

„Treibhauseffekt“ ja, oder nein. Diskussion zwischen Roy Spencer und Ned Nikolov

geschrieben von Admin | 29. Mai 2026

<https://x.com/NikolovScience/status/2058217447652798654?s=20>



Ned Nikolov, Ph.D.

@NikolovScience

□Die Verwirrung über grundlegende atmosphärische Thermodynamik unter Wissenschaftlern reicht tiefer, als die meisten Menschen sich vorstellen können. Hier ist eine kürzlich geführte Kommunikation mit Dr. Roy Spencer, einem Klimaskeptiker, die diesen Umstand eindrucksvoll illustriert:

<https://tallbloke.wordpress.com/2026/05/23/discussion-between-roy-spencer-r-and-ned-nikolov-about-the-n-z-climate-concept/> Diese weit verbreitete Verwirrung scheint aus einer frühen Bildungsverzerrung gegenüber Strahlung und Strahlungstransfer bei der Beschreibung von Klimaprozessen resultiert zu sein, die fundamentale Druck-Temperatur-Aspekte der klassischen Gasthermodynamik ignoriert. Als Folge mangelt es der aktuellen Klimatheorie an dem Verständnis, dass die Oberflächentemperaturen von Planeten sowohl durch diabatische als auch adiabatische Prozesse gleichzeitig bestimmt werden. Die Absorption von Sonnenenergie durch Planeten und die Emission von Langwellenstrahlung ins Weltall sind Beispiele für diabatische Prozesse, während der Atmosphärische Thermische Effekt (ATE) auf einem adiabatischen Prozess beruht, der eine durch Druck bedingte Verstärkung der absorbierten Sonnenenergie darstellt.

Hier ist die vollständige deutsche Übersetzung des Blog-Artikels: Diskussion zwischen Roy Spencer und Ned Nikolov über das N-Z-Klimakonzept
Veröffentlicht: 23. Mai 2026 von Ned Nikolov, Ph.D. in Klima
Tags: Klimawandel, Gasgesetz, Treibhauseffekt

Nach sorgfältiger Überlegung habe ich mich entschieden, einen E-Mail-Wechsel öffentlich zu machen, den ich im April 2026 mit Dr. Roy Spencer über die neue Nikolov-Zeller (N-Z)-Klimatheorie geführt habe. Dieser Austausch fand vor einer großen Gruppe von Mitgliedern der CLINTEL Foundation statt. Meine Entscheidung wurde vom Wunsch geleitet, Licht

auf tief verwurzelte Fehlvorstellungen von promovierten Klimawissenschaftlern über grundlegende atmosphärische Prozesse zu werfen. Die Argumentation von Dr. Roy Spencer beruht auf „Gedankenexperimenten“, die er einsetzte, um datenbasierte Entdeckungen und Schlussfolgerungen zu kritisieren, die in begutachteten Veröffentlichungen beschrieben wurden. Abgesehen davon, dass „Gedankenexperimente“ die am wenigsten geeignete Methode sind, um gegen Beobachtungen und empirische Zusammenhänge zu argumentieren, offenbart Dr. Spencers Denkweise auch ein überraschendes Maß an Unverständnis der atmosphärischen Thermodynamik – ein Phänomen, das unter professionellen Klimawissenschaftlern mit enger Expertise in der atmosphärischen Strahlungstransfertheorie nicht ungewöhnlich ist. Zuerst präsentiere ich eine strukturierte E-Mail-Nachricht, die Dr. Spencer an die CLINTEL-Gruppe geschickt hat und in der er das neue N-Z-Klimawissenschafts-Paradigma kritisiert. Darauf folgt meine Antwort auf die wichtigsten Punkte/Behauptungen von Dr. Spencer. Abschließend gehe ich als Follow-up auf eine zentrale Frage von Dr. Spencer ein: Was würde mit der globalen Oberflächentemperatur der Erde und dem Temperaturgradienten (Lapse Rate) geschehen, wenn die Atmosphäre keine Infrarotstrahlung absorbieren und emittieren könnte?

Am 24. Apr. 2026 um 5:25 Uhr schrieb Roy Spencer

<roy.spencer@nsstc.uah.edu> (mailto:roy.spencer@nsstc.uah.edu):

An alle:Nach über 40 Jahren Karriere in Meteorologie und dann im Klimabereich denke ich, dass ich einige Einblicke in die in diesen E-Mails diskutierten Themen bieten kann. Wie Ned war ich immer skeptisch gegenüber dem, was mir erzählt wurde, bis ich eine Sache selbst vollständig verstanden hatte. Ich bin sicher, dass die folgenden Erklärungen vielen von euch helfen werden. (Ich vermute, Ned ist in seine Theorien zu sehr investiert, um seine Meinung zu ändern.) Viele der Konzepte sind nicht trivial, und ich gebe zu, dass ich einige davon erst viele Jahre nach meiner Ausbildung (PhD Meteorologie) wirklich verstanden habe, weil sie in der Schule nicht gelehrt wurden. Dick Lindzen hat mir in den frühen Jahren der Klimaforschung dabei geholfen.

Das meiste Folgende ist fundamentale atmosphärische Thermodynamik, und ich frage mich, ob Ned wirklich einen universitären Kurs in Atmosphärischer Thermodynamik belegt hat. Falls ja, würde ich gerne wissen, wo. Und wenn er mir seine Noten zeigt, zeige ich ihm meine.

EIN GEDANKENEXPERIMENT

Stellt euch vor, ihr könntet plötzlich eine zusätzliche Atmosphäre Luft auf die bestehende Atmosphäre „kippen“ – was würde mit der Lufttemperatur in der unteren 1 ATM passieren? Genau wie Ned es vorhersagen würde, würde die Temperatur der ursprünglichen Atmosphäre darunter durch adiabatische Kompression stark ansteigen.

Aber was würde DANACH passieren?...

Die hohen atmosphärischen Temperaturen in der unteren Atmosphäre wären dann weit außerhalb des Energiegleichgewichts im Vergleich zum Vorherigen. Das Ergebnis wäre eine Abkühlung der gesamten durch adiabatische (oder nahezu adiabatische) Kompression erwärmten Luft (Arbeit, die an der unteren Atmosphäre geleistet wurde), bis ein neuer Zustand des Energiegleichgewichts erreicht wäre. Der Energieverlust würde durch Infrarotstrahlung der heißeren Luft erfolgen.

Tatsächlich bestimmt **immer das ENERGIEGLEICHGEWICHT** die Temperatur über das 1. Gesetz der Thermodynamik. Eine Temperaturänderung ist proportional zur Rate der Energieaufnahme minus der Energieabgabe (einschließlich jeglicher im Prozess geleisteter Arbeit). Im Gegensatz dazu kann das Ideale Gasgesetz ($PV = nRT$) nicht sagen, wie die Temperatur „sein sollte“. Es sagt nur, wie die Variablen P , V und T während des Re-Äquilibrierungsprozesses und im endgültigen Gleichgewichtszustand zusammenhängen. Was Ned in seiner Theorie übersieht, ