

Gibt es einen Atmosphärischen Treibhauseffekt? – Teil 1

geschrieben von Admin | 30. März 2024

Michael Schnell, Hermann Harde

1. Vorbemerkungen

Die Emissionen fossiler Brennstoffe werden für einen Klimanotstand mit katastrophalen Folgen für unseren Planeten verantwortlich gemacht, wenn die weltweiten anthropogenen Emissionen nicht rasch gestoppt werden. Grundlage dieser Vorhersagen ist der atmosphärische Treibhauseffekt (TH-Effekt), der auf Jean-Baptiste Joseph Fourier im Jahr 1824 zurückgeht [1]. Er untersuchte den Energiehaushalt der Erde, um die Oberflächentemperatur zu erklären. Dabei ging er davon aus, dass sich die Atmosphäre ähnlich wie ein Glasfenster verhält, das für die Sonnenstrahlung transparent ist, aber die vom Boden emittierte Infrarotstrahlung (IR) blockiert. Der Wärmeaustausch durch Konvektion oder Wärmeleitung mit der Umgebung wurde in diesem Modell weitgehend vernachlässigt.

Weiter ist festzustellen, dass selbst viele Klimaexperten nicht wirklich zur Kenntnis nehmen, wie sich Treibhausgase (TH-Gase) tatsächlich auf unser Klima auswirken. Dies führt häufig zu dramatischen Fehlinterpretationen in populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen, sogar in der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (6. Sachstandsbericht AR6 des IPCC [2]). Andererseits führen diese Übertreibungen bei Menschen mit klarem Gespür und Verständnis für reale physikalische Sachverhalte zu starken Zweifeln an einem vom Menschen verursachten Klimawandel und der Existenz des Treibhauseffekts, der fast ausschließlich auf theoretischen Überlegungen beruht.

Der Hauptgrund für diese Zweifel ist ein fehlender, nachvollziehbarer Nachweis des TH-Effektes, obwohl es in den letzten 120 Jahren viele Versuche gab, diesen Effekt durch mehr oder weniger einfache Laborexperimente zu bestätigen oder zu widerlegen. Direkte Messungen an der Atmosphäre werden zu stark durch Konvektions-, Turbulenz- oder Streueffekte beeinflusst, um den relativ geringen Beitrag von Treibhausgasmolekülen zu einer lokalen Erwärmung der Luft oder der Erdoberfläche zu quantifizieren, dies bei lokalen Tag-Nacht-Schwankungen bis zu 60 °C und durch saisonale Zyklen sogar bis zu 100 °C.

1.1 Historische Anmerkungen

Eine der wesentlichen experimentellen Untersuchungen geht auf R. W. Wood (1909) [3] zurück, der zwei Kästen mit normaler Luft verwendete. Eine

Box war mit einem Glasfenster abgedeckt, das für Sonnenlicht transparent war, aber IR-Strahlung blockierte, die andere war mit einem NaCl-Fenster abgedeckt, das ebenfalls für IR-Licht transparent war. Seine Messungen zeigten eine deutliche Erwärmung des Innenraums, jedoch keinen oder nur einen vernachlässigbaren Temperaturunterschied zwischen den Boxen.

Daraus schlossen Wood und andere Autoren bei der Wiederholung dieses Experiments (z. B. Allmendinger 2006 [4], Nahle 2011 [5]), dass Infrarotstrahlung, die durch das NaCl-Fenster entweichen kann, nicht oder nur vernachlässigbar zur Erwärmung beiträgt, während der beobachtete Temperaturanstieg in beiden Boxen – anders als Fouriers Interpretation – ausschließlich durch einen unterdrückten konvektiven Wärmeaustausch mit der Umgebung erklärt wird und nicht mit irgendeiner Form von eingeschlossener Strahlung zusammenhängt.

Aber Experimente, die nicht nur eine einzige Temperatur für jede Box messen, sondern die Temperatur am Boden und der Oberseite des Innenraums aufzeichnen, finden bei der Box mit NaCl-Fenster einen um 5°C größeren Temperaturabfall vom Boden bis zur Decke als bei der Glasbox. Die Temperatur am Boden ist dagegen bei beiden Boxen nahezu identisch (V. R. Pratt 2020 [6]). Diese Ergebnisse werden grundsätzlich mit einem etwas anderen Aufbau bestätigt, der eine interne elektrische Heizung anstelle externer Lichtquellen verwendet (E. Loock 2008 [7]). Eine solche Erwärmung vermeidet Unterschiede in der einfallenden Strahlung, die sonst Fenster aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Verlusten passieren muss. Für den Glaskasten konnte eine höhere Temperatur von 2,5 – 3°C gefunden werden, und beim Austausch des Glases durch eine polierte Aluminiumfolie steigt die Temperatur sogar um weitere $\approx 3^\circ\text{C}$.

Während die Wood'schen Experimente die Frage beantworten können, ob und inwieweit eine verringerte IR-Transmission zur Erwärmung eines Behälters, oder entsprechend der Troposphäre, beitragen kann, geben sie keine Auskunft über die Wechselwirkung von Treibhausgasen mit IR-Strahlung. Es blieb also weiterhin die Frage, inwieweit solche Gase die IR-Strahlung zumindest teilweise zurückhalten können und inwieweit die einfache Absorption durch TH-Gase oder die umstrittene Rückstrahlung zu einer zusätzlichen Erwärmung des Bodens beitragen könnten. Für solche Untersuchungen ist es erforderlich, einen Behälter mit dem zu untersuchenden Gas zu füllen und dieses mit einer Referenzmessung mit Luft oder einem Edelgas zu vergleichen.

Mittlerweile wurden unterschiedliche Ansätze verfolgt, teils mit äußerer Bestrahlung oder mit innerer Erwärmung (siehe z. B. Loock [7]), teils mit Messung der Gastemperatur oder der IR-Strahlung in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung (Seim & Olsen 2020 [8]). Aber entweder konnte keine Erwärmung festgestellt werden oder der beobachtete Temperaturanstieg konnte bei näherer Betrachtung nicht auf einen IR-Strahlungseffekt zurückgeführt werden.

Leider wurden im Internet einige fehlerhafte Demonstrationen mit angeblichen Temperaturunterschieden von mehr als 10°C präsentiert, die die starke Wirkung der Treibhausgase beweisen sollten (siehe z. B. Ditfurth 1978 [9]). Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die höhere Temperatur hauptsächlich durch einen Schichtungseffekt, verbunden mit einer erhöhten Isolation, verursacht wird, wenn schwereres CO_2 von unten in ein Gefäß eingefüllt wird (Schnell 2020 [10]). Bei diesen angeblichen Demonstrationen des Treibhauseffektes wird übersehen, dass reines CO_2 trotz Erwärmung eine höhere Dichte als die darüber befindliche Luft hat und dadurch keinen thermischen Auftrieb verursacht. Ohne anschließende Homogenisierung führt dies zu einem erhöhten Temperaturanstieg in der CO_2 -Schicht. Solche Experimente zeigen lediglich, dass CO_2 IR-Strahlung absorbieren kann, was eigentlich nicht überraschen sollte.

Und wirklich problematisch ist es, wenn einer der Preisträger des Friedensnobelpreises 2007 eine Web-basierte Kampagne mit mehreren Werbespots im Fernsehen initiiert, die darauf abzielt, das Bewusstsein für eine Klimakrise zu schärfen. Als „Beweis“ wird ein völlig unrealistisches und nicht reproduzierbares Video-Experiment des TH-Effektes präsentiert (Al Gore's Climate 101 Video Experiment 2001 [11]), das mittlerweile durch mehrere Überprüfungen als fehlerhaft entlarvt wurde (Watts 2011 [12], Solheim 2016 [13]).

Solche Experimente werden leider weiter genutzt, um weltweit Angst zu verbreiten und unsere Gesellschaft mit der Botschaft zu indoktrinieren, dass wir unsere Erde nur retten können, indem wir künftig alle Treibhausgasemissionen stoppen. Solche Experimente untergraben alle ernsthaften Versuche, den erwarteten Einfluss von Treibhausgasen auf unser Klima zu diskutieren und zu analysieren. Politische Vorstellungen, Spekulationen oder religiöser Glaube sind keine ernsthaften Berater, um eine erfolgreiche Zukunft zu sichern. Unser Wissen und unser technischer Fortschritt basieren auf seriösen wissenschaftlichen Grundlagen.

1.2 Ziel der Untersuchungen

Es ist höchste Zeit, die endlosen Spekulationen über die katastrophalen Auswirkungen oder die Nichtexistenz eines atmosphärischen TH-Effektes zu beenden und sich auf verlässliche Untersuchungen zu konzentrieren, die es ermöglichen, die Größe und den begrenzenden Einfluss von Treibhausgasen durch anthropogene Emissionen fossiler Brennstoffe auf die globale Erwärmung zu quantifizieren. In einer aktuellen Arbeit (Harde & Schnell 2022 [14]) wird der theoretische Hintergrund des TH-Effektes zusammengefasst, und es werden erstmals quantitative Messungen für die Treibhausgase CO_2 , CH_4 und N_2O unter ähnlichen Bedingungen wie in der unteren Troposphäre vorgestellt. Eine gekürzte, weniger technische Version steht als PDF zur Verfügung [15] und wird in komprimierter Form im zweiten Teil dieses Artikels wiedergegeben.

Um den Strahlungsaustausch zwischen Körpern unterschiedlicher Temperatur aufzuzeigen und die Besonderheiten des TH-Effektes hervorzuheben, wurden detaillierte Modell-Untersuchungen durchgeführt, bei denen die TH-Gase durch eine geschwärzte Metallplatte in einem Strahlungskanal ersetzt werden (Schnell & Harde 2023 [16]). Als Einführung in das grundlegende Prinzip des atmosphärischen TH-Effektes werden im ersten Teil dieses Artikels zunächst diese Untersuchungen vorgestellt, bevor im zweiten Teil auf die TH-Gase eingegangen wird.

2. Demo-Experiment mit Metallplatte

2.1 Der Strahlungskanal

Der Versuchsaufbau zur Demonstration des Strahlungsaustausches und des TH-Effektes besteht aus einem vertikalen Hohlzylinder aus Styropor. Er ist als modularer Aufbau konzipiert und kann daher leicht für verschiedene Experimente umgebaut werden (Abb. 1, Details siehe: Schnell & Harde 2023 [16]).

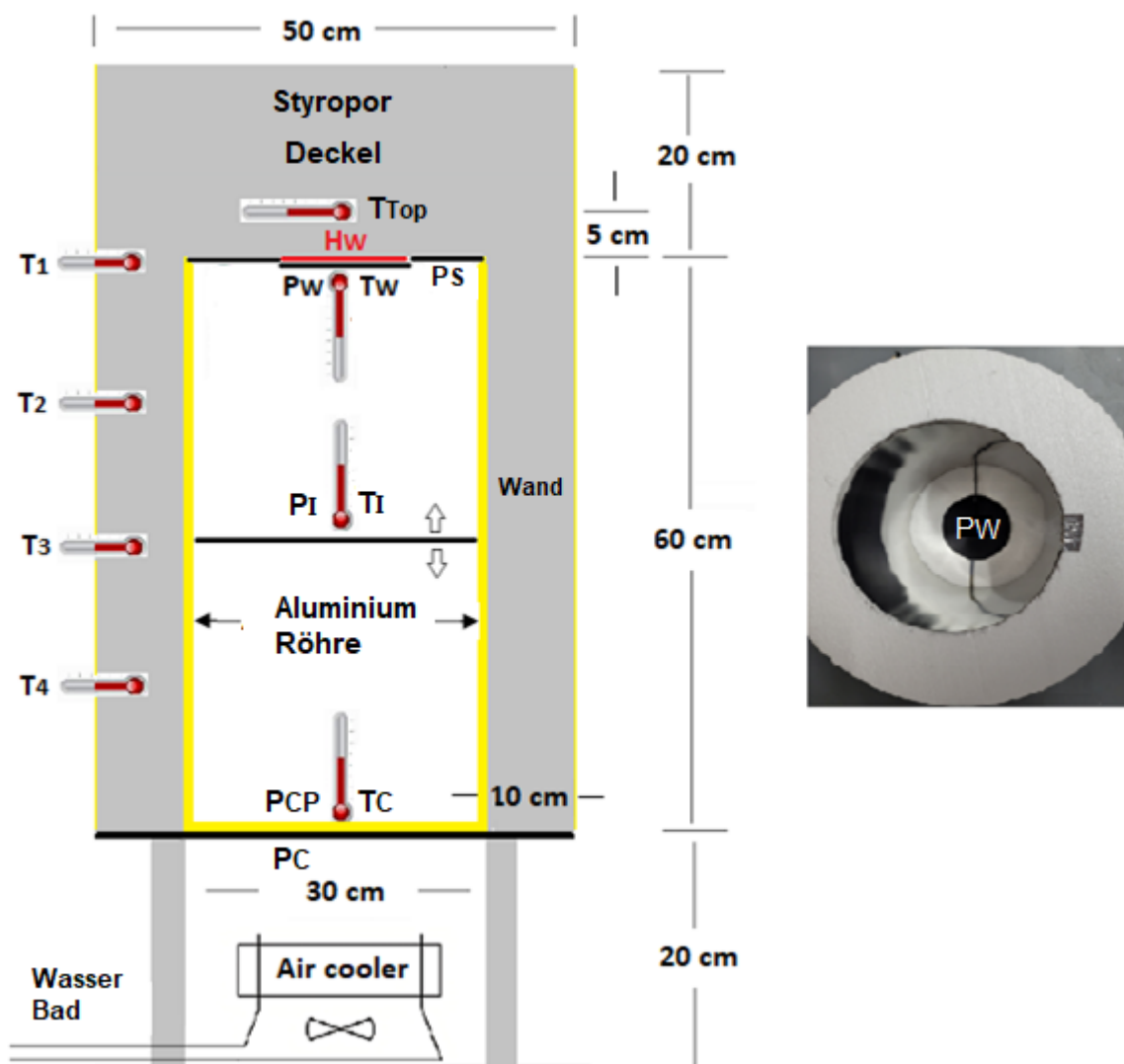


Abb. 1: Schematischer Versuchsaufbau. Die Indizes stehen für: W = warm, C = cold, CP = cold polished und I = Intermediate.

Im Styropor-Behälter befinden sich zwei parallele Metallplatten P_w und P_c im Abstand von 60 cm und zur Simulation des TH-Effektes eine Zwischenplatte P_I . Die obere Platte P_w ist geschwärzt und kann durch eine elektrische Heizung der Leistung H_w beheizt werden. Die untere Platte P_c ist ebenfalls geschwärzt und wird durch einen Luftkühler in ihrer Temperatur stabilisiert. Sie ist CPC kälter als die Raumtemperatur T_{Raum} . Für ein Kontrollexperiment kann diese untere Platte durch eine polierte P_{CP} -Scheibe mit sehr geringem Absorptionsvermögen und damit geringem Emissionsvermögen ersetzt werden, um die Intensität der Gegenstrahlung durch Reflektion zu erhöhen.

Die Innenseite des Styroporbehälters (als Strahlungskanal bezeichnet) kann mit einem Aluminiumrohr oder einer dünnen Al-Folie ausgekleidet werden, wodurch IR-Strahlung durch Mehrfachreflexion und Streuung effizient von einer Platte zur anderen geleitet wird. Dies ermöglicht einen intensiven Strahlungsaustausch zwischen den Platten, und trotz teilweise leichter Absorptionsverluste an der Innenwand werden ohne Zwischenplatte im Kanal mehr als 70 % der zugeführten Heizleistung H_w durch IR-Strahlung abgeführt.

Ein kleinerer Teil der über die Platte P_w zugeführten Heizleistung H_w fließt durch einen mechanischen Wärmefluss über die Styroporisolierung nach außen ab (siehe hierzu Tabelle 2).

Temperatur-Sensoren rund um den Strahlungskanal detektieren diese Wärmeströme.

Durch die senkrechte Anordnung des Strahlungskanals stellt sich eine stabile Luft-Schichtung (oben warm, unten kalt) ein, die Konvektion als Wärmetransport ausschließt.

Die wichtigsten Informationen für die Untersuchungen liefern aber die Temperatur T_w und die Heizleistung H_w der warmen Platte P_w . Diese Platte fungiert gleichzeitig als Wärmequelle und Sensor.

2.2 Gegenstrahlung

Ziemlich kontrovers diskutiert wird die These, dass ein erhitzter Körper durch die Strahlung eines kälteren Körpers oder Gases weiter erwärmt werden kann. Dies wird als Verletzung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik angesehen, obwohl Clausius als einer der Väter dieses Gesetzes einen gegenseitigen Wärmeaustausch durch Strahlung nie in Frage gestellt hat.

Während die IR-Emission der beheizten Platte P_w eindeutig durch ihre Temperatur T_w und den Emissionsgrad $\epsilon_w \approx 1$ der Platte definiert wird, ist die Strahlung aus der Umgebung, die sogenannte Rückstrahlung, naturgemäß

deutlich komplexer. Diese Strahlung resultiert aus einer Überlagerung von Emissionen, Reflexionen und Strahlungsverlusten, die von der gekühlten Platte und der Kanalwand des Hohlzylinders verursacht werden. Die Auswirkung der Rückstrahlung kann durch Variation der Oberfläche und der Temperatur der Grundplatte demonstriert werden. Für diese Messungen wird die Zwischenplatte P_I entfernt und das Aluminiumrohr im Strahlungskanal verwendet

Die folgenden Untersuchungen verdeutlichen, wie die Temperatur der konstant beheizten Platte P_W durch die Rückstrahlung beeinflusst wird.

a) Grundplatte P_C auf beiden Seiten schwarz beschichtet:

Die ersten 100 Minuten zeigen ein thermisches Gleichgewicht, wobei Platte P_W eine Temperatur $T_W = 24,0 \text{ °C}$ erreicht. Die schwarz beschichtete P_C -Grundplatte wird dann langsam von den vorherigen 17 °C auf 11 °C abgekühlt (Abb. 2a, blaue Linie), wodurch ihre IR-Emission S_C nach dem Stefan-Boltzmann-Gesetz abnimmt. Für die P_W -Platte vergrößert sich dadurch der Strahlungsaustausch als Differenz aus abgegebener (S_W) und empfangener Leistung (S_C):

$$\Delta S_{WC} = S_W - S_C, \quad S_{W,C} = \varepsilon_{W,C} \cdot \sigma \cdot A_{W,C} \cdot T_{W,C}^4 \quad (1)$$

Dabei ist σ die Stefan-Boltzmann-Konstante mit $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2/\text{K}^4$ und $A_{W,C}$ die Fläche der warmen bzw. kalten Platte. Wegen der stärkeren Wärmeabfuhr muss die Temperatur T_W entsprechend sinken, wodurch abgeführte und zugeführte Leistung wieder gleich groß werden (Abb. 2a).

Der Strahlungsaustausch, die Strahlungsbilanz zweier unabhängiger Strahler nach Gl. (1), wurde erstmals von Josef Stefan (1879) [17] formuliert und kann mit diesem Experiment auf einfache Weise gezeigt werden.

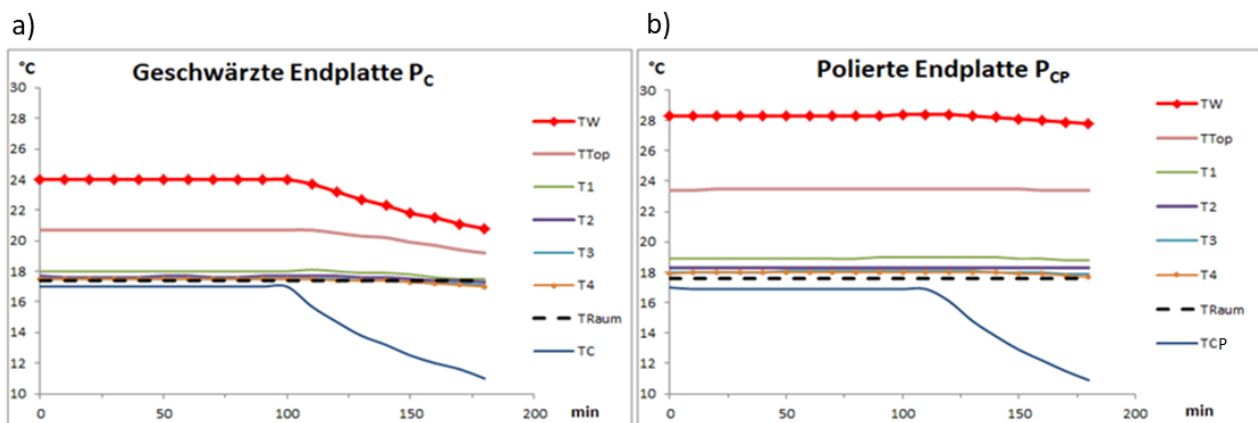


Abb. 2: Auswirkung der Gegenstrahlung auf die Temperatur T_W der beheizten Platte P_W , a) durch eine geschwärzte Grundplatte P_C , b) durch eine polierte Platte P_{CP} .

b) Grundplatte P_{CP} außen geschwärzt und innen auf Hochglanz poliert:

Im thermisches Gleichgewicht wird unter ansonsten gleichen Bedingungen eine 4,9 °C höhere Temperatur $T_w = 28,9$ °C erreicht. Ursache ist der deutlich verringerte Absorptionsgrad α_{CP} der polierten Platte, der eine Zunahme des Reflexionsgrades entsprechend $r_{CP} = 1 - \alpha_{CP}$ bedingt. Anstelle der IR-Emission der Platte P_{CP} wird die Rückstrahlung S_c jetzt weitgehend durch die reflektierte, intensivere Strahlung der warmen Platte erzeugt, was nach Gleichung (1) eine geringere Wärmeabfuhr und damit eine höhere T_w -Temperatur bedeutet (Abb. 2b).

Im Gegensatz zur geschwärzten Platte zeigt sich beim Abkühlen der P_{CP} -Platte kaum eine Rückwirkung auf die Temperatur T_w der oberen Platte. Dies lässt sich durch den geringeren Emissionsgrad $\varepsilon_{CP} \approx \alpha_{CP}$ der polierten Platte und die Temperaturunabhängigkeit der Reflexion an der Platte P_{CP} erklären.

Für den Fall von reflektierenden Oberflächen und einer geringen Strahlungsbilanz hat Stefan den Strahlungsaustauschgrad $E < \varepsilon_w, \varepsilon_c \ll 1$ eingeführt, der mit dem Experiment b) demonstriert werden kann.

Um es noch einmal zu betonen: Die Grundplatten sind 60 cm von der geheizten Platte P_w entfernt und eine Variation ihrer Oberflächengestaltung reicht aus, um starke Temperaturunterschiede der Platte P_w zu bewirken, die nur durch Veränderungen der IR-Rückstrahlung erklärbar sind. Eine Veränderung der Wärmeleitung als mögliche Ursache für diese Effekte kann bei diesen Experimenten ausgeschlossen werden, da der grundlegende Versuchsaufbau bei diesen Experimenten nicht verändert wurde und die Temperaturen des Strahlungskanals T_1 bis T_4 annähernd konstant blieben.

2.3 Quantifizierung der Wärmeströme

Die der P_w -Platte zugeführte Heizleistung H_w wird sowohl durch IR-Strahlung als auch durch einen mechanischen Wärmestrom J_Q abgeführt. Da im thermischen Gleichgewicht nur so viel Wärme abfließen kann, wie durch die Heizung zugeführt wird, addieren sich Strahlungstransport ΔS_{WC} und Wärmeleitung J_Q zur Heizleistung H_w

$$H_w = \Delta S_{WC} + J_Q. \quad (2)$$

Das Verhältnis der beiden Wärmeströme lässt sich bestimmen, wenn eine der beiden Größen ermittelt werden kann, da die andere Größe dann die Differenz zu H_w ist.

Der mechanische Wärmestrom J_Q ergibt sich nach Fourier in guter Näherung aus der Wärmeleitfähigkeit λ_s der Styroporisolierung, ihrer Dicke d und Oberfläche A_s sowie der Temperaturdifferenz ΔT zur Umgebung:

$$J_Q = \lambda_s \cdot \frac{A_s}{d} \Delta T. \quad (3)$$

Dieser Ansatz ist jedoch nicht hilfreich, da unterschiedliche Temperaturen, Dicken und Oberflächen der Styroporisolierung der Versuchsanordnung berücksichtigt werden müssten.

Der Wärmestrom J_Q kann jedoch direkt gemessen werden, indem der Strahlungskanal vollständig mit zwölf 5 cm dicken Styroporscheiben gefüllt wird. Es entsteht ein Styroporblock (ohne Strahlungskanal) mit den gleichen Außenabmessungen und den zwei Platten. In diesem Fall kann die zugeführte Wärme H_w nur durch den mechanischen Wärmestrom J_Q abgeführt werden, wodurch Gl. (2) übergeht in:

$$H_w = J_Q. \quad (4)$$

Die Berechnungsgrundlage für die Bewertung der Wärmeströme ist der Temperaturanstieg ΔT_w , die Temperaturdifferenz vor und nach dem Einschalten der Heizung H_w . Mit der Kenntnis von H_w und ΔT_w kann der Wärmewiderstand ϑ (auch als thermischer Widerstand bezeichnet) der Versuchsanordnung, als Verhältnis von ΔT_w zu H_w , bestimmt werden als (Einheit °C/W):

$$\vartheta = \frac{\Delta T_w}{H_w}. \quad (5)$$

Da sich die Beschichtung des Strahlungskanals auf den mechanischen Wärmestrom J_Q auswirkt, ergeben sich auch verschiedene Wärmewiderstände, die zur besseren Unterscheidung zur Strahlung hier als Leitungswiderstände ϑ_j bezeichnet werden. Dabei zeigt sich, dass eine Beschichtung mit einer Aluminium-Folie eine optimale Lösung darstellt, die die Reflektion im Strahlungskanal verbessert, aber den Leitungswiderstand im Vergleich zum reinen Styropor (ohne Beschichtung) nur unwesentlich verringert (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ermittlung der Leitungswiderstände ϑ_j in einem Styroporblock

Beschichtung des Strahlungskanals	H_w W	T_w °C	ΔT_w °C	ϑ_j °C/W
ohne	1,16	41,6	24,2	21,0
Aluminium-Folie	1,15	40,5	22,9	20,0
Aluminium -Rohr	1,16	38,0	20,5	17,7

Durch schrittweises Entfernen der inneren Styroporscheiben zeigt sich, dass der mechanische Wärmestrom hauptsächlich über den oberen Styropordeckel und die obere Wandisolierung nach außen abfließen, während die Füllung des Strahlungskanals mit Styropor eine vernachlässigbare Veränderung bewirkt. Dadurch lässt sich der Leitungswiderstand des Styroporblocks auch auf den Strahlungskanal übertragen (siehe: Schnell & Harde 2023 [16]). Außerdem hat ruhende Luft eine geringere Wärmeleitfähigkeit als Styropor, und schon aus diesem Grund kann die Wärmeleitfähigkeit des Strahlungskanals nicht größer sein als die des Styroporblocks.

So ergibt sich für den Strahlungskanal mit Aluminium-Folie mit $\vartheta_J = 20,0$ °C/W, $H_w = 1,2$ W und $\Delta T_w = 6,5$ °C entsprechend Gl. (4) und (5) ein mechanischer Wärmeverluststrom von

$$J_Q = \frac{\Delta T_w}{\vartheta_J} = 0,33 \text{ W.} \quad (6)$$

Damit wird die durch IR-Strahlung abgeführte Leistung entsprechend Gl. (2) $\Delta S_{wc} = 0,87$ W und stellt mit 73 % den klar dominanten Anteil an der Wärmeabfuhr dar. Das Aluminium-Rohr hat aufgrund seiner glatten, polierten Oberfläche den höchsten Reflexionsgrad, verliert aber zu viel Wärme durch Wärmeleitung und steht daher nur an zweiter Stelle (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anteil der Wärme H_w , die durch IR-Strahlung abgeführt wird.

Beschichtung des Strahlungskanals	H_w W	ΔT_w °C	ϑ_J °C/W	J_Q W	ΔS_{wc} W	ΔS_{wc} %
ohne	1,20	8,2	21,0	0,39	0,81	67,4
Alu-Rohr	1,20	6,5	17,7	0,37	0,83	69,3
Alu-Folie	1,20	6,5	20,0	0,33	0,87	72,9

2.4 Einfluss paralleler Wärmeströme auf den Treibhauseffekt

Wird die Wärme durch zwei parallele Wärmeströme abgeführt, addieren sich die Wärmewiderstände wie die parallelgeschalteten Widerstände in einer elektrischen Schaltung (Abb. 3):

$$\frac{1}{\vartheta_G} = \frac{1}{\vartheta_1} + \frac{1}{\vartheta_2}. \quad (7)$$

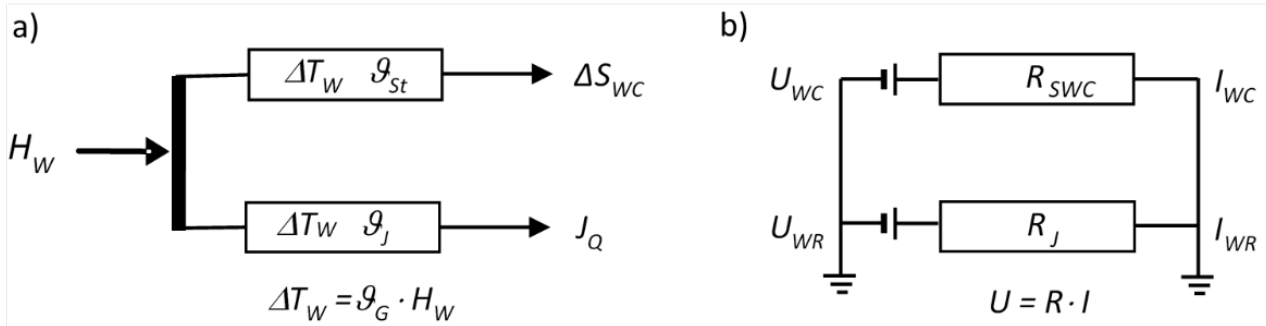


Abb. 3: a) Wärmeflüsse durch Strahlung und Wärmeleitung, b) elektrisches Ersatzschaltbild.

Der Gesamt-Wärmewiderstand ϑ_G ist damit immer kleiner als jeder Teilwiderstand, was durch einen Vergleich der Wärmebilanzen eines Styroporblocks und eines Strahlungskanals (in beiden Fällen ohne Beschichtung) gezeigt werden kann (Abb. 4).

Im Falle des Styroporblocks (Fall a) ist die Wärmeleitung J_Q der einzige Wärmefluss. Die Temperatur der warmen Platte P_w erhöht sich um $\Delta T_w = 24,2$ °C, was einem Leitungswiderstand $\vartheta_J = 21$ °C/W entspricht und gleichzeitig den Gesamt-Wärmewiderstand ϑ_G darstellt.

Im Falle des Strahlungskanals (Fall b ohne Styroporscheiben) wird die Wärme der Platte P_w parallel durch Wärmeleitung und Strahlungsaustausch abgeführt, wodurch sich die Temperatur nur um $\Delta T_w = 8,8$ °C erhöht, was den Gesamt-Wärmewiderstand auf $\vartheta_G = 7,3$ °C/W verringert. Da, wie oben dargelegt, die inneren Styroporscheiben praktisch keinen Einfluss auf den Leitungswiderstand haben, errechnet sich mit $\vartheta_J = 21$ °C/W und $\vartheta_G = 7,3$ °C/W ein Strahlungswiderstand $\vartheta_{St} = 11,1$ °C/W nach Gl. (7).

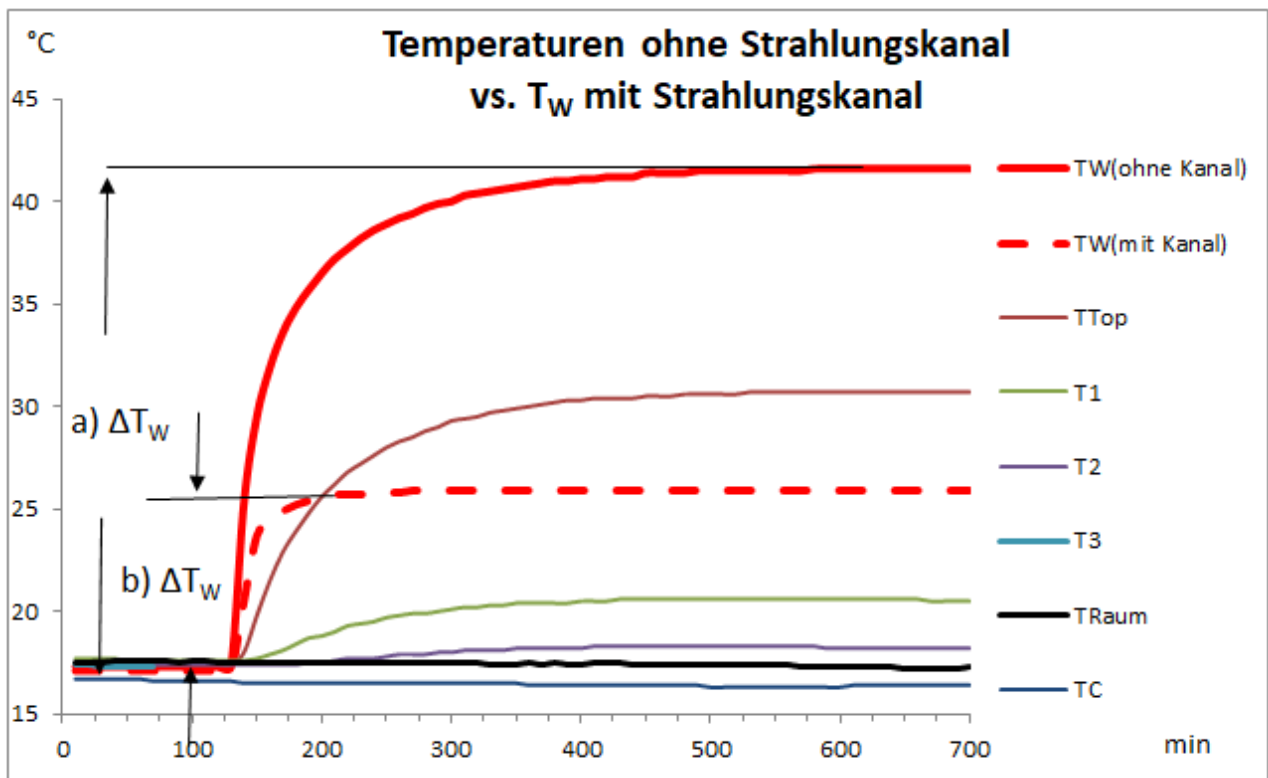


Abb. 4: a) Temperatur T_w ohne Strahlungskanal, b) zum Vergleich Temperatur T_w mit Strahlungskanal.

Dieser Vergleich zeigt das große Potenzial der IR-Strahlung zur Energieübertragung, wodurch wesentlich mehr Wärme abgeführt wird als durch reine Wärmeleitung.

Die Erdoberfläche, die zu mehr als 70 % aus Wasser besteht, wird i. W. durch drei parallele Wärmeströme, Konvektion, Evapotranspiration und Strahlungsaustausch, gekühlt. Durch den Anstieg der CO_2 -Konzentration steigt der Strahlungswiderstand ϑ_{st} , wodurch sich die Erdoberfläche leicht erwärmt. Eine Erderwärmung verursacht aber auch eine Zunahme der Wasserverdampfung mit dem Wärmewiderstand ϑ_{Eva} , wodurch die Erdoberfläche eine zusätzliche Kühlung erfährt und nach Gl. (7) der Wärmewiderstand ϑ_g wieder sinkt.

Ein solcher Mechanismus ist eine negative Temperatur-Rückkopplung (siehe Harde 2017 [18]), die leider vom IPCC und den dort referierten Klimamodellen nicht berücksichtigt wird und dadurch zu deutlich höheren Prognosen für eine durch CO_2 verursachte Erwärmung führt.

Die durch Verdunstung abgeführte Wärme und die daraus resultierende Wolkenbildung erklären, warum Ozeane auch in den Tropen nur eine maximale Oberflächen-Temperatur von rund 32 °C erreichen. Im Gegensatz dazu werden in den Wüsten der Subtropen, die sich nicht durch Wasserverdampfung kühlen können, Rekordtemperaturen erreicht, wie z.B. im Death Valley mit 56,7 °C in zwei Meter Höhe [19] oder sogar Bodentemperaturen von 94 °C im Furnace Creek bzw. 78,2 °C in der Dascht-e

2.5 Simulation des Treibhauseffekts

Wird eine geschwärzte, dünne Al-Platte als Zwischenscheibe P_I in den Strahlungskanal eingebracht, unterbricht diese den Strahlungsaustausch durch einen Absorptions-Emissions-Zyklus, wobei die der Platte zugeführte Energie beidseitig durch Infrarotstrahlung wieder abgegeben wird. Dieser Vorgang entspricht im Prinzip der Wirkung von Treibhausgasen in der Atmosphäre, mit dem Unterschied, dass in der schwarzen Scheibe alle verfügbaren Wellenlängen eines Planck-Strahlers von der Absorptions-Emissions-Unterbrechung betroffen sind. In diesem Modellversuch ist die gekühlte Platte P_C die Energiesenke, der Ort, an dem die durch IR-Strahlung übertragene Nettoenergie abgeführt wird.

Der Modellversuch kann auch als Simulation des Einflusses von Wolken auf den Strahlungsaustausch angesehen werden. In diesem Sinne simuliert die Scheibe P_I eine vollständige Wolkenbedeckung und P_W die Erdoberfläche. Ein weiterer Sensor auf der Scheibe P_I liefert Informationen über die an diesem Ort auftretende Temperatur T_I , die der Temperatur der Gase bzw. Wolken entsprechen würde.

Definitionsgemäß ist das Maß für den Treibhauseffekt die Temperaturerhöhung ΔT_G der warmen Platte im Vergleich zu einer Messung ohne die Platte P_I bei sonst gleicher Heizleistung H_w . In drei Versuchen, die sich lediglich im Abstand zwischen der Scheibe P_I und der warmen Platte unterscheiden, führt die Existenz dieser Platte im Strahlungskanal zu gut beobachtbaren Temperaturunterschieden von bis zu $2,0\text{ }^\circ\text{C}$ (Abb. 5, Tab. 3).

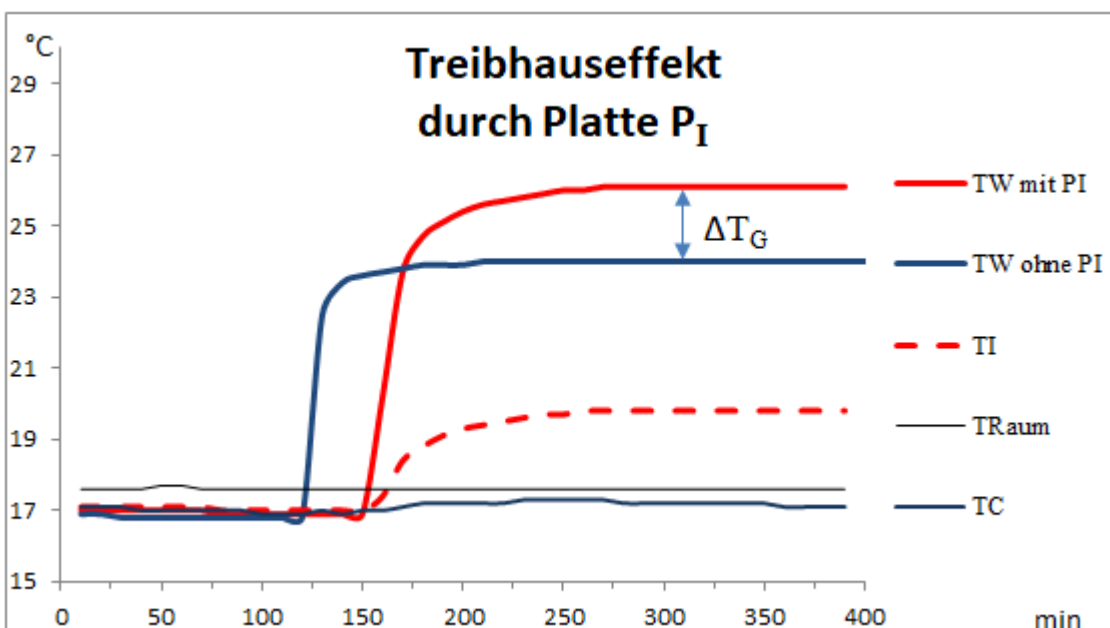


Abb. 5: Temperaturverlauf von T_w (Rot) und T_I (Gestrichnet) mit

Zwischenscheibe P_I (5 cm Abstand zu Platte P_W). Zum Vergleich die Temperatur T_W ohne Scheibe P_I (Blau).

Für die Platte P_W ist jetzt die Quelle der Rückstrahlung nicht mehr die Platte P_C , sondern die wärmere Platte P_I mit der Temperatur T_I (Rot gestrichelt). Dies führt zu einem Anstieg der Temperatur T_W (Rot). Zum Vergleich ist die Temperatur T_W ohne die Scheibe P_I dargestellt (Blau).

Tabelle 3: Treibhauseffekt einer Aluminiumscheibe

Aluminiumscheibe P_I Abstand zu P_W (cm)	H_W W	T_C °C	T_W °C	T_I °C	ΔT_W °C	ΔT_G °C	ϵ_G °C/W
5	1,20	17,1	26,1	19,8	9,2	2,00	7,7
30	1,20	16,9	25,7	19,0	8,8	1,60	7,3
55	1,20	16,9	25,3	18,5	8,4	1,20	7,0
ohne Scheibe	1,20	16,8	24,0	–	7,2	0,00	6,0

Damit wird erneut bestätigt: Die Temperatur eines beheizten Körpers hängt eindeutig von der Intensität der Gegenstrahlung seiner Umgebung ab, auch wenn diese kälter ist.

Übertragen auf die Atmosphäre lässt sich hieraus ableiten, dass der Treibhauseffekt durch TH-Gase vor allem bei klarem Himmel in Erscheinung tritt. Niedrige Wolken mit ihren vergleichsweise hohen Temperaturen erzeugen dagegen eine so starke Gegenstrahlung, dass die Beiträge durch die Treibhausgase überdeckt und deutlich abgeschwächt erscheinen.

Referenzen

1. J. B. Fourier, 1824: *Remarques Générales Sur Les Températures Du Globe Terrestre Et Des Espaces Planétaires*. In: *Annales de Chimie et de Physique*, Vol. 27, 1824, S. 136–167, https://books.google.co.uk/books?id=1Jg5AAAACAAJ&pg=PA136&hl=pt-BR&source=gbs_selected_pages#v=onepage&q&f=false
2. IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani et al. (eds.)]. Cambridge University Press, pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001.
3. R. W. Wood, 1909: *Note on the Theory of the Greenhouse*, London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine, Vol. 17, pp. 319-320. <https://zenodo.org/record/1430650#.Yoo9kPTP1EY>
4. T. Allmendinger, 2006: *The thermal behaviour of gases under the influence of infrared-radiation*, Int. J. Phys. Sci. 11: 183-205. <https://academicjournals.org/journal/IJPS/article-full-text-pdf/E00ABB60017>
5. N. S. Nahle, 2011: *Repeatability of Professor Robert W. Wood's 1909 experiment on the Theory of the Greenhouse*, Biology Cabinet Online-Academic Resources and Principia Scientific International,

Monterrey, N. L.

https://principia-scientific.org/publications/Experiment_on_Greenhouse_Effect.pdf

6. V. R. Pratt, 2020: *Wood's 1909 greenhouse experiment, performed more carefully*,
<http://clim.stanford.edu/WoodExpt/>
7. E. Loock, 2008: *Der Treibhauseffekt – Messungen an einem Wood'schen Treibhaus*,
<https://docplayer.org/30841290-Der-treibhauseffekt-messungen-an-einem-wood-schen-treibhaus-von-ehrenfried-loock-version.html>
8. T. O. Seim, B. T. Olsen, 2020: *The Influence of IR Absorption and Backscatter Radiation from CO₂ on Air Temperature during Heating in a Simulated Earth/Atmosphere Experiment*, *Atmospheric and Climate Sciences*, 10, pp. 168-185, <https://doi.org/10.4236/acs.2020.102009>.
9. H. v. Ditfurth, 1978: *Studio-Demonstration in Deutschem TV, ZDF TV-Series „Querschnitte“*.
10. M. Schnell, 2020: *Die falschen Klimaexperimente*,
<https://www.eike-klima-energie.eu/2020/11/06/die-falschen-klima-experimente/>
11. A. Gore, D. Guggenheim, 2006: *An Inconvenient Truth*, Movie,
<https://www.imdb.com/title/tt0497116/>
12. A. Watts, 2011: *Replicating Al Gore's Climate 101 video experiment shows that his „high school physics“ could never work as advertised*,
<https://wattsupwiththat.com/2011/10/18/replicating-al-gores-climate-101-video-experiment-shows-that-his-high-school-physics-could-never-work-as-advertised/?cn-reloaded=1>
13. J.-E. Solheim, 2016: *Start des zweitägigen „Al Gore-Experiments“*, 10. Internationale Klima- und Energie-Konferenz (10. IKEK), EIKE, Berlin,
<https://www.eike-klima-energie.eu/2017/02/04/10-ikek-prof-em-jan-erik-solheim-start-des-zweitaegigen-al-gore-experiments/>.
14. H. Harde, M. Schnell, 2022: *Verification of the Greenhouse Effect in the Laboratory*, *Science of Climate Change*, Vol. 2.1, pp. 1-33,
<https://doi.org/10.53234/scc202203/10>.
15. H. Harde, M. Schnell, 2022: *Nachweis des Treibhauseffekts im Labor*,
http://hharde.de/index_htm_files/Harde-Schnell-THE-m.pdf
16. M. Schnell, H. Harde, 2023: *Model-Experiment of the Greenhouse Effect*, *Science of Climate Change*, Vol. 3.5, pp. 445 – 462,
<https://doi.org/10.53234/scc202310/27>
17. J. Stefan, 1879: *Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, 79, S. 391 – 428
18. H. Harde, 2017: *Radiation Transfer Calculations and Assessment of Global Warming by CO₂*, *International Journal of Atmospheric Sciences*, Volume 2017, Article ID 9251034, pp. 1-30,
<https://doi.org/10.1155/2017/9251034>.
19. Wikipedia, *Temperaturextrema*,
<https://de.wikipedia.org/wiki/Temperaturextrema>
20. Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Dasht-e_Lut

Wegen der nicht genauen Darstellung von Indizes und Sonderzeichen, hier nochmal der Teil 1 als pdfGibt es einen Atmosphärischen Treibhauseffekt Teil 1 Vollständig

Kernkraft auf dem Vormarsch – ohne Sonderweg-Deutschland

geschrieben von Admin | 30. März 2024

Über 30 Staaten haben sich beim internationalen Atomgipfel in Brüssel auf den Ausbau von Kernenergie geeinigt. Das Gruppenbild spricht Bände: traute Eintracht – ohne Vertreter aus Deutschland. Deutschland zerstört lieber eines der besten Kraftwerke der Welt: Isar 2 fällt demnächst grünem Vernichtungswahn zum Opfer.

Von Holger Douglas

In einem der besten Kernkraftwerke der Welt können jetzt die Metallsägen beginnen, ihr Werk zu vollziehen: Im Kernkraftwerk Isar 2 östlich von München wurde die Genehmigung für den Abbruch erteilt, jetzt kann die Zerstörung beginnen. Unter weitem Beifall wird eines der leistungsfähigsten Kraftwerke verschrottet: Es fällt grünem Vernichtungswahn zum Opfer.

Auch Ministerpräsident Söder tat nichts, um das Unheil abzuwenden. Er weiß nicht, woher künftig der Strom für seine Industrie kommen soll. Die ersten Unternehmen haben bereits abgesagt, am Standort zu investieren. Grund: kein bezahlbarer und sicherer Strom. Stattdessen sollen in dem »Chemiedreieck« im Südosten Bayerns rund um Burghausen jetzt Windräder die Energieversorgung übernehmen; Windräder in einer der windschwächsten Ecken Deutschlands – größer kann der Lacherfolg über diesen gelungenen Streich nicht sein.

Sogar Luxemburg sieht eine Zukunft für Kernkraft. Das Land werde zwar keine Reaktoren bauen, wie Premierminister Frieden sagte, doch erkennt das Land die Bedeutung der Kernkraft im Kampf gegen so etwas wie den Klimawandel an. Bemerkenswert: Während das Land meistens Nachbar Deutschland folgte, geht es jetzt den Weg des restlichen Europas.

Damit steht Deutschland komplett im Abseits. Zuletzt zu sehen beim ersten internationalen Gipfeltreffen für Atomenergie in Brüssel. Vertreter von rund 30 Staaten haben sich dort auf einen beschleunigten Ausbau der Kernenergie geeinigt. Sie haben in einer gemeinsamen Erklärung ihren Einsatz für einen schnelleren Ausbau sowie eine vereinfachte Finanzierung von Atomkraft bekräftigt. Die Teilnehmer

betonten die entscheidende Rolle von Atomkraftwerken bei der Reduzierung klimaschädlicher CO₂-Emissionen.

Bedeutung bekam dieses Treffen, weil nicht nur ein paar EU-Größen, sondern hochrangige Vertreter aus den USA, China und Japan an dem Treffen teilnahmen. So war der stellvertretende Ministerpräsident Chinas, Zhang Guoqing, immerhin der zweithöchste Mann in dem Staat, angereist. Das Gruppenbild vor dem renovierten Atomium in Brüssel sprach Bände: traute Eintracht – ohne einen Vertreter aus Deutschland.

In einer Zeit, in der »Selbstverpflichtungen« in sind, »verpflichteten« sich jetzt 34 Länder, darunter die Vereinigten Staaten, China, Frankreich, Großbritannien und Saudi-Arabien, »darauf hinzuwirken, das Potenzial der Kernenergie voll auszuschöpfen, indem sie Maßnahmen ergreifen, die es ermöglichen, die Laufzeitverlängerung bestehender Kernreaktoren, den Bau neuer Kernkraftwerke und den frühzeitigen Einsatz fortschrittlicher Reaktoren zu unterstützen und wettbewerbsfähig zu finanzieren.« Weiter heißt es: »Wir verpflichten uns, alle Länder, insbesondere die Schwellenländer, bei ihren Kapazitäten und Bemühungen zu unterstützen, die Kernenergie in ihren Energiemix aufzunehmen.«

Neben dem Bau neuer Atomkraftwerke unterstützten die Teilnehmer auch die Verlängerung der Lebensdauer bestehender Anlagen. Zudem plädierten sie für die zügige Einführung neuerer und kleinerer Reaktoren, um die Nutzung von Atomenergie zu optimieren. Die Teilnehmer forderten internationale Finanzinstitutionen wie die Weltbank zudem auf, Atomprojekte stärker zu unterstützen.

Die Noch-Kommissionspräsidentin von der Leyen tönte in das gleiche Atomhorn und wies bei dem Treffen darauf hin, dass Kernkraft mit einem Anteil von rund 22 Prozent die größte Stromquelle in der EU sei. Jetzt rief sie Staatschefs und Minister aus 37 Ländern dazu auf, eine mögliche Laufzeitverlängerung ihrer Atomkraftwerke zu prüfen und den Neubau voranzutreiben. Erstaunliche Worte von UvdL – war doch Deutschland bei dem Gipfel nicht vertreten. Hier hat Habeck Wichtiges zu tun: Kraftwerke abschalten.

Ganz anders in Frankreich: Hier betonte Präsident Macron, »dass Frankreich eines der wenigen Länder dank seines Nuklearmodells ist, das Strom exportiert, was eine Chance ist.« Mit Sicherheit hatte er den Blick ins Nachbarland Deutschland im Sinn, in dem es künftig viel Geld mit der Lieferung von Strom zu verdienen gibt. Wie lang Deutschland noch bezahlen kann, ist offen.

In den kommenden Jahren sollen in Frankreich mindestens sechs neue Kernkraftwerke gebaut werden. Acht weitere Kernkraftwerke werden geplant. Dies sei nötig, um die Klimaziele zu erreichen, so die Regierung Macron.

Es ist ein gewaltiges Wiederaufbauprogramm einer Kraftwerksindustrie notwendig. Viel Know-how im Kraftwerksbau ist in den vergangenen

Jahrzehnten verloren gegangen, seitdem der Atomausstieg in Europa vorangetrieben werden sollte. Fachkräfte fehlen wie zum Beispiel zertifizierte Schweißer, die Reaktordruckgefäße sicher schweißen können.

Der modernste Reaktor, der derzeit in Flamanville fertiggestellt wird, soll Mitte dieses Jahres ans Netz gehen können. Eigentlich hätte er bereits seit Ende 2022 mit Brennstäben befüllt werden sollen. Doch dieser Termin hat sich erheblich nach hinten verschoben; auch wurde der neue Block drei erheblich teurer als geplant. 13,2 Milliarden statt 12,7 Milliarden Euro wird jetzt das Kraftwerk an der Küste des Ärmelkanals kosten. Ursprünglich wurden die Baukosten mit 3,3 Milliarden Euro kalkuliert. Ebenso drastisch teurer wurde der Bau des britischen Kernkraftwerkes Hinkley Point C, ebenfalls ein sogenannter europäischer Druckwasserreaktor. Exorbitant viel teurer geworden ist auch der finnische Reaktor Ol-kiluoto.

Jetzt hofft die Politik auf eine Senkung der Kosten, wenn erst einmal wieder eine Kernkraftwerksindustrie und entsprechendes Know-how »Wie baut man ein Atomkraftwerk?« aufgebaut sein wird und Reaktoren in Serie errichtet werden. In Frankreich geht man davon aus, dass in den kommenden Jahren 100.000 neue Arbeitsplätze im Kraftwerksbau entstehen werden.

Auch bestehende Kraftwerke werden in Frankreich aufgerüstet, damit sie länger laufen können. Das ursprüngliche Ziel ‚weg von der Atomkraft‘, das auch in Frankreich von den Grünen hochgehalten wurde, um den Anteil der Kernkraftwerke auf unter 50 Prozent zu senken, hat die Regierung Macron im vergangenen Jahr kurzerhand gekippt.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

ISAR 2: Das beste Kernkraftwerk der Welt wird zersägt

geschrieben von Admin | 30. März 2024

Die Rückbaugenehmigung für ISAR 2 ist erteilt, hieß es am Freitag. Der Betreiber Preussen Elektra könne den Rückbau unverzüglich durchführen.

Von Manfred Haferburg

Eine wenig beachtete DPA-Meldung leitet in Deutschland eine Zeitenwende ein: „Genehmigung für Rückbau des Atomkraftwerks Isar 2

erteilt. ESSENBACH (dpa-AFX) – Fast ein Jahr nach dem Abschalten des letzten bayerischen Atomkraftwerks liegt hierfür nun die Rückbaugenehmigung vor. Der Bescheid für den Meiler Isar 2 in Essenbach im Landkreis Landshut sei am Freitag erlassen worden, teilte ein Sprecher des Umweltministeriums mit. Damit könne der Betreiber Preussen Elektra den Rückbau unverzüglich durchführen.“

Jetzt kommen in ISAR 2 die Männer mit den Trennschleifmaschinen und Sägen. Sie werden in einer klinisch sauberen Umgebung hochglänzende Rohre auf Schrottgröße zerschneiden. Sie werden perfekt funktionierende Pumpen auseinanderbauen, um ihre Bauteile zu verschrotten. Sie werden super funktionierende Armaturen zerlegen und in Metallwertstoffe verwandeln. Sie machen aus hochmoderner Steuerelektronik Kupferschrott.

