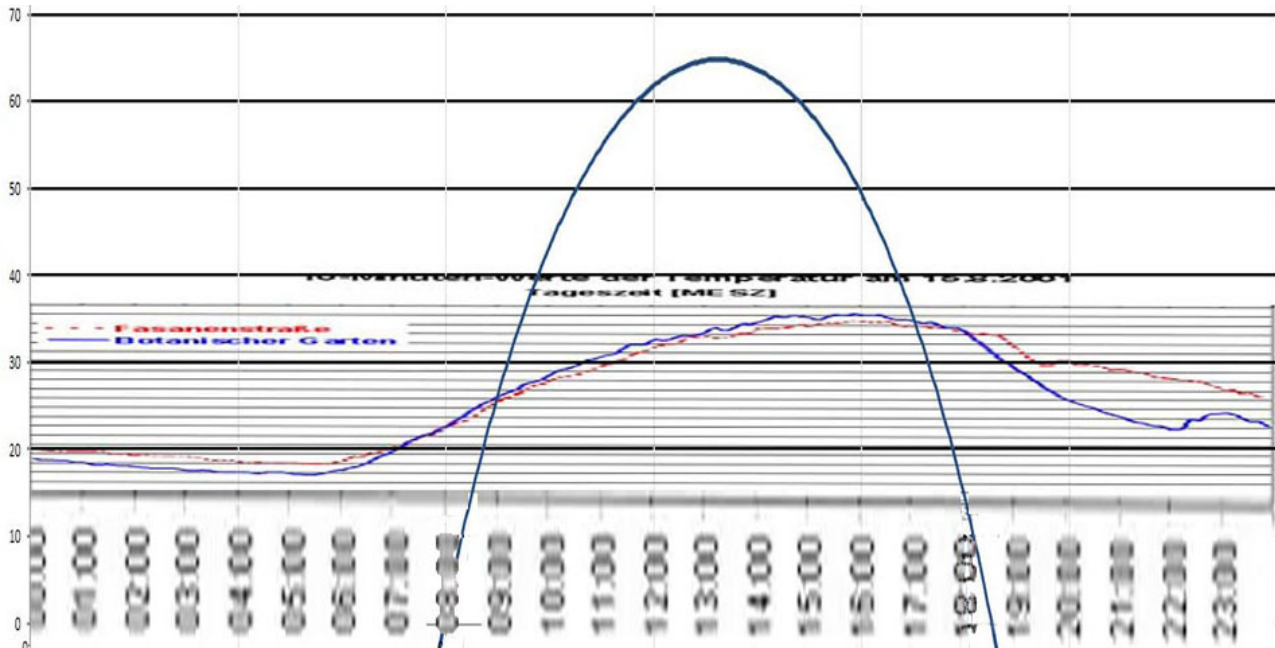
Der Begriff der Wende wird immer treffender. Wir wenden uns ab von einem bezahlbaren, sicheren, umweltfreundlichen und treibhausgasarmen Energiesystem. Die Fossilien werden uns nach dem Ausstieg aus der Kernkraft erhalten bleiben. Die Welt sieht uns verwundert zu und keiner folgt uns.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

Die spektrale Problematik einer terrestrischen Stefan-Boltzmann-Inversion [Teil 2]

geschrieben von Admin | 15. Juli 2024

Uli Weber



Im ersten Teil hatten wir beim Vergleich der am 15. August 2001 in Berlin gemessenen Temperatur und dem berechneten S-B-Temperaturäquivalent von Berlin festgestellt, dass offenbar die solare HF-Einstrahlung bereits erwärmt, bevor das rechnerische S-B-Temperaturäquivalent aus der terrestrischen S-B-Inversion die morgendliche Ortstemperatur überschreitet.

Abbildung 1: Direkter Vergleich der gemessenen 10-Minuten-Werte der Temperatur in Berlin am 15. August 2001 (FU Berlin) mit dem S-B-Temperaturäquivalent für Berlin am selben Tag mit Albedo

Copyright Freie Universität Berlin, 14195 Berlin – Alle Rechte vorbehalten: „Wir erlauben ausdrücklich und begrüßen das Zitieren unserer Dokumente und Webseiten sowie das Setzen von Links auf unsere Website.“

Das daraus abgeleitete vorläufige Ergebnis bestand aus den folgenden Möglichkeiten:

1. Der beschriebene frühzeitige Temperaturanstieg ist ein Artefakt und kann getrost ignoriert werden.
2. Eine terrestrische Stefan-Boltzmann-Inversion kann nach Argument [7] das solare HF-Spektrum nicht korrekt abbilden.
3. Zwar ist das maximale S-B-Temperaturäquivalent einer terrestrischen S-B-Inversion des einfallenden solaren HF-Spektrums nach Argument [10] auf den Betrag der spezifischen Strahlungsleistung beschränkt, aber insgesamt steigt die Temperaturkurve steiler an und das Maximum wird breiter, als es das Stefan-Boltzmann-Gesetz vorgibt

So, und um sich jetzt einem der möglichen Ergebnisse anzunähern, schauen wir uns mal die Messungen vom Hamburger Wettermast vom 5. bis 12. Juni 2024 an. Nachfolgend zunächst einmal die entsprechenden solaren Daten

für Hamburg am 08. Juni 2024, und danach die Wetterdaten vom Hamburger Wettermast:

Solar Noon 13:19 MESZ

Erhebung Sonne 59 Grad

Mittagsrichtung 180 Grad

Sonnenaufgang 04:52 MESZ

Sonnenuntergang 21:46 MESZ

Tageslänge 16:54:16 Stunden

Abbildungen 2 A-D: Wetterdaten vom Hamburger Wettermast für die Zeit 5.6. bis 12.6.2024:

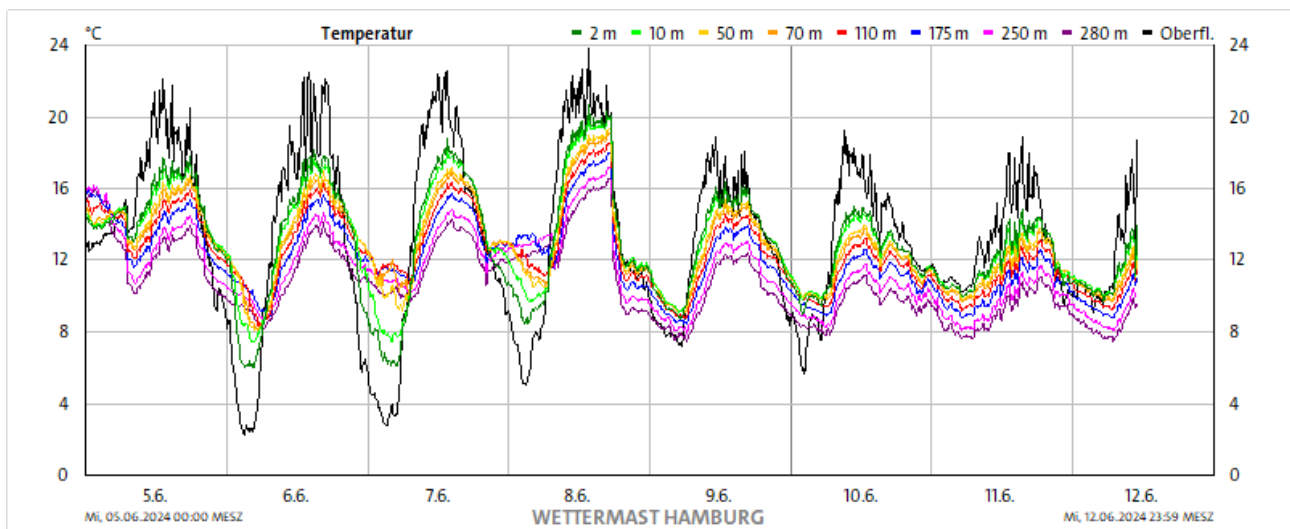


Abbildung 2A: Temperaturverlauf 5.6. bis 12.6.2024 vom Wettermast HH

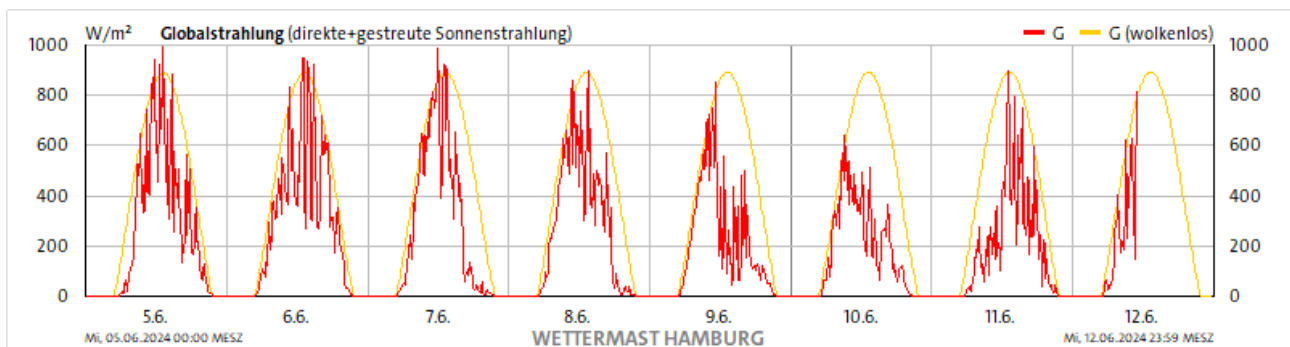


Abbildung 2B: Globalstrahlung 5.6. bis 12.6.2024 vom Wettermast HH

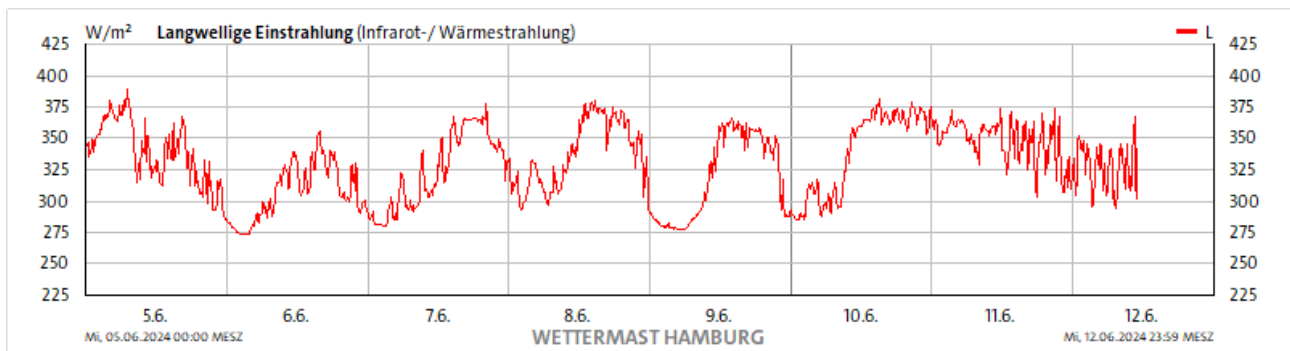


Abbildung 2C: Langwellige Einstrahlung 5.6. bis 12.6.2024 vom Wettermast HH

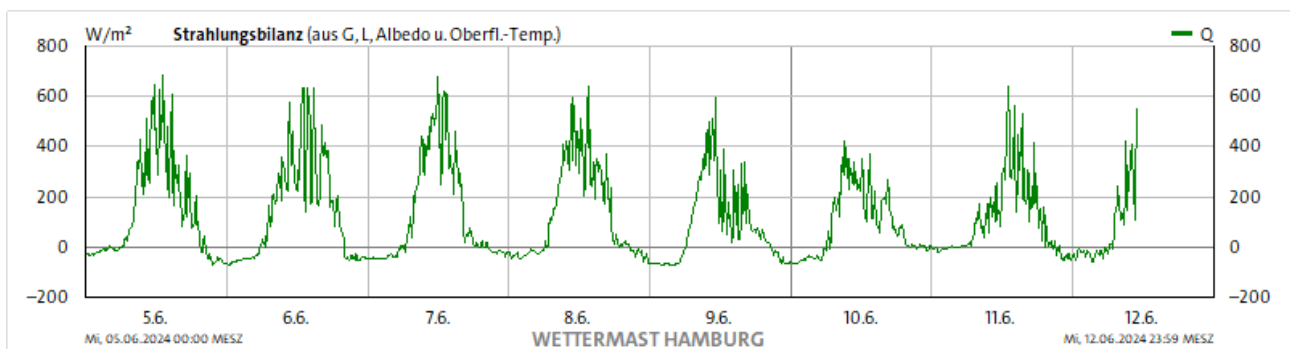


Abbildung 2D: Strahlungsbilanz 5.6. bis 12.6.2024 vom Wettermast HH

Dortige Anmerkung zur Strahlungsbilanz: „Die Strahlungsbilanz wird berechnet aus der Globalstrahlung, der langwelligen Einstrahlung, einer konstanten Albedo von 0,21, der Erdbodenoberflächentemperatur und einer konstanten langwelligen Emissivität des Erdbodens von 0,984. Diese Bilanz stimmt recht genau für eine grüne Wiese, insbesondere aber nicht für eine geschlossene Schneedecke!“

Der morgendliche Temperaturanstieg in Abbildung 2A erfolgt am 6. bis 8. und 10. Juni deutlich früher als der Sonnenaufgang, während die Globalstrahlung in Abbildung 2B an allen diesen Tagen dem Sonnenauf- und -untergang exakt folgt. Die langwellige Einstrahlung in Abbildung 2C sinkt von einem Tagesmaximum um den Mittag kontinuierlich auf ihr Minimum zum Beginn des Folgetages ab, während die Strahlungsbilanz in Abbildung 2D bereits vor Sonnenuntergang auf ihr Minimum zurückfällt, das es am Folgetag erst nach Sonnenaufgang wieder verlässt.

In den nachfolgenden **Abbildungen 3 A-D** wurden die Wetterdaten aus Abbildung 2 A-D für den 08.06.2024 grafisch auf eine 24h-Skala gestreckt:

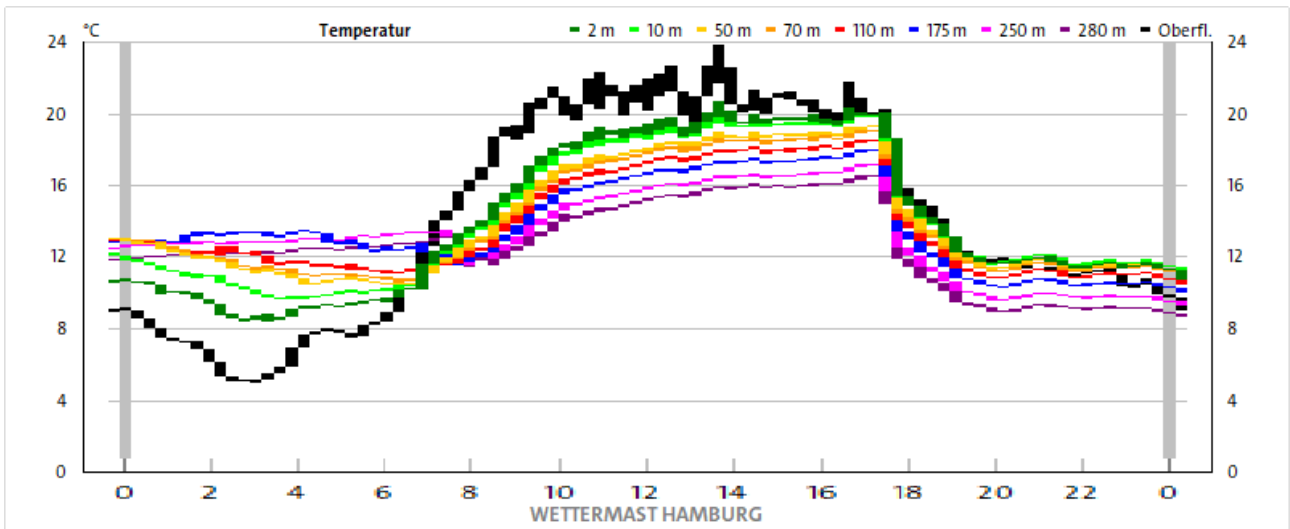


Abbildung 3A: Temperaturverlauf am 08.06.2024 vom Wettermast HH

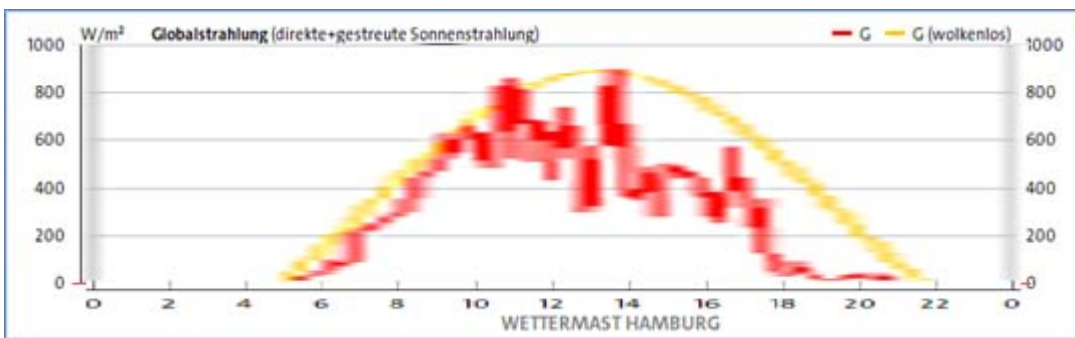


Abbildung 3B: Globalstrahlung am 08.06.2024 vom Wettermast HH

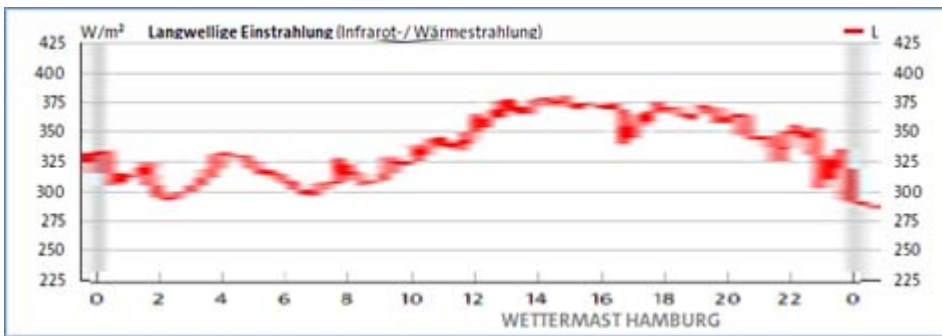


Abbildung 3C: Langwellige Einstrahlung am 08.06.2024 vom Wettermast HH

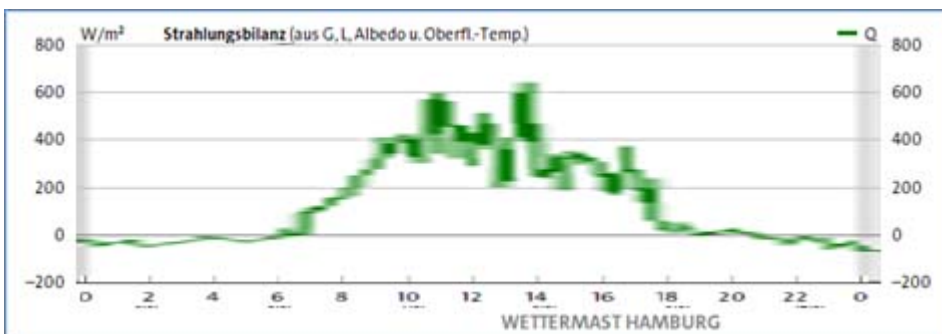


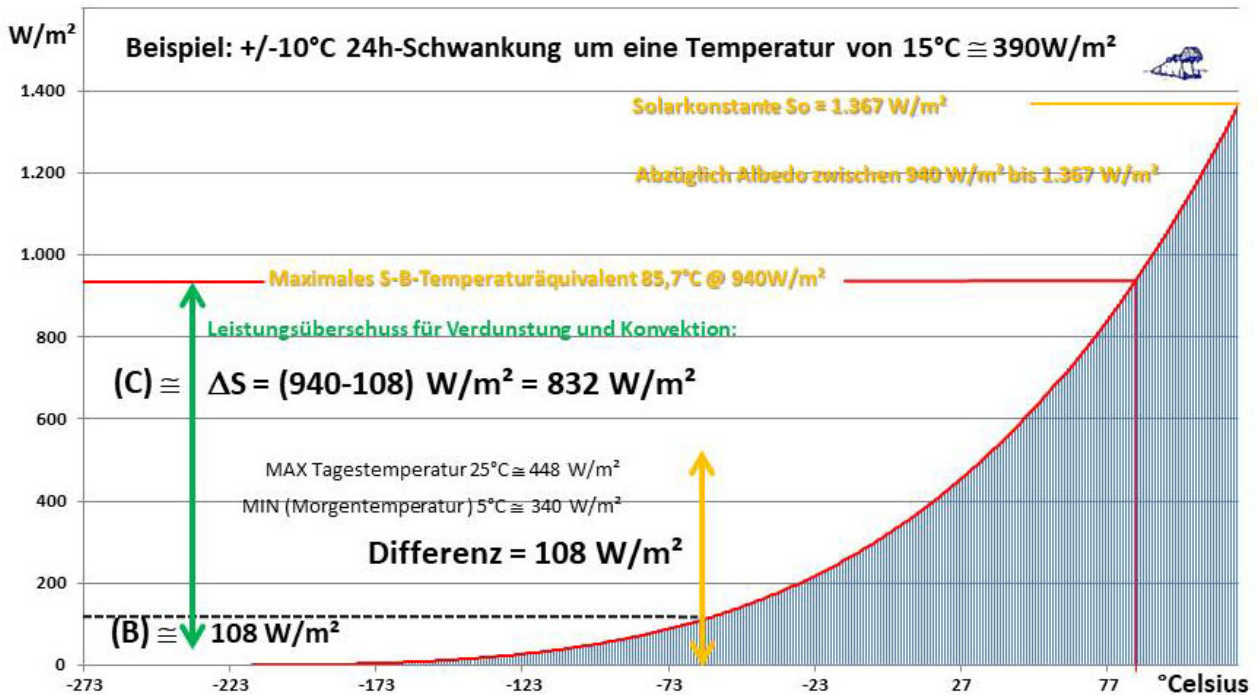
Abbildung 3D: Strahlungsbilanz am 08.06.2024 vom Wettermast HH

Der Temperaturanstieg in Abbildung 3A beginnt bereits etwa zwei Stunden vor Sonnenaufgang. Dieser Verlauf wird durch die 24h-Kurven vom 6., 7. und 10. Juni in Abbildung 2A gestützt. Sehr gut ist hier die Umkehr des Temperatur-Höhenprofils zu erkennen. In den Morgenstunden ist die Bodentemperatur noch am niedrigsten, während die Temperatur mit der Höhe zunimmt. Nach Sonnenaufgang kommt es gegen 7:00 Uhr dann zunehmend zu einer Umkehr dieses Profils, sodass die Bodentemperatur die höchsten Werte aufweist und nach oben hin abnimmt, bis es gegen 18:00 Uhr zu einem abrupten Temperaturabfall kommt. An der Aussage zur Globalstrahlung in Abbildung 3B ändert sich nichts, sie folgt exakt dem Sonnenauf- und -untergang. Die langwellige Einstrahlung in Abbildung 3C hat ihr Tagesmaximum zwischen Mittag und Mitternacht, bleibt aber über den in Abbildung 2C dargestellten Zeitraum nicht einheitlich genug für eine generelle Aussage.

In der Beschreibung „Daten vom Wettermast Hamburg“ wird unter A.11.3. die Strahlungsbilanz (lang- und kurzwellig) als die Nettostrahlungsflussdichte

$Q = G - R + L - E$ mit kurzwelliger Strahlung von oben G, kurzwelliger Strahlung von unten R, langwelliger Strahlung von oben L und langwelliger Strahlung von unten E definiert.

Bei abwärts gerichtetem Nettostrahlungsfluss ist die Strahlungsbilanz positiv. In Abbildung 3D ist die Strahlungsbilanz also zwischen etwa 7:00 Uhr und 18:00 Uhr positiv, die negativen Beträge zwischen 0:00 Uhr und 7:00 Uhr sowie zwischen 18:00 Uhr und 24:00 Uhr wiegen diese positive Bilanz nicht auf, sodass die Strahlungsbilanz über den gesamten Zeitraum vom 5.6. bis 12.6.2024 insgesamt positiv bleibt. Die Daten vom Wettermast Hamburg können die Problematik der eingangs aufgezeigten Fälle [I], [II] und/oder [III] für eine S-B-Inversion des solaren Spektrums leider auch nicht vollständig auflösen, weil hier der gemessene Temperaturanstieg (Abbildungen 2&3 A) sogar schon deutlich vor dem Sonnenaufgang beginnt. Eine rein aus den Meßwerten abgeleitete eindeutige Auflösung aller Fragestellungen [I], [II] und/oder [III] ist daher unmöglich geworden.



Eindeutig geklärt ist lediglich, dass das solare Temperaturäquivalent aus der S-B-Inversion nicht erst über die Ortstemperatur ansteigen muss, um dort einen Temperaturanstieg zu verursachen; damit kann der Fall [I] ausgeschlossen werden, dieser Effekt ist also kein Artefakt:

Abbildung 4: Korrektur für die Beziehung zwischen Temperatur und spezifischer solarer Strahlungsleistung im Stefan-Boltzmann-Gesetz am Beispiel des Leistungsbedarfs einer Oberflächentemperatur von $15^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$

Das bedeutet für die Beziehung zwischen Temperatur und der terrestrischen S-B-Inversion des solaren HF-Strahlungsspektrums:

Der Temperaturbereich (A) aus der ursprünglichen Abbildung 1 in Teil 1 mit einer solaren Einstrahlung ohne einen örtlichen Temperaturanstieg bis zum S-B-Strahlungsäquivalent der Ortstemperatur entfällt.

Der Temperaturbereich (B) erhöht ab Sonnenaufgang sofort die Ortstemperatur vom morgendlichen Minimum und dann im weiteren Tagesverlauf bis zum Tagesmaximum am Nachmittag, während gleichzeitig

der Temperaturbereich (C) durch Verdunstung und Konvektion aus der solaren Einstrahlung „abgeschöpft“ wird. Es wird hieraus also unmittelbar deutlich, dass die Energie in den globalen Zirkulationen von Atmosphäre und Ozeanen auf der Tagseite der Erde zusammen mit der örtlichen Temperaturgenese „wieder aufgeladen“ wird.

Die Bereiche (B) und (C) folgen also nicht streng aufeinander, sondern sie überschneiden sich und lassen sich daher auch nicht eindeutig

voneinander trennen. Vielmehr flacht der Temperaturanstieg bei steigender solarer Einstrahlung zum Mittag hin zwar deutlich ab, eine Umkehr zu fallenden Temperaturen findet aber erst am späten Nachmittag statt.

Im Ergebnis dürfte das solare HF-Spektrum die Flankensteilheit der S-B-T⁴-Kurve übersteigen, ohne über das maximale S-B-Temperaturäquivalent der Solarkonstanten hinauszugehen.

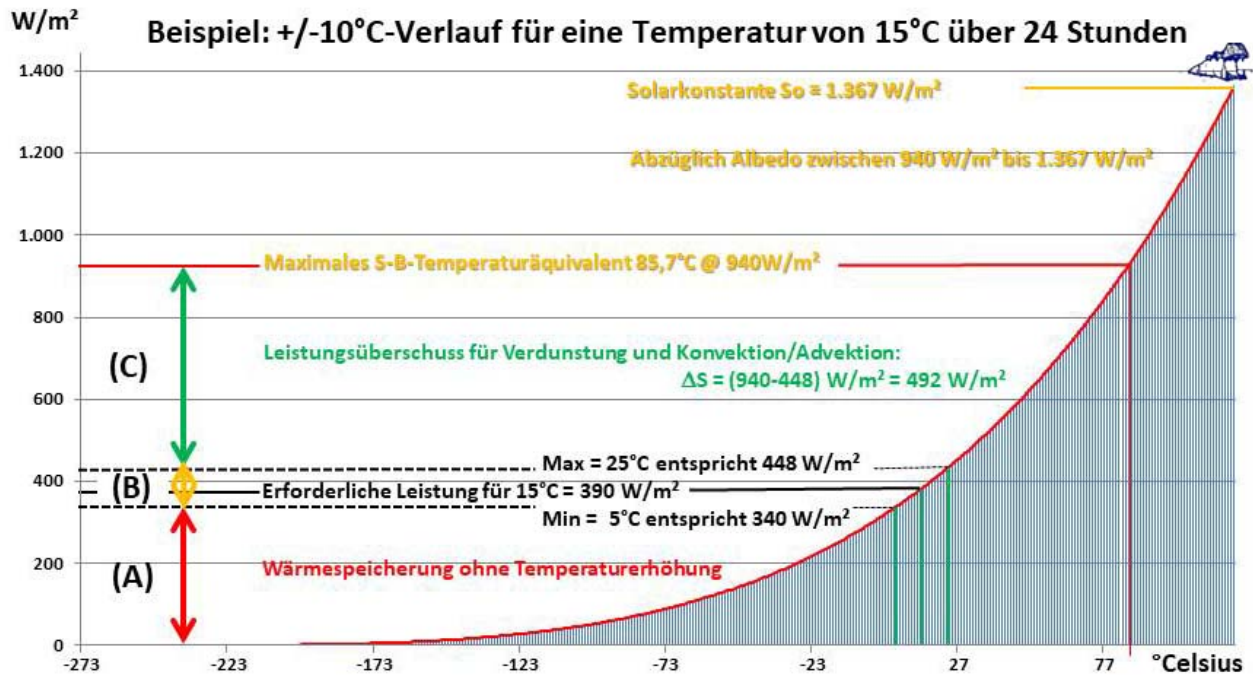
Aus den Abbildungen 2&3 B-D wird deutlich, dass die gemessene und berechnete Globalstrahlung (Abb. 2&3 B) korrekt auf den Zeitraum zwischen Sonnenauf- und -untergang beschränkt sind. Die Diagramme der langwelligen Einstrahlung (Abb. 2&3 C) sehen insgesamt sehr heterogenen aus und zeigen oft ein Maximum zwischen Mittag und Mitternacht. Die Strahlungsbilanz als positive Nettostrahlungsflussdichte (Abb. 2&3 D) schließlich beschränkt sich auf einen Zeitraum zwischen etwa 7:00 und 18:00 Uhr. Insbesondere ist zum nachfolgenden Tag keinerlei Summationseffekt erkennbar, die Bilanz sinkt vielmehr zum Abend hin wieder deutlich ab. Es handelt sich damit just um den Zeitraum, in dem sich das Temperatur-Höhenprofil (Abb. 3A) von Nacht zu Tag umkehrt. Dabei dürfte es sich genau um denjenigen Zeitbereich der solaren Einstrahlung handeln, in dem die Oberflächentemperatur einen konvektiven Wärmetransport anzutreiben vermag. Wenn wir also das positive Ungleichgewicht der Strahlungsbilanz am hellen Tag als konvektive Ableitung von Wärme verstehen, dann bleibt für die örtliche Bilanz lediglich eine geringe Schwankung um die 0-Linie übrig. Und das reicht für eine sogenannte „atmosphärische Gegenstrahlung“ von 155W/m² netto auf gar keinen Fall aus. Nach dem THE-Paradigma soll diese „Gegenstrahlung“ einen Temperaturanstieg der Ortstemperatur von 33° verursachen, ist aber, insbesondere nachts, in der Strahlungsbilanz vom Wettermast HH überhaupt nicht enthalten und bestätigt damit implizit genau mein hemisphärisches Stefan-Boltzmann-Modell.

Eine vollständige Lösung für die Fälle [II] und/oder [III] bleibt eine finale Aufgabe für die Experimentalphysik.

Die spektrale Problematik einer terrestrischen Stefan-Boltzmann-Inversion [Teil 1]

geschrieben von Admin | 15. Juli 2024

Uli Weber



Sie erinnern sich vielleicht noch ein meinen vorletzten EIKE-Artikel? Für eine Temperaturberechnung aus der solaren Einstrahlung mit dem Stefan-Boltzmann-Gesetz ist generell eine terrestrische S-B-Inversion nötig. Im Ergebnis hatte ich dort dann drei unterschiedliche Leistungsbereiche für die terrestrische Temperaturgenese definiert:

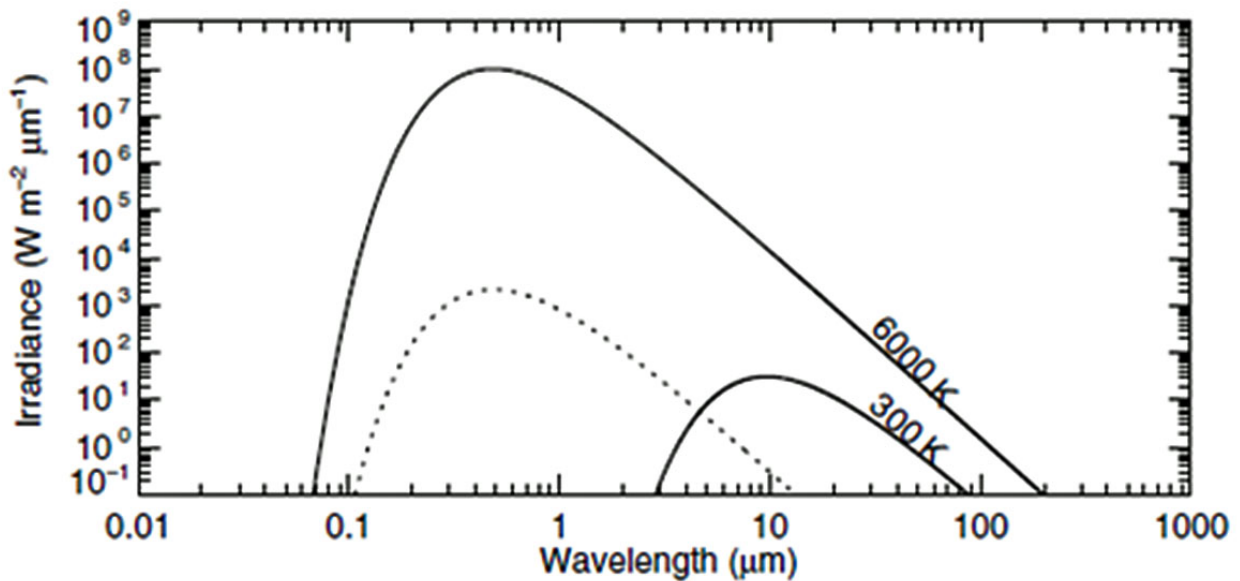
Abbildung 1: Die Beziehung zwischen Temperatur und spezifischer Strahlungsleistung im Stefan-Boltzmann-Gesetz am Beispiel des Leistungsbedarfs einer Oberflächentemperatur von $15^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$

Der Temperaturbereich (A) der solaren Einstrahlung liegt unter dem S-B-Strahlungsäquivalent der dargestellten Minimumtemperatur und trägt daher nicht zur Temperatur bei, sondern erhöht lediglich den Energieinhalt.

Der Temperaturbereich (B) erhöht dann die Temperatur vom Minimum aufs Maximum, während gleichzeitig

der Temperaturbereich (C) durch Verdunstung sowie Konvektion/Advektion aus der Einstrahlung „abgeschöpft“ wird. Es wird hieraus also unmittelbar deutlich, dass die Energie in den globalen Zirkulationen von Atmosphäre und Ozeanen auf der Tagseite der Erde zusammen mit der

Temperaturgenese „wiederaufgeladen“ wird.



Soweitso gut, aber in dieser Abschätzung steckt ein grundsätzlicher Fehler. Eine S-B-Inversion ist allein schon geometrisch eine heikle Angelegenheit, die ich mit meinem hemisphärischen S-B-Modell gelöst hatte. Aber das einfallende solare HF-Spektrum unterscheidet sich bei gleicher spezifischer Strahlungsleistung in (W/m²) im Frequenzinhalt ganz gewaltig von dem IR-Spektrum für eine terrestrische S-B-Inversion:

Abbildung 2: Die Planck-Funktionen für das solare 6.000K-HF-Spektrum der Sonnenoberfläche und an der Obergrenze der Erdatmosphäre (TOA) im Vergleich mit einem terrestrischen 300K-IR-Spektrum für die IR-Abstrahlung von der Erdoberfläche (EO) – Quelle: Abbildung 1.4 aus dem Lehrbuch von Bohren & Clothiaux (2006), „Fundamentals of Atmospheric Radiation“ (ISBN-13 : 978-3527405039)

Der Betrag der terrestrischen Abstrahlungsleistung dürfte in dieser Grafik korrekt dargestellt worden sein, schließlich sollte dort sowohl der Anteil der Albedo von 30% für das einfallende Solarspektrum als auch die IR-Abstrahlung über die gesamte Erdoberfläche berücksichtigt worden sein. Denn die solare Einstrahlung findet über eine Kreisfläche mit dem Erdradius auf die Tagseite der Erde statt, während die terrestrische Abstrahlung über eine Kugelfläche mit dem Erdradius erfolgt.

Wir müssen aber feststellen, dass sich die Spektren der solaren Einstrahlung @TOA und der terrestrischen Abstrahlung @EO in der Wellenlänge, respektive Frequenz, ganz wesentlich voneinander unterscheiden. Eine korrekte S-B-Inversion würde nun ein IR-Spektrum irgendwo zwischen 3 und 90 Mikrometern Wellenlänge erfordern, das einfallende solare HF-Spektrum liegt mit 0,1 bis 12 Mikrometern aber deutlich darunter. Schauen wir uns zunächst einmal die IR-Strahlung im Überschneidungsbereich beider Spektren genauer an. Man unterscheidet technisch drei unterschiedliche IR-Strahlungsarten:

Infrarote A-Strahlung: 0,78 bis 1,4 Mikrometer

Infrarote B-Strahlung: 1,4 bis 3 Mikrometer

Infrarote C-Strahlung: 3 bis 1.000 Mikrometer

Man unterscheidet zwischen drei Strahlungsarten: der kurzwelligeren A Strahlung, Infrarot B Strahlung und der langwelligeren C Strahlung. Dabei erstreckt sich die A Strahlung über 780 – 1400 Nanometer, eine Wellenlänge zwischen 1400 und 3000 nm wird als B Strahlung bezeichnet und Infrarot C Strahlung umfasst den Bereich zwischen 3000 Nanometer und 1 Millimeter.

Drei Infrarotbereiche, die jedoch bei Infrarotstrahler und Infrarotheizungen unterschiedlich zur Anwendung kommen.

	A Strahlung	B Strahlung	C Strahlung
Wellenlänge	780 – 1400 nm	1400 – 3000 nm	3000 nm – 1 mm
Einsatzbereiche	Garten, Terrasse, Wohnmobil, Wintergarten, Balkon, Feuchträume, Gastronomie	Für den Außenbereich nicht ausreichend effizient, für geschlossene Räume nicht wirtschaftlich	Wohnräume, Schlafzimmer, Küche, Bad, Keller, Büro, Hotels
Vorteile	Sofortige Wärme, Windresistenz, gezielter Strahlungsbereich, direkte Wärmewirkung	In Vergleich zu kurz- & langwelliger Infrarotstrahlung nicht vorteilhaft	Geringer Energieaufwand, auch indirekte Wirkung durch Wärmeabgabe der Raumflächen, kein sichtbares Licht
Eignung für die Verwendung im Freien	Windresistent: Sehr gut für den Außenbereich geeignet	Wärmeverlust bei starkem Wind möglich: draußen nicht effektiv	Windempfindlich: ideal für den Indoor Gebrauch

Die technische Wirkung dieser drei IR-Strahlungsbereiche ist nachstehend in Abbildung 3 aufgelistet:

Abbildung 3: Die Wirkung der unterschiedlichen IR-Strahlungstypen A, B und C

Quelle: Internetauftritt der Fa. VASNER, Verl

Dabei wird die erzeugte Wärme erwartungsgemäß durch Wärmeleitung, Strahlung und Konvektion übertragen:

Abbildung 4: Typische Wärmeabgabe von IR-Heizungen in der Praxis

Quelle: Infrarotheizung und Strahlungswirkungsgrad – BVIR Bundesverband Infrarot-Heizung e. V.

Der wesentliche Teil des Überschneidungsbereiches beider Spektren fällt also in den Bereich der infraroten C-Strahlung, also des energieärmsten IR-Bereichs. Wenn elektromagnetische Strahlung als Photonenstrom betrachtet wird, dann ist die Energie eines Photons proportional zur Frequenz der elektromagnetischen Welle. Die Frequenz einer elektromagnetischen Welle ist abhängig von deren Wellenlänge:

$$\nu = c / \lambda \quad \nu = \text{Frequenz, } c = \text{Lichtgeschwindigkeit und } \lambda = \text{Wellenlänge}$$

$$E = h \cdot \nu \quad \text{Energie eines Photons mit } h = \text{Planck-Konstante und } \nu = \text{Frequenz}$$
$$E = h \cdot f$$

Für die Energie E eines Spektrums ist dagegen die Verteilung der

Photonen über den gesamten Frequenzbereich maßgeblich:

$Q_e \cong E = h$ Energie einer spektralen Verteilung

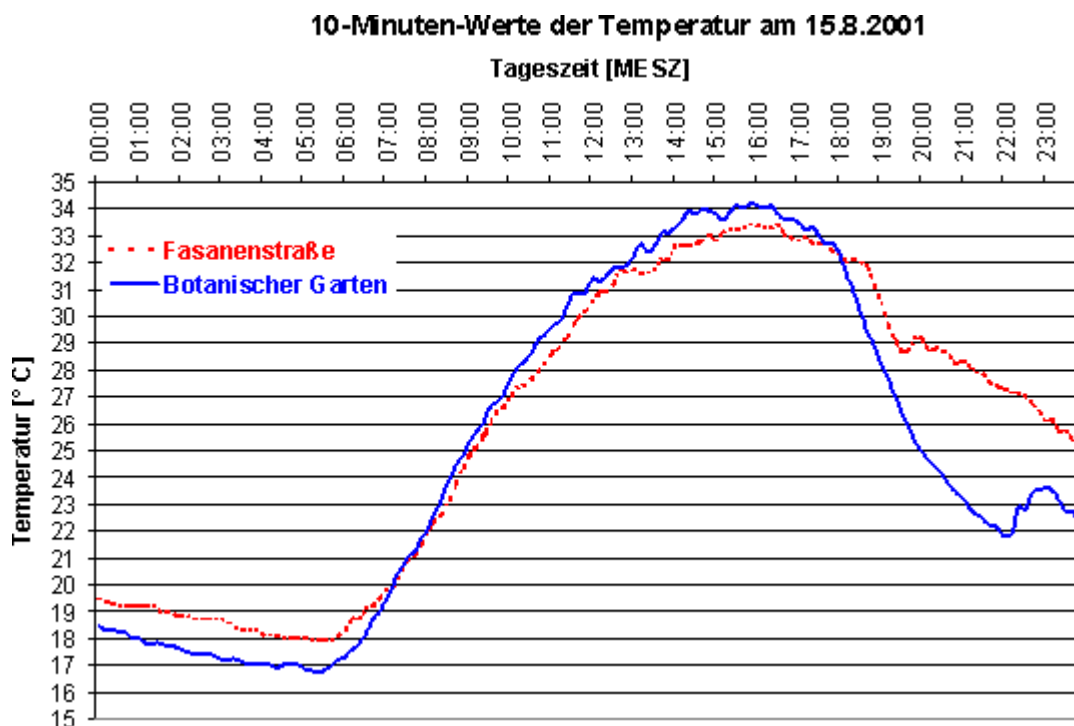
Wir stellen also zunächst einmal fest, dass das amplitudenreduzierte solare 6.000K-HF-Spektrum der solaren Einstrahlung @ TOA im Vergleich mit der in der hemisphärischen S-B-Inversion verwendeten spezifischen IR-Strahlungsleistung einen deutlich höheren Frequenzinhalt besitzt. Aber das Stefan-Boltzmann-Gesetz gilt nun einmal nur für die Beziehung zwischen der Temperatur eines Schwarzkörpers und dessen eigener spezifischer Schwarzkörper-Strahlungsleistung, die im Fall unserer Erde im infraroten Strahlungsbereich liegt. Bevor jetzt aber die THE-Anhänger in Freudentränen ausbrechen, kann ich glücklicherweise eine Menge Wasser in deren Wein schütten. Denn der vorstehend herausgearbeitete spektrale Widerspruch für eine terrestrische S-B-Inversion des solaren Strahlungsspektrums gilt natürlich genauso für das THE-Paradigma, und zwar gleichgültig, in welcher Form dieses ausgedrückt wird:

- In den globalen 24h-Durchschnitt für die solare Strahlungsleistung und einer nachfolgenden S-B-Inversion mit (-18°C) geht ebenfalls der höhere Frequenzinhalt des solaren HF-Spektrums @TOA ein, wobei hier und im nachfolgenden Punkt weiterhin die Erklärung für die vektorielle Umkehr von HF zu IR fehlt.
- Auch bei der reinen IN=OUT-Argumentation für die terrestrische Abstrahlung, also einer Energieverteilung ohne terrestrische Temperaturgenese und das Ablesen der Temperatur von (-18°C) aus der S-B-T⁴-Funktion, geht ebenfalls lediglich der Betrag des solaren HF-Spektrums @TOA ein, nicht aber dessen höherer Frequenzinhalt.
- Und bei einer breitenabhängigen 24h-Mittelung der Sonneneinstrahlung geht ebenfalls lediglich der Nominalbetrag des einfallenden solaren HF-Spektrums @TOA ein und nicht dessen höherer Frequenzinhalt.

Es trifft also nicht nur mein hemisphärisches Stefan-Boltzmann-Modell, sondern auch alle THE-Modelle. Nur, mein Modell kommt dabei deutlich besser weg, als die THE-Modelle, denn dieses Modell stellt nach den vorstehenden Erkenntnissen ein Worst-Case-Szenario dar. Durch den höheren Frequenzinhalt des solaren Spektrums kann die aus der S-B-Inversion berechnete Temperatur nämlich nicht niedriger werden, als sie mit der hemisphärischen S-B-Inversion bereits berechnet wurde, sondern die berechnete Temperatur stellt vielmehr ein Temperaturminimum dar, das sich in der Realität bestenfalls nach oben verändern könnte. Da aber die hemisphärische S-B-Inversion über ein erdähnliches IR-Spektrum bereits ausreicht, um den THE zu widerlegen, bleibt die daraus abgeleitete Kernaussage voll erhalten. Anders ist es mit den THE-Paradigmen, die alle eine antiphysikalische Temperaturerhöhung um 33°C für ihren THE postulieren. Durch den höheren Frequenzinhalt des solaren Inversionsspektrums könnte dieser Wert möglicherweise so nicht mehr haltbar sein. Vielmehr könnte der heilige CO₂-Ungeist plötzlich ganz heftig gerupft werden und brächte damit einen Erklärungsnotstand über seine Jünger.

Wenden wir uns jetzt einmal dem Verlauf der Tagestemperatur zu. Dazu heißt es auf Wikipedia unter „Tagesgang“, Zitat mit Hervorhebungen:

*„Der Tagesgang der Lufttemperatur ist direkt an den Tagesgang der Globalstrahlung gekoppelt und zeigt daher einen ausgeprägten Abfall in der Nacht, also nach Sonnenuntergang. **Das Minimum wird dabei am frühen Morgen bzw. um den Sonnenaufgang herum erreicht.** Diese Tendenz wird durch eine starke Bewölkung und auch Wind, besonders in Nähe größerer Wasseroberflächen, abgedämpft. Unterschreitet die Lufttemperatur dabei die Taupunkttemperatur, kann es zu Phänomenen wie Nebel, Tau oder Reif kommen. Nachdem die Temperatur ihr Tagesminimum durchschritten hat, steigt sie zunächst rasch und in den Mittagsstunden dann etwas langsamer an. **Ihr Maximum erreicht sie nach dem Sonnenhöchststand, im Winter meist schon zwischen 13 und 14 Uhr, im Sommer zwischen 16 und 17 Uhr, teilweise erst vor 18 Uhr.** Danach sinkt sie in den Abendstunden rasch und in der Nacht etwas langsamer ab, bis sie wiederum am frühen Morgen ihr Minimum erreicht. Dieser Normalfall des Tagesgangs gilt sowohl für den Sommer als auch für den Winter. Dynamische Einflüsse wie ein Einbruch von Warm- oder Kaltluft können aber zu teils erheblichen Abweichungen und unter Umständen einer Umkehr des Temperaturverlaufs führen. **In Küstennähe ist der Seewind dafür verantwortlich, dass die Tageshöchsttemperatur oft schon wesentlich früher um 12 bis 13 Uhr erreicht wird, die Temperatur im weiteren Tagesverlauf also nicht mehr zunimmt.**“*



So, und mit

diesem Wissen schauen wir uns nun einmal 10-Minuten-Werte für die Temperatur am 15. August 2001 in Berlin an:

Abbildung 5: 10-Minuten-Werte für die Temperatur am 15. August 2001 in Berlin

Copyright: Alle Rechte vorbehalten, Freie Universität Berlin, 14195

Berlin: „Wir erlauben ausdrücklich und begrüßen das Zitieren unserer Dokumente und Webseiten sowie das Setzen von Links auf unsere Website.“

Mit den nachfolgend aufgeführten Eckdaten für Berlin vom 15. August 2001 habe ich dann einmal den vergleichbaren Tagesverlauf für das S-B-Temperaturäquivalent der solaren Einstrahlung berechnet, und zwar mit:

Solare Daten für Berlin am 15. August 2001

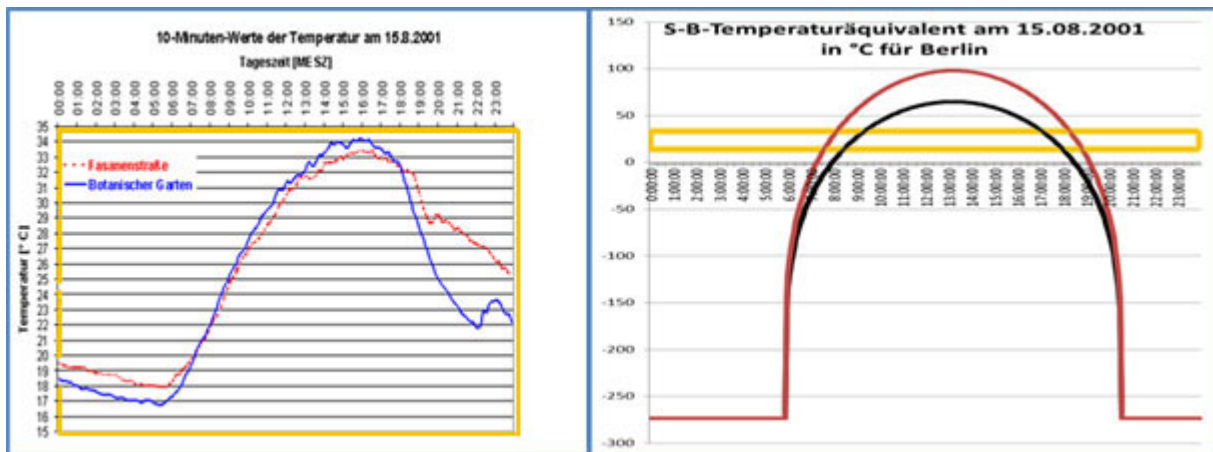
Solar Noon 13:10 MESZ

Erhebung Sonne 51 Grad

Mittagsrichtung 180 Grad

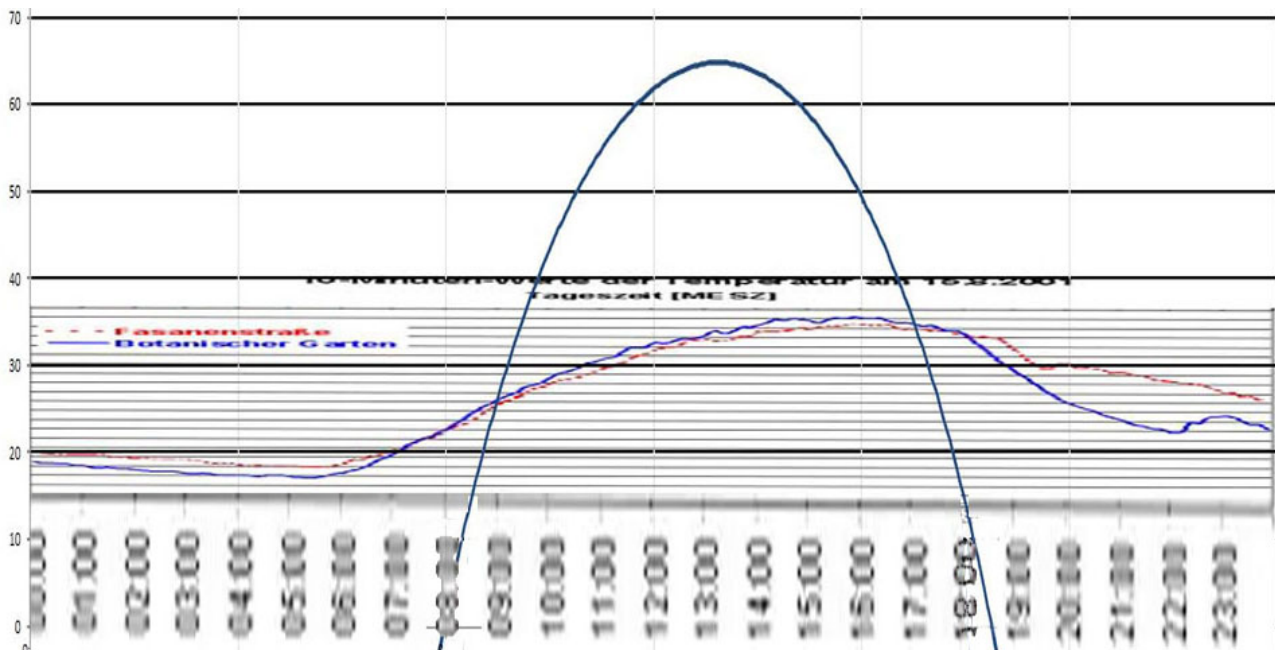
Sonnenaufgang 05:48 MESZ

Sonnenuntergang 20:31 MESZ



Tageslänge 14:42:59 Stunden

Abbildung 6: Vergleich der gemessenen Temperatur in Berlin (links: FU Berlin) mit dem S-B-Temperaturäquivalent für Berlin am 15. August 2001 (rechts: UW /rot=ohne Albedo / schwarz=mit Albedo) – gelb: Vergleich für die unterschiedlichen Vertikalmaßstäbe links & rechts



Wenn man diese beiden Diagramme dann einmal übereinander projiziert, ergibt sich das nachfolgende Bild:

Abbildung 7: Direkter Vergleich der gemessenen Temperatur in Berlin (FU Berlin) mit dem S-B-Temperaturäquivalent mit Albedo für Berlin am 15. August 2001 (schwarz)

Der Verlauf der gemessenen Tagestemperatur in Abbildung 6 lässt sich in fünf Abschnitte unterteilen:

1. Die Temperatur fällt von 00:00 Uhr zum Sonnenaufgang um 05:50 Uhr leicht ab.
2. Sofort von Sonnenaufgang an findet ein Anstieg der Temperatur statt, der sich zum Mittag hin langsam abflacht und seinen Zenit erst nach 16:00 Uhr erreicht. Dabei fällt insbesondere auf, dass sich die Temperatur morgens bereits erhöht, bevor das dafür eigentlich erforderliche S-B-Strahlungsäquivalent erreicht ist.
3. Das Temperaturmaximum wird etwa 3 Stunden nach Solar Noon erreicht. Erst danach erfolgt zwischen etwa 16:30 Uhr und 18:00 Uhr ein flacher Abfall der Temperatur.
4. Ein steilerer Temperaturabfall zwischen 18:00 und 22:00 Uhr, der langsam wieder abflacht.
5. Ein leichtes Zwischenmaximum nach Sonnenuntergang zwischen 22:00 und 24:00 Uhr im Botanischen Garten, das wohl als Artefakt anzusehen ist.

Wir betrachten jetzt nur den Abschnitt [2], der sicherlich das markanteste Ereignis darstellt, weil sich hier die Temperatur beider Meßstationen bereits direkt nach Sonnenaufgang erhöht, obwohl rein physikalisch nach Verständnis des S-B-Gesetzes die spezifische Strahlungsleistung der Sonne noch gar keinen so frühen Beitrag zu einem Temperaturanstieg liefern dürfte. Nach der vorausgegangenen Diskussion kann es sich dabei eigentlich nur um einen Effekt des höherfrequenten solaren HF-Spektrums handeln, das trotz seiner vergleichbaren

spezifischen Strahlungsleistung offenbar in der T^4 -Funktion von Stefan und Boltzmann in seiner Wirkung nicht korrekt abgebildet wird.

Das ist bitter, denn jetzt haben wir noch ein weiteres Problem mit der terrestrischen S-B-Inversion des solaren HF-Spektrums:

1. Wir haben festgestellt, dass der Beitrag des einfallenden solaren HF-Spektrums zur örtlichen Temperatur bereits kurz nach Sonnenaufgang beginnt, obwohl das terrestrische IR-Strahlungsäquivalent aus der Ortstemperatur für eine Erhöhung derselben noch gar nicht erreicht ist (S. Abbildung 1).
2. Wir haben es bei vergleichbarer absoluter spezifischer Strahlungsleistung zu einem terrestrischen IR-Schwarzkörperspektrum also mit einem solaren HF-Spektrum geringerer Entropie zu tun.
3. Ein terrestrisches IR-Spektrum würde von einer Stefan-Boltzmann-Inversion zwar korrekt abgebildet werden, nicht aber die S-B-Inversion eines solaren HF-Spektrums mit vergleichbarer absoluter spezifischer Strahlungsleistung.

Anmerkung: Wird hier etwa entgegen dem 2.HS der Thermodynamik etwas Wärmeres durch etwas Kälteres erwärmt? – Mitnichten, denn der wärmere Körper „Sonne“ bestrahlt den kälteren Körper „Erde“ mit seinem HF-Schwarzkörperspektrum von 5.772 Kelvin. Durch die sphärische Divergenz über die Entfernung zur Erdumlaufbahn beträgt die Solarkonstante auf der Erde allerdings nur noch 1.367 W/m^2 . Wir haben hier auf der Erde also ein solares HF-Schwarzkörperspektrum mit einem Absolutbetrag von 1.367 W/m^2 , dessen spezifische Strahlungsleistung als IR-Schwarzkörperspektrum bei einer terrestrischen S-B-Inversion maximal 394 Kelvin ($=121^\circ\text{C}$) erzeugen könnte.

Was bedeutet das nun?

1. Möglicherweise kann das solare Spektrum hier auf der Erde bereits einen Temperaturanstieg erzeugen, bevor es das rechnerische S-B-Temperaturäquivalent die Ortstemperatur überschreitet.
2. Andererseits ist bisher nirgendwo berichtet worden, dass die Schutzwirkung von Raumanzügen gegen eine solare Einstrahlung von 1.367 W/m^2 entsprechend 121°C bei den Außenarbeiten der Astronauten nicht ausgereicht hätte.

Was kann man da jetzt tun? Nun, da es sich in Abbildung 5 um ein einziges 24h-Temperaturdiagramm für lediglich zwei Meßstationen handelt, gibt es eigentlich nur folgende Möglichkeiten:

1. Der unter [2] beschriebene frühzeitige Temperaturanstieg ist ein Artefakt und kann getrost ignoriert werden.
2. Eine terrestrische Stefan-Boltzmann-Inversion kann nach Argument [7]

das solare HF-Spektrum nicht korrekt abbilden.

3. Zwar ist das maximale S-B-Temperaturäquivalent einer terrestrischen S-B-Inversion des einfallenden solaren HF-Spektrums nach Argument [10] auf den Betrag der spezifischen Strahlungsleistung beschränkt, aber insgesamt steigt die Temperaturkurve steiler an und das Maximum wird breiter, als es das Stefan-Boltzmann-Gesetz vorgibt

Es wäre also eine Aufgabe für die Experimentalphysik herauszufinden, welcher der drei Lösungsansätze bzw. deren Kombination [I], [II] und/oder [III] die physikalische Realität abbilden kann oder ob sich vielleicht noch eine ganz andere Lösung dieser Problematik anbietet.

Meine Anforderung an die Experimentalphysik: Die Experimentalphysik wird höflich gebeten, die hier formulierten Lösungsansätze [I], [II] und/oder [III] für die solare S-B-Inversion einmal unter dem Einsatz unterschiedlicher Einstrahlungsspektren mit gleicher spezifischer Strahlungsleistungen zu überprüfen und damit entweder zu verifizieren oder zu verwerfen. Für den Versuchsaufbau wird eine beidseitig geschwärzte dünne und beheizte Metallplatte vorgeschlagen, die von der einen Seite mit Schwarzkörperspektren unterschiedlicher Frequenzbereiche bei jeweils aufsteigender Strahlungsleistung erwärmt wird, und deren Gleichgewichtstemperatur auf der anderen Seite gemessen wird.

In einer Fortsetzung dieses Artikels werden weitere 24h-Temperaturmessungen vorgestellt und untersucht, ob der hier beschriebene frühzeitige Erwärmungseffekt unterhalb des solaren S-B-Strahlungsäquivalents der Ortstemperatur bestätigt werden kann.