Deutsche Gründlichkeit in Aktion

Vor 15 Jahren erzeugte die Kernenergie ein Viertel des deutschen Strombedarfs. Dann beschlossen Größenwahnsinnige Politiker, dass aus dieser Technologie ausgestiegen werden sollte. So entstand die „dümmste Energiepolitik der Welt“.

Ein Großversuch wurde gestartet, ob mit den Energiequellen des Mittelalters ein Industrieland betrieben werden kann. Unsummen von Geld wurden investiert. Eine unfassbare Propaganda begleitete diesen Versuch und gaukelte den Menschen vor, dass dies problemlos machbar und am Ende billiger sein würde. Dieser Nachweis konnte bis heute trotzdem nicht erbracht werden. Aus den Vorreitern sind Geisterfahrer geworden.

Alle Vorgänge, welche die Energiepolitik betreffen, sind langfristig. Ein Kraftwerk zu planen und zu bauen, dauert zwei Legislaturperioden. Danach kann es zehn bis fünfzehn Legislaturperioden betrieben werden. Dazu braucht es Fachwissen und Erfahrung, Verwaltungsstrukturen und Hersteller.

Langsam setzt sich in der Bevölkerung die Erkenntnis durch, dass die Energiewende scheitert und das Land in einen industriellen und ökonomischen Abgrund reißt. Bei kommenden Wahlen droht der Regierung die Abwahl. Darum heißt es jetzt für die fanatischen Energiewender, schnell zu handeln. Die neuen Brunnen geben zwar noch kein Wasser, aber die alten Brunnen müssen ganz schnell zugeschüttet werden. Die Kernkraftwerke müssen unbrauchbar gemacht werden.

Das ist ein zutiefst undemokratisches Ziel: Es wird mit der Zerstörung der kerntechnischen Infrastruktur eine Situation erzeugt, die weit über die Legislaturperiode der Entscheider hinaus wirkt. Der Gesellschaft wird der Weg zurück zu einer neuen Entscheidung verbaut. Deutschland wird vom führenden Kernenergieland zum kerntechnischen Entwicklungsland. Mit der Zerstörung des letzten Kernkraftwerkes wurde dieser Pyrrhussieg errungen. Die Folgen wird neben der heutigen Generation auch die nächste Generation tragen.

Der Kernenergieausstieg war ein gigantischer Fehler

Derzeit sind weltweit 53 Reaktoren im Bau, davon 21 in China, acht in Indien und jeweils drei in Russland, Südkorea und der Türkei. In der EU sind es einer in Frankreich und zwei in der Slowakei, dazu kommen zwei in Großbritannien. Etwa 100 Reaktoren sind in der Planung. Kernenergie wird von der EU als „erneuerbare Energie“ geführt und gefördert, weil sie weniger CO₂ erzeugt als alle anderen Stromquellen.

Obwohl die beteiligten Politiker von CDU/CSU, FDP und Freien Wählern längst begriffen haben, dass der Ausstieg ein gigantischer Fehler war, haben sie ihn weiter betrieben. Zu tief waren sie in die Ausstiegspolitik verstrickt, an zu vielen Fehlern waren sie aktiv beteiligt. Seit Kurzem sind diese Parteien für den KKW-Weiterbetrieb. Sie haben das sogar heuchlerisch in ihre Parteiprogramme geschrieben. Aber wenn es darauf ankam, haben sie gegen diesbezügliche Anträge der AfD gestimmt und somit der Kernenergie das Genick gebrochen.

Ein großes Kapitel der Energieversorgung wird geschlossen

Der Bayerische Amtsschimmel hat bei der Erteilung der Verschrottungsgenehmigung eine erstaunliche Agilität gezeigt, es konnte ihm gar nicht schnell genug gehen. Da helfen auch die heuchlerischen Beteuerungen des Bayerischen Umweltministers Thorsten Glauber (Freie Wähler) nichts, der den deutschen Atomausstieg am Freitag als falsch bezeichnete. *„Wir haben uns immer dafür eingesetzt, die Kernkraftwerke als klimafreundliche Brücke vorübergehend weiterlaufen zu lassen. Mit dem Atomgesetz erzwingt der Bund, dass der Bescheid zum Rückbau von Isar 2 erlassen wird. Das ist der nächste Schritt auf dem energiepolitischen Irrweg des Bundes. Damit wird ein großes Kapitel der bayerischen Energieversorgung geschlossen.“*

Das KKW ISAR 2 gehörte zu den besten Kernkraftwerken der Welt, und es hätte der Wirtschaft des Freistaates Bayern noch gut 30 Jahre sicheren und günstigen Strom liefern können. Es hatte rund 18 Prozent des Stroms für Bayern zum Gestehungspreis von ca. 4 Ct/kWh erzeugt. Das Kraftwerk war zehn Jahre lang „Erzeugungsweltmeister“. Kein anderes Kraftwerk auf der ganzen Welt hatte in diesen zehn Jahren mehr und zuverlässiger günstigen Strom mit einer Verfügbarkeit von 95 Prozent erzeugt. ISAR 2 hatte sogar jahrelang geholfen, durch Hoch- und Runterfahren die Leistung des Flatterstroms von Wind und Sonne auszugleichen. Diesen Fakt streiten Grüne auch heute noch ab und behaupten, dass Kernenergiestrom „die Netze verstopft“.

ISAR 2 muss durch 1.500 Windräder und drei Gaskraftwerke ersetzt werden

ISAR 2 soll nun nach den Plänen der Bundesregierung durch die Flatterstromerzeuger Wind und Sonne ersetzt werden. Noch scheint in Bayern nachts die Sonne nicht. Das wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch so bald nicht ändern. Windkraftanlagen haben leider nur eine Verfügbarkeit von 20 Prozent. In Bayern kommen Windräder auf einen

Stromgestehungspreis von 11 Ct/kWh.

Um die 1.500 Megawatt von Isar rein rechnerisch zu ersetzen, müssen also ca. 1.500 moderne Windkraftanlagen von je 5 Megawatt in die Bayerische Landschaft gestellt werden. Da es aber auch in Bayern windstille Zeiten gibt, müssen dazu noch drei große Gaskraftwerke von je 500 MW errichtet werden. Da diese wegen des Windeinspeisevorrangs nur unwirtschaftlich betrieben werden können, muss der Stromkunde und Steuerzahler sie bezahlen.

Es ist ungefähr so, als ob Bayern eine fast neue Miele-Waschmaschine verschrottet, um dafür eine Unzahl von superteuren Wäsche-Rubbelbrettern einzukaufen.

Das deutsche Panikorchester

Berufspolitiker haben drei Prioritäten, die ihr ganzes Handeln bestimmen. Zuerst kommt die eigene Politikerkarriere. Dann kommt die eigene Macht. Und dann kommt die eigene Partei als Vehikel zu Karriere und Macht. Die Politik erkannte, dass Kernenergiegegnerschaft ihnen auf dem Weg zur Erreichung ihrer Ziele nützlich sein konnte. Mit dem Kernenergieausstieg wurden Parteiprogramme verziert und Wahlen gewonnen. Es wurde chic, gegen Kernenergie zu sein. Kernenergiegegnerschaft gehörte viele Jahre zur deutschen Kultur.

Keiner der Beteiligten kommt auf die Idee, sich zu fragen, ob die vielen Länder, die Kernenergie betreiben und ausbauen, allesamt völlig verblödet sind, weil sie Probleme, die es zweifelsfrei auch gibt, als lösbar ansehen. Die Deutschen erwarben sich einen Ruf als Besserwisser.

Doch nun kommen unweigerlich die Konsequenzen. Wer wird die verfehlte deutsche Energiepolitik ausbaden müssen? Diese Frage ist einfach zu beantworten: Es sind die kleinen Leute. Unter dem Begriff „Degrowth“ wird schon der Verzicht gepredigt, natürlich zur Weltrettung durch Deutschland. Der Verzicht wird auf Dauer kein freiwilliger sein. Weil sich die kleinen Leute dann eben nicht mehr die Annehmlichkeiten des Lebens leisten können. Leckeres Fleisch essen, modische Kleidung tragen, schöne Urlaubsreisen machen, ein kleines Häuschen mit Garten, ein schönes Auto und was dergleichen Lebensträume sind – weg damit. Wer es noch nicht begriffen hat: Deutschland geht mit dem Abriss von ISAR 2 einen weiteren großen Schritt auf seinem Weg in die Energieknappheits-Rezession.

Der Beitrag erscheint zuerst bei Achgut hier

Das Treibhaus-Paradigma zu Ende gedacht: Kann ein Gegenstrahlungskraftwerk die vergeigte Energiewende vielleicht noch retten?

geschrieben von Admin | 30. März 2024

Uli Weber

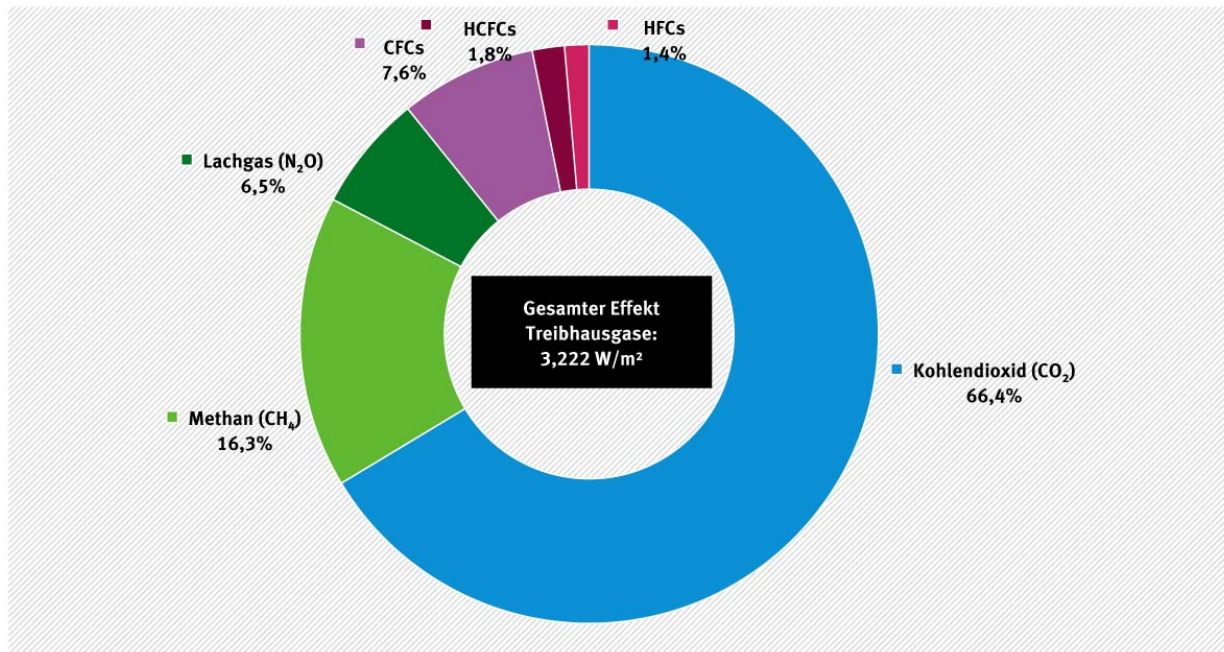
Inzwischen haben weltweit 180 Staaten das Klimaabkommen von Paris (2015) ratifiziert, darunter selbstverständlich auch die Europäische Union (EU) und die Bundesrepublik Deutschland. Die heilige Klimakirche IPCC, die hoch alimentierten globalen Klimawissenschaften und Klima-NGOs, nahezu alle Regierungen und Medien dieser Erde, die politischen Parteien, Religionsgemeinschaften und Kirchen, die meisten Bürgerinnen und Bürger in den westlichen Industrienationen sowie die überwiegende Mehrheit der sogenannten Klimarealisten glauben an einen sogenannten „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ (THE) und dessen Verstärkung durch das CO₂ aus der menschlichen Nutzung fossiler Energieträger. Den kümmerlichen Rest an Häretikern, inklusive des Autors selbst samt dessen ketzerischem Hemisphärenmodell, lassen wir hier jetzt einfach mal weg und beschäftigen uns mit dieser 97-prozentig demokratischen THE-Mehrheitsgewissheit. Nach dem geläufigen Treibhaus-Paradigma verläuft dessen physikalische Entstehungsgeschichte folgendermaßen:

- 1. Primär:** Hochfrequente (HF) Sonneneinstrahlung, die auf einer Kreisfläche mit dem Erdradius (πR^2) einfällt, erwärmt die Materie der Tagseite unserer Erde ($2\pi R^2$) auf durchschnittlich -18°C .
- 2. Sekundär:** Diese auf -18°C erwärmte Materie strahlt Infrarot(IR)-Strahlung über die gesamte Erdoberfläche ($4\pi R^2$) ab.
- 3. Tertiär:** Die IR-Abstrahlung animiert dann sogenannte Klimagase zu einer IR-Gegenstrahlung ($4\pi R^2$), die zur Hälfte auf die Erdoberfläche zurückgestrahlt wird.
- 4. Quartär:** Und diese IR-Gegenstrahlung erwärmt wiederum die Erdoberfläche ($4\pi R^2$) noch weiter, nämlich um 33°C auf etwa 15°C .

Der THE ist also ein quartärer Folgeprozess der natürlichen Sonneneinstrahlung auf unserer Erde. Das Umweltbundesamt stellt den Beitrag der langlebigen Treibhausgase inklusive Kohlenstoffdioxid wie

folgt dar:

Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2021

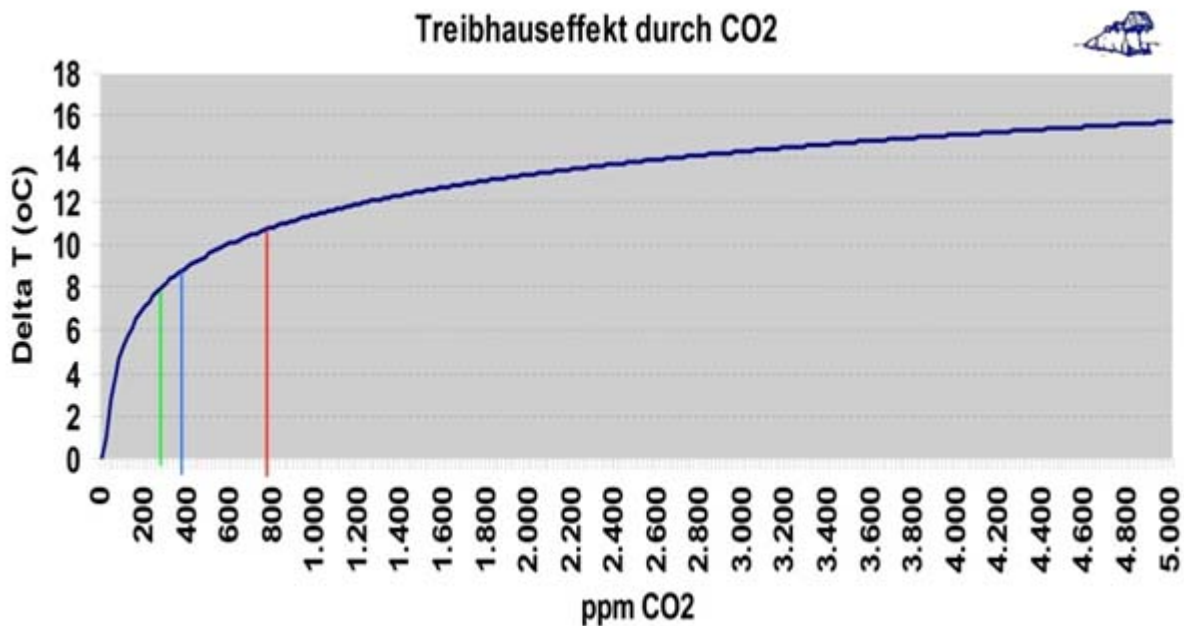


Quelle: NOAA Earth System Research Laboratory, The NOAA annual greenhouse gas index (AGGI) 2022, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html>

Abbildung 1 (UBA): Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2021

Nach den Ausführungen des UBA entfallen also auf CO₂ etwa zweidrittel des natürlichen atmosphärischen Treibhauseffektes. Im TAR Full Report Kapitel 6 "Radiative Forcing of Climate Change" in Tabelle 6.2 auf Seite 358 gibt der IPCC vereinfachte Formeln für den Strahlungsantrieb ΔF [Wm⁻²] von sogenannten Klimagasen an; für das „Radiative Forcing“ von Kohlenstoffdioxid (CO₂) ergibt sich folgende **logarithmische Funktion**:

CO₂-Forcing nach IPCC: $\Delta F = \alpha \ln(C/C_0)$ mit $\alpha=5.35$



In

der nachfolgenden Abbildung wird dieser logarithmische Zusammenhang zwischen dem atmosphärischen CO₂-Gehalt und der Temperatur deutlich:

Abbildung 2: Der Treibhausbeitrag von CO₂ aus der IPCC- Gleichung (dunkelblau) für 280 (grün), 400 (hellblau) und 800 ppm CO₂ (rot) (5000 ppm - ganz rechts- ist der Grenzwert am Arbeitsplatz)

Quelle: Klimahysterie ist keine Lösung (Seite 188), dieses Buch ist auch in SW erhältlich

Und jetzt beschäftigen wir uns einmal mit der atmosphärischen Gegenstrahlung, die nach dem THE-Paradigma als tertiäre IR-Strahlung auf unserer Erde ja erst einen Temperaturanstieg von 33°C durch den THE ermöglicht, der damit die globale Mitteltemperatur auf etwa 15°C erhöht. Die terrestrische Abstrahlung bei dieser Temperatur von 390 [W/m²] erfordert dann zusätzlich zu der temperaturwirksamen solaren Netto-Einstrahlung von 235 [W/m²] genau diese Zustrahlung von 155 [W/m²] aus der atmosphärischen Gegenstrahlung, um das Strahlungsbudget unserer Erde auszugleichen.

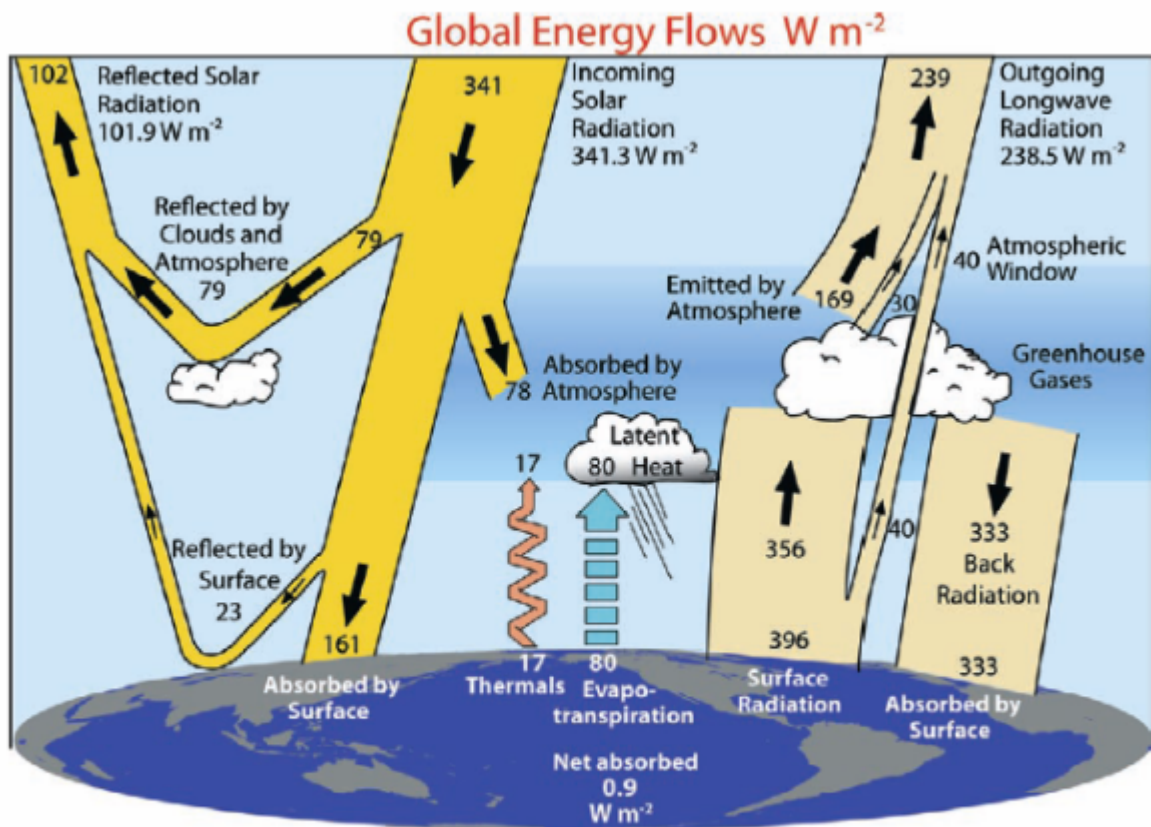


FIG. 1. The global annual mean Earth's energy budget for the Mar 2000 to May 2004 period ($W m^{-2}$). The broad arrows indicate the schematic flow of energy in proportion to their importance.

Abb

ildung 3: Das globale jährliche Energiebudget von März 2000 bis Mai 2004 in [W/m^2]

Quelle: K. E. Trenberth, J. T. Fasullo, J. Kiehl, "Earth's global energy budget", Bulletin of the American Meteorological Society, 90, 311–323

In dieser Grafik von Trenberth et al. (2009) verläuft die atmosphärische Gegenstrahlung mit 333 [W/m^2] vollständig in Richtung Erdoberfläche, während andere Autoren die Gegenstrahlung ganz anders darstellen, beispielsweise werden in der Näherungslösung für die Strahlungstransportgleichung üblicherweise 310 [W/m^2] als vektorielles Nullsummenspiel jeweils zur Hälfte in einen aufsteigenden (155 W/m^2) und einen absteigenden (155 W/m^2) Energietransport unterteilt. Es differieren also nicht nur die absoluten Werte, vielmehr unterscheiden sich beide auch noch in ihrer vektoriellen Wirkung. Um es mit einem gewichtigen Kanzler unserer Republik zu sagen ist es am Ende lediglich wichtig, was unten auf der Erdoberfläche herauskommt, also schau mer mal beim Deutschen Wetterdienst (DWD) nach, der eine Grafik mit Meßwerten der atmosphärischen Gegenstrahlung veröffentlicht hat:

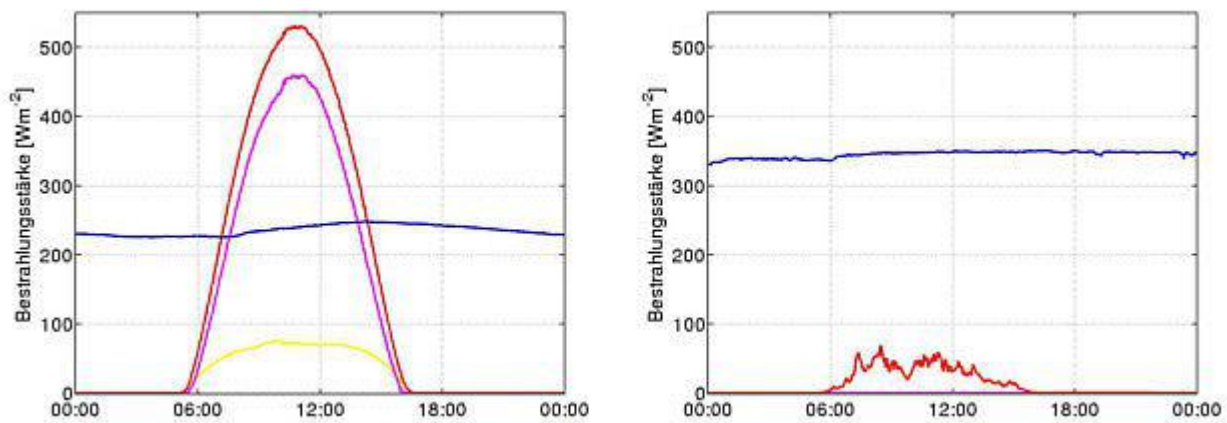


Abbildung 4: Zwei Grafiken für die atmosphärische Gegenstrahlung vom Deutschen Wetterdienst Originalbeschreibung, „Globale (rot), direkte (magenta) und diffuse (gelb) Sonnenstrahlung sowie langwellige Gegenstrahlung der Atmosphäre (blau) an einem wolkenlosen (links) und an einem bedeckten (rechts) Oktobertag in Lindenberg“ (Quelle: DWD Deutscher Wetterdienst)

Wir gehen jetzt einfach einmal davon aus, dass diese beiden Grafiken beispielhaft für einen durchschnittlichen Tageslauf der atmosphärischen Gegenstrahlung sind und halten daher fest:

- An einem wolkenlosen Oktobertag schwankt die vom DWD gemessene Gegenstrahlung zwischen 0:00 und 24:00 Uhr von ca. 220 bis 250 W/m².
- An einem bedeckten Oktobertag schwankt die vom DWD gemessene Gegenstrahlung zwischen 0:00 und 24:00 Uhr von ca. 330 bis 350 W/m².
- Es gibt nur bei wolkenlosem Himmel eine schwache optische Korrelation zwischen einem tentativen tageszeitlichen Temperaturverlauf und der Gegenstrahlung, aber eine Differenz von etwa 100W/m² zugunsten einer Wolkenbedeckung.
- Die Unterschiede in der absoluten Bestrahlungsstärke der Gegenstrahlung liegen also weniger im Ablauf von Tag und Nacht, als vielmehr im Bedeckungsgrad.

Wir stellen also fest, dass die Infrarot-Gegenstrahlung über den 24h-Tag nicht unter 200 [W/m²] fällt, aber auch schon mal fast das Doppelte erreichen kann. Der international bekannte Atmosphärenforscher Professor Dr. Gerhard Kramm schrieb am 13. März 2024 um 20:00 Uhr auf der Kommentarfunktion von EIKE zur atmosphärischen Gegenstrahlung, Zitat mit hervorhebungen:

„Selbstversändlich ist die atmosphärische Gegenstrahlung bei der lokalen Bilanzierung der Gesamtenergie zu berücksichtigen, wie sie fuer eine duenne Schicht des Wassers bzw. des Bodens vorzunehmen ist, die nach aussen hin durch die Oberflaeche begrenzt wird. Wenn man von einem unbewachsenen ebenen Erdboden ausgeht, dann lautet diese lokale Bilanzgleichung

$$R \frac{dT_s}{dt} = (1 - \alpha) G_{\downarrow} + \varepsilon F_{\downarrow} - \varepsilon \sigma T_s^4 - H_a - E_a - H_{sl}$$

Hierin sind $R = \rho c D$ der thermische Inertialkoeffizient (wobei ρ die Dichte, c die spezifische Waerme und D die Dicke der Bodenschicht Schicht sind),

T_s die die Temperatur der Schicht, t die Zeit,

G die Globalstrahlung, die die direkte und die diffuse Komponenten der solaren Strahlung umfasst, α die Albedo im solaren Bereich,

ε das relative Emissionsvermoegen, σ die Stefansche Konstante,

H_a und E_a die Flussdichten von sensibler und latenter Waerme in der oberflachennahen Luftschicht und H_{sl} die Waermeflussdichte, die den Austausch von Waerme zwischen der duennen Deckschicht und den tieferen Bodenschichten bewirkt. Im Falle von Wasser ist H_{sl} durch das Analogon im Wasser zu ersetzen, wobei hinzukommt, dass die Stroemung des Wassers zu beruecksichtigen ist.

Waehrend der lokalen Nacht ($G_{\downarrow} = 0$), aendern sich oft die Vorzeichen von H_a , E_a und H_{sl} , was einer Richtungsaenderung entspricht. Sind H_a und E_a aufwaertsgerichtet (meistens tagsueber), so herrscht thermische Instabilitaet vor. Waehrend der lokalen Nacht ist H_a meistens abwaertsgerichtet, was mit thermisch stabiler Schichtung einhergeht; die Wasserdampf-Flussdichte, womit E_a verknuepft ist, kann sowohl aufwaerts als auch abwaerts (Tau- oder Reifbildung) gerichtet sein.

Die Differenz $\Delta F = \varepsilon \sigma T_s^4 - \varepsilon F_{\downarrow}$ wird auch als Netto-Strahlung im Infrarotbereich bezeichnet.

Die Existenz einer atmosphärischen Gegenstrahlung steht nach dem Deutschen Wetterdienst und Professor Dr. Kramm also ausdrücklich nicht in Frage. Laut Aussage des Fraunhofer Instituts vor etwa einem Jahrzehnt wurden bereits damals Hochkonverter-Solarmodule entwickelt, die Infrarotstrahlung zur Stromerzeugung nutzen können. Wenn wir jetzt für solche -inzwischen sicherlich weiterentwickelten- Hochkonverter-Solarmodule mit einer Ausbeute von 100 W/m^2 aus der atmosphärischen Gegenstrahlung rechnen, dann können wir die erforderliche Solarfläche sowie die Kosten für eine Tag&Nacht-Grundlast von 60 Gigawatt einmal überschlägig berechnen:

Bedarf für die Grundlast in Deutschland : 60 Gigawatt = 60.000.000.000 Watt

Verfügbare Leistung der Gegenstrahlung: Min. 200 W/m^2

Kosten eines Hochkonverter-Solarmoduls: 1.000 Euro/m^2 (grob geschätzt)

Wirkungsgrad des Solarmoduls: $<50\% \cong 100 \text{ W/m}^2$

Daraus lassen sich dann folgende Eckwerte ableiten:

Flächenbedarf: $10\text{qm} \approx 1\text{kW} \rightarrow 10.000\text{qm} \approx 1\text{MW} \rightarrow 10.000.000\text{qm} \approx 1\text{GW} \rightarrow 600.000.000\text{qm} = 600\text{qkm} \approx 60\text{GW}$

Kosten: $600.000.000\text{qm} \times 1.000 \text{ Euro/m}^2 = 600.000.000.000 \text{ Euro} =$

600 Milliarden Euro Gesamtkosten

Das klingt jetzt erst einmal nach dramatisch viel Geld. Aber im Jahre 2000 startete die Energiewende mit „bescheidenen“ Kosten von 2,0 Milliarden Euro pro Jahr, respektive einer Kugel Eis pro Person und Monat. Die Größe der Eiskugeln stieg dann sukzessive jedes Jahr weiter, mittlerweile mit 42,5 Milliarden Euro pro Jahr auf das Zwanzigfache – und ein Ende dieser „Eiszeit“ ist noch immer nicht abzusehen. Insgesamt hat die Energiewende in ihren ersten 20 Jahren mehr als 388 Milliarden Euro gekostet. Das ist bereits deutlich mehr als die Hälfte der Kosten für eine sichere Grundlastversorgung durch die atmosphärische Gegenstrahlung.

Die Vorteile solcher Gegenstrahlungskraftwerke sind atemberaubend:

- Über den vollen 24h-Tag und das ganze Jahr hinweg ständig verfügbare und steuerbare Grundlastfähigkeit.
- Gleichzeitig entzieht ein solches Kraftwerk der Gegenstrahlung Energie und wirkt damit auch noch als kühlende Klimaanlage.
- Diese Kraftwerke können verbrauchernah aufgebaut werden, beispielsweise als Überdachung von Großparkplätzen, Industrieanlagen und Verkehrswegen.

Frage: Warum zahlen wir eigentlich immer noch sinnlose Subventionen für eine nicht grundlastfähige volatile Energieerzeugung, anstatt unser Stromnetz endlich durch Gegenstrahlungskraftwerke grundlastfähig und zukunftssicher zu machen?

Hier folgen jetzt drei mögliche Erklärungen dafür, warum es bei uns immer noch keine grundlastfähigen Gegenstrahlungskraftwerke gibt:

1. Man hat die Energiewende bisher noch gar nicht zu Ende gedacht und verteilt momentan lediglich Subventionen an gute Freunde.
2. Die Begründer der Klimareligion wissen ganz genau, dass es gar keinen „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ gibt und verschleudern im Klimawahn lediglich das erwirtschaftete Vermögen der Industrienationen an die ganze Welt.
3. Unter dem Radar einer „CO₂-Klimarettung“ befinden wir uns gegenwärtig in einem internationalen WEF-Putsch zwecks Installierung einer globalen Tribute-von-Panem-Weltregierung.

Mehr als den Punkt [1] kann man von MINT-fernen Politdarstellern aus der Klimakirche ja eigentlich auch nicht erwarten, solange noch irgendwelche Kaufkraft für weitere Subventionszahlungen bei den verbliebenen

nationalen Produktivkräften abzugreifen ist. Und damit Sie nicht denken, jetzt sei der fröhliche Autor [2] zu einem Verschwörungstheoretiker [3] mutiert, nachfolgend ein Absatz aus dem Buch „The First Global Revolution“, das Alexander King und Bertrand Schneider 1991, also zur Zeit der Gründung der real existierenden Klimakirche, für den Club of Rome (CoR) veröffentlicht hatten, übersetztes Zitat von Seite 75:

„Auf der Suche nach einem gemeinsamen Feind, gegen den wir uns vereinen können, kamen wir auf die Idee, dass Umweltverschmutzung, die Folgen der globalen Erwärmung, Wasserknappheit, Hungersnöte und dergleichen genau das Richtige wären. In ihrer Gesamtheit und ihren Wechselwirkungen bilden diese Phänomene einen roten Faden, dem sich alle gemeinsam stellen müssen. Aber wenn wir diese Gefahren als Feinde bezeichnen, tapen wir in die Falle, vor der wir unsere Leser bereits gewarnt haben, nämlich Symptome mit Ursachen zu verwechseln. All diese Gefahren entstehen durch menschliche Eingriffe in natürliche Prozesse und können nur durch veränderte Einstellungen und Verhaltensweisen überwunden werden. Der wahre Feind ist die Menschheit selbst.“

Dass Sie dieser Absatz nun allerdings auch nicht wirklich beruhigen wird, kann ich mir durchaus vorstellen. Denn dazu ähnelt die CoR-Kernaussage viel zu sehr dem Unterschied zwischen Kapitalismus und Kommunismus: Kapitalismus ist die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen – Kommunismus ist das Gegenteil. Am Ende wäre es jedenfalls überaus wünschenswert, wenn FfF und Letzte Generation das vorgestellte Gegenstrahlungskraftwerk in ihren Forderungskatalog zur Klimaretung aufnehmen würden. Eine solche öffentliche Forderung nach einer grundlastfähigen Versorgung durch alternative Energien wäre sicherlich auch ein gemeinsames Thema für getrennte Wege nach Rom im Sinne der Herren Döhler und Kowatsch. Denn Gegenstrahlungskraftwerke wären auf jeden Fall eine Win-Win-Technologie für beide Seiten; die AGW-Befürworter hätten dann endlich eine grundlastfähige CO₂-freie Stromversorgung, und die AGW-Häretiker könnten sich weiterhin an unseren unverschandelten Kulturlandschaften sowie deren lebendiger Fauna und Flora erfreuen...

Rechtsbeugung am Bundesverfassungsgericht?

geschrieben von Admin | 30. März 2024

von Detlev Plath

Das Bundesverfassungsgericht wird aktuell von den etablierten Parteien wie eine „heilige Kuh“ behandelt. Wenn man einmal etwas hinter die Kulissen schaut, ist auch beim Bundesverfassungsgericht nicht mehr „alles Gold, was glänzt“. In den letzten Jahren ist einiges bei dem Gericht in eine erhebliche Schiefelage geraten. Das Bundesverfassungsgericht betätigt sich in den letzten Jahren immer weniger als ein echtes Gericht und immer mehr als eine politische Institution.

Ein berüchtigtes Beispiel hierfür ist der Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03.2021, Az. 1 BvR 2656/18, 1 BvR 288/20, 1 BvR 96/20 und 1 BvR 78/20. Dabei handelt es sich um den Beschluss über die Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz. Im Rahmen dieses Beschlusses brach das Bundesverfassungsgericht mit wesentlichen Teilen seiner gesamten bisherigen Rechtsprechung, u.a. mit dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, und stellte, was eine Ungeheuerlichkeit ist, die Grundrechte quasi unter einen Klimavorbehalt nach Art. 20a Grundgesetz, dass also die Grundrechte der heute Lebenden zum Schutz des Klimas eingeschränkt werden dürften. Dabei war das Gericht besonders „kreativ“ und erfand neue Rechtsinstitute, die es nach unserer Rechtsordnung überhaupt nicht gibt, etwa dass die heute noch gar nicht Geborenen eigene Rechte haben könnten, wenn ab 2030 nicht genug für den Klimaschutz getan werde oder dass man mit einer Verfassungsbeschwerde unmittelbar gegen ein Gesetz klagen könne.

Alle diese Dinge waren nicht nur „neu“, sondern gemessen an der bisherigen Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts schlicht und einfach falsch.

Das Bundesverfassungsgericht brach in dieser Entscheidung mit dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit. Das Gericht stellte in dem Beschluss ausdrücklich fest, dass Deutschland bei den CO₂ Emissionen weltweit nur für etwa 2 Prozent aller Emissionen verantwortlich ist. Selbst wenn Deutschland also absolut CO₂-neutral wird und überhaupt kein CO₂ mehr emittiert, ändert sich am Weltklima gar nichts. Bei einer solchen Relation kann niemand behaupten, es wäre noch verhältnismäßig, die deutsche Wirtschaft zu zerstören (z.B. durch ein Verbot der Kohlekraftwerke und damit einhergehend eine Zerstörung der deutschen Energiewirtschaft oder durch ein Verbot des Verbrennungsmotors und damit einhergehend eine Zerstörung der deutschen Autoindustrie). Aber mit dieser Kleinigkeit, dass die deutsche Wirtschaft mit solchen völlig unverhältnismäßigen Maßnahmen erdrosselt und der Wohlstand in Deutschland vernichtet wird, beschäftigte sich das Gericht nicht mit einem einzigen Wort.

Das Bundesverfassungsgericht brach in dieser Entscheidung auch mit dem anerkannten Prinzip der Rechtsträgerschaft. Nach deutscher Rechtsordnung können, abgesehen von juristischen Personen, im Bereich der natürlichen

Personen nur bereits lebende Menschen eigene Rechte haben bzw. maximal ein bereits gezeugter Mensch (Nasciturus), der im Mutterleib heranwächst (vgl. § 1923 Abs. 2 BGB). Nach unserer Rechtsordnung haben aber Menschen, die noch überhaupt nicht leben, sondern vielleicht eines fernen Tages gezeugt oder geboren werden könnten, keine Rechte. Auch mit diesem Prinzip brach das Gericht in der Entscheidung, indem es – zumindest sinngemäß – zukünftigen Generationen, die noch gar nicht gezeugt oder geboren sind, eigene Rechte im Bereich des Klimaschutzes zubilligte.

Das Bundesverfassungsgericht brach in dieser Entscheidung auch mit seiner jahrzehntelangen und bewährten Grundrechtsdogmatik. Nach bisheriger Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts konnten die Grundrechte der heute Lebenden **nur** im Rahmen der Grundrechtsdogmatik eingeschränkt werden, also die Grundrechte mit einfachem Gesetzesvorbehalt durch ein einfaches Gesetz, die Grundrechte mit dem qualifizierten Gesetzesvorbehalt nur durch ein entsprechend qualifiziertes Gesetz und die nach dem Wortlaut uneingeschränkten Grundrechte nur durch andere Grundrechte oder durch die für die Existenz von Staat und Gesellschaft zwingend notwendigen Regelungen im Rahmen der sogenannten praktischen Konkordanz.

Nach bisheriger – und zutreffender – Rechtsprechung war Art. 20a GG lediglich ein Staatsziel, das der Gesetzgeber zwar berücksichtigen sollte, das aber niemals zur Einschränkung von Grundrechten herangezogen werden konnte. In der Entscheidung vom 24.03.2021 wurde plötzlich Art. 20a GG als Rechtsgrundlage herangezogen, um selbst Grundrechte einzuschränken.

Und schließlich brach das Bundesverfassungsgericht in der Entscheidung vom 24.03.2021 auch mit dem Prinzip der Subsidiarität. In seiner gesamten Bestehens-Zeit seit seiner Gründung 1951 hatte das Gericht beinahe noch nie eine Verfassungsbeschwerde gegen ein formelles Gesetz zugelassen, da nach dem Bundesverfassungsgerichtsgesetz der einzelne Bürger, der eine Verfassungsbeschwerde erhebt, zunächst den Rechtsweg ausschöpfen muss, ehe er das Bundesverfassungsgericht anrufen kann. In diesem Fall konnten auf einmal natürliche Personen unmittelbar gegen ein vom Bundestag beschlossenes Gesetz Verfassungsbeschwerde erheben.

Als Beobachter fragt man sich daher, wie es zu einer solchen, wenig überzeugenden Überraschungsentscheidung, die mit einer Vielzahl elementarer Prinzipien brach, kommen konnte?

Das hängt wahrscheinlich maßgeblich mit der damaligen Berichterstatterin zusammen, die für das Verfahren zuständig war. Bei Kollegialgerichten, also Kammern und Senaten, die mit mehreren Richtern besetzt sind, gibt es immer einen Vorsitzenden, der die Verhandlung leitet und das Urteil verkündet, sowie einen Berichterstatter, der die Sache fachlich vorbereitet, der in der Beratung des Gerichts zuerst seine Ausführungen macht, oft verbunden mit einem schriftlichen Entscheidungsvorschlag, dem

sogenannten Votum, und der, wenn das Urteil beraten und verkündet wurde, das schriftliche Urteil im Wesentlichen verfasst.

Die Berichterstatterin der damaligen Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts war Frau Prof. Dr. Gabriele Britz. Frau Britz war, was sie sorgfältig verheimlichte, verheiratet mit Dr. Bastian Bergerhoff.

Dr. Bergerhoff war kein „Nobody“, sondern ein bekannter Politiker der Grünen in Frankfurt am Main. Er war u.a. Vorstandssprecher der Grünen in Frankfurt a.M., Schatzmeister und Beisitzer im Landesvorstand des Landesverbandes der Grünen in Hessen und Spitzenkandidat der Grünen im Wahlkampf anlässlich der Kommunalwahl in Hessen am 14.03.2021. Von der Frankfurter Neuen Presse wurde er in einem Beitrag vom 19.05.2021 als „heimlicher Herrscher der Grünen“ in Frankfurt bezeichnet.

Dr. Bergerhoff veröffentlichte mit Datum vom 29.12.2020 – also relativ genau vier Monate vor dem Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03.2021 – ein Positionspapier mit dem Titel „2021 – Jahr des Wandels“.

In dem Positionspapier vom 29.12.2020 führte Dr. Bergerhoff aus,

- dass das verbleibende sogenannte CO₂-Budget für Deutschland ab 2020 vom Sachverständigenrat für Umweltfragen auf 6,7 Milliarden Tonnen geschätzt werde,
- dass Deutschland noch 8 Jahre und 4 Monate Zeit habe, bis das Budget aufgebraucht sei,
- dass es allerhöchste Zeit sei, die Dinge „grundlegend“ zu ändern.

Genau diese Aussagen tauchten auch vier Monate später völlig „zufällig“ im Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03.2021 auf.

In dem Beschluss heißt es,

- gemäß dem Sachverständigenrat betrage das ab 2020 verbleibende konkrete nationale Restbudget 6,7 Gigatonnen
- das Restbudget Deutschlands sei bis 2030 weitgehend aufgezehrt. Der genannte Zeitraum beträgt, gemessen vom Datum des Beschlusses an (24.03.2021), gut 8 Jahre und 9 Monate
- „Soll die derzeitige Lebensweise einschließlich so verbreiteter oder sogar alltäglicher Verhaltensweisen wie der Errichtung und Nutzung neuer Bauten und dem Tragen von Kleidung klimaneutral sein, sind demnach „grundlegende“ Einschränkungen und Umstellungen von Produktionsprozessen, Nutzungen und alltäglichem Verhalten erforderlich“.

Der Beschluss vom 24.03.2021, dessen Berichterstatterin Frau Britz war, war auch ansonsten inhaltlich von bemerkenswerter Einseitigkeit geprägt. Der Beschluss stellte selbst fest, dass die Quantifizierung des Restbudgets ziemlich unsicher ist. Gleichwohl legte das Gericht dieses

Restbudget seiner Entscheidung zugrunde und knüpfte daran erhebliche Rechtsfolgen. Unter Randnummer 229 heißt es: „Obwohl die konkrete Quantifizierung des Restbudgets durch den Sachverständigenrat nicht unerhebliche Unsicherheiten enthält, müssen ihm die gesetzlichen Reduktionsmaßgaben Rechnung tragen“.

Sehr einseitig war auch die naturwissenschaftliche Bewertung der aktuell zu beobachtenden Klima-Erwärmung. In dem Beschluss heißt es, die derzeit zu beobachtende Erderwärmung beruhe nach „nahezu einhelliger“ wissenschaftlicher Ansicht im Wesentlichen auf der durch anthropogene Emissionen hervorgerufenen Veränderung des Stoffhaushaltes der Atmosphäre. Es drohe eine Klimakatastrophe. Diese Aussage war einseitig und falsch. Es ist in der Wissenschaft durchaus umstritten, ob die jetzige Erderwärmung allein durch das menschengemachte CO₂ verursacht wird, oder ob das nur zu einem geringen Anteil der Fall ist und die jetzige Erwärmung auch andere, natürliche Ursachen hat.

Es gibt namhafte Wissenschaftler, die erhebliche Zweifel an der alleinigen Verursachung durch anthropogenes CO₂ haben und die auch nicht an eine bevorstehende Klimakatastrophe glauben. Beispielsweise bezeichnet John Francis Clauser, der 2022 den Nobelpreis für Physik bekam, das derzeitige Klima-Narrativ als „gefährliche Korruption der Wissenschaft“.

Auch der Chef des Weltklimarates IPCC, Jim Skea, hält den derzeitigen Klimawandel für **keine** existenzielle Bedrohung der Menschheit.

Wenn in dem Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03.2021 behauptet wurde, die Ursache der jetzigen Erderwärmung sei „nach nahezu einhelliger wissenschaftlicher Meinung“ geklärt, mag das zwar grüne Parteipolitik sein. Mit einer unvoreingenommenen Suche nach der Wahrheit durch ein neutrales Gericht hatte das aber nichts mehr zu tun.

Schon die Formulierung „nach nahezu einhelliger Meinung“ verrät, dass jemand, der so etwas als Argument benutzt, von Naturwissenschaft wenig Ahnung hat. Denn es handelt sich dabei lediglich um eine quantitative Bewertung, nach dem alten Prinzip des Herdentriebs: „Wenn es die meisten so machen, wird es schon richtig sein“.

Wenn jemand eine solche Mehrheitsmeinung zum Maßstab der Wissenschaft macht, verabschiedet er sich von allen Errungenschaften der Aufklärung und begibt sich zurück ins Mittelalter. Würden Sie, liebe Leserin, lieber Leser, die Frage, ob die Erde eine Kugel oder eine Scheibe ist, ernsthaft von der Meinung der Mehrheit abhängig machen wollen?

Jeder auch nur durchschnittlich Gebildete weiß, dass sich die Naturwissenschaft, selbst in wichtigen Fragen, in der Vergangenheit teilweise kolossal geirrt hat, auch in ihrer „nahezu einhelligen Meinung“: Wenn es nach der nahezu einhelligen Meinung der Wissenschaftler gegangen wäre, würde sich die Sonne noch immer um die Erde drehen. Bekanntlich waren Kopernikus und Galilei absolute

Außenseiter und wurden von der „gesamten Wissenschaft“ und von der katholischen Kirche bekämpft. Galilei musste seine Thesen sogar widerrufen, um nicht auf dem Scheiterhaufen zu landen.

Wenn Sie, liebe Leserin und lieber Leser, meinen, dass ein solches Geschehen einer längst vergangenen Epoche angehört, irren Sie sich. Auch in der Moderne gibt es diesen Herdentrieb und auch in der modernen Zeit wird ein Außenseiter von „der nahezu einhelligen Meinung in der Wissenschaft“ – wer immer das auch ist – gerne abgestempelt und diskriminiert.

Beispielsweise wurde Einstein mit seiner speziellen Relativitätstheorie von der „nahezu einhelligen Meinung in der Wissenschaft“ bekämpft oder belächelt. Heute kämpft niemand mehr gegen Einsteins Relativitätstheorie oder würde sie belächeln.

Aber dieses Wesen der Wissenschaft, dass sie leider unsicher ist und dass eine bloß quantitative Mehrheit nichts, aber auch gar nichts über die Richtigkeit einer wissenschaftlichen These aussagt, war Frau Britz und den übrigen Bundesverfassungsrichtern, die den Beschluss vom 24.03.2021 unterschrieben, anscheinend unbekannt. Die naturwissenschaftliche Kompetenz der Entscheidung bewegt sich ungefähr auf Mittelalter-Niveau. Wenn Sie weitere fachliche Fehler der Entscheidung kennenlernen möchten, kann ich Ihnen das Buch „Unanfechtbar?“ von Fritz Vahrenholt und Sebastian Lüning zur Lektüre empfehlen.

Wie kann das bei so hoch dotierten Richtern passieren, bei dem höchsten Gericht unseres Landes?

Hier drängt sich der böse Schein auf, dass Frau Britz den Entwurf des Beschlusses wohl mehr mit ihrem Ehemann, einem kommunalen Spitzenpolitiker der Grünen in Frankfurt am Main, besprochen hat als mit Fachleuten oder mit ihren Richterkollegen im Senat. Anders ist es kaum zu erklären, dass das Gericht bei seiner naturwissenschaftlichen Begründung dermaßen scheiterte und sich ernsthaft anmaßte, sämtliche Mechanismen des Klimas der Welt durchdrungen zu haben.

Dieser „böse Schein“ ist nicht nur naturwissenschaftlich, sondern auch juristisch ziemlich kritisch zu betrachten. Ein Richter, der entscheiden soll, muss in einem Rechtsstaat unvoreingenommen, unabhängig und neutral an einen Fall herangehen, ehe er eine Entscheidung trifft. Wenn er eine solche innere Haltung nicht hat, sondern voreingenommen, abhängig oder parteilich ist, ist er „befangen“ und darf nicht entscheiden. Die sogenannte Befangenheit ist in Deutschland seit über 100 Jahren für die Richter der ordentlichen Gerichtsbarkeit in der ZPO und der StPO geregelt. Dabei kommt es im Ergebnis nicht darauf an, ob ein Richter tatsächlich befangen ist, sondern allein darauf, ob ein unbeteiligter Dritter berechnete Zweifel daran haben kann, ob der Richter unvoreingenommen, unabhängig und neutral ist. Es genügt bereits die

Besorgnis der Befangenheit, um ihn von einer Entscheidung auszuschließen.

Im Rahmen dieses Befangenheitsrechts gibt es, ebenfalls seit über 100 Jahren, die so genannte Selbstanzeige des Richters (§ 30 StPO bzw. § 48 ZPO).

Danach soll ein Richter, auch wenn er nicht von einer Partei als befangen abgelehnt wurde, „von einem Verhältnis Anzeige machen, das seine Ablehnung rechtfertigen könnte“. Diese sogenannte Selbstanzeige steht nicht im Belieben des Richters. Vielmehr ist es die Dienstpflicht eines Richters, eine solche Anzeige von Umständen zu machen, die u.U. seine Ablehnung rechtfertigen könnten. Alle diese Rechtsgrundsätze gelten auch für die Richter am Bundesverfassungsgericht.

Die Ablehnung von Richtern am Bundesverfassungsgericht wegen der Besorgnis der Befangenheit ist in § 19 BVerfGG geregelt. Es kommt bei dieser Vorschrift, ebenso wie nach der StPO und der ZPO, nicht darauf an, ob der Richter wirklich parteilich oder befangen ist, sondern darauf, ob bei vernünftiger Würdigung aller Umstände Anlass besteht, an seiner Unvoreingenommenheit und seiner objektiven Einstellung zu zweifeln (Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 25.03.1966, Az. 2 BvF 1/65).

Bei den Richtern am Bundesverfassungsgericht gibt es ebenfalls die sogenannte Selbstanzeige (§ 19 Abs. 3 BVerfGG). Und auch bei den Richtern am Bundesverfassungsgericht steht eine solche Selbstanzeige nicht im Belieben des Richters. Vielmehr ist es auch für einen Richter am Bundesverfassungsgericht eine Dienstpflicht, eine solche Anzeige von Umständen zu machen, die u.U. seine Ablehnung rechtfertigen könnten.

Das Bundesverfassungsgericht hat hierzu einmal ausgeführt: „Die Weigerung, sich selbst für befangen zu erklären, obwohl ein Fall der Befangenheit im Sinne des Gesetzes eindeutig vorliegt, wäre eine **grobe** Pflichtverletzung im Amt“ (Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 05.10.1977, Az. 2 BvL 10/75).

Im Fall von Frau Britz lag eine solche Besorgnis der Befangenheit vor. Wie bereits erwähnt, kommt es nicht darauf an, ob sie tatsächlich befangen war. Vielmehr ist die Besorgnis der Befangenheit bereits dann begründet, wenn Anlass besteht, an der Unvoreingenommenheit und objektiven Einstellung eines Richters zu zweifeln (s.o.).

Wenn eine Richterin mit einem bekannten grünen Politiker, der völlig einseitig grüne Klimapolitik und grüne Klimaziele vertritt, verheiratet ist, und wenn genau diese Richterin über ein Klimaschutzgesetz entscheiden soll, besteht bei vernünftiger Würdigung eines unbeteiligten Dritten zumindest Anlass, an ihrer Unvoreingenommenheit zu **zweifeln**. Die Besorgnis der Befangenheit lag offensichtlich vor.

Frau Britz hätte also die Dienstpflicht gehabt, von ihrer Ehe mit Dr.

Bastian Bergerhoff und von seinen politischen Klimazielen Anzeige zu machen. Das hat sie nicht getan. Sie hat diesen Umstand verschwiegen und den Fall ganz in ihrem Sinne – oder sollte man besser sagen im Sinne ihres Ehemannes? – entschieden.

Bei einem gewöhnlichen Richter würde, wenn so etwas herauskäme, ein Disziplinarverfahren oder sogar ein Strafverfahren wegen des Verdachts der Rechtsbeugung eingeleitet werden. Das ist hier nicht geschehen. Aber vielleicht gelten ja für die Richter am Bundesverfassungsgericht – trotz der eindeutigen Rechtslage – andere Maßstäbe als für gewöhnliche Richter. Anscheinend ist es völlig legitim – von Staat und Gesellschaft wurde dieses Theater jedenfalls stillschweigend geduldet, ohne dass etwas passiert wäre – wenn am Bundesverfassungsgericht auch Richter entscheiden, bei denen erkennbar die Besorgnis der Befangenheit besteht.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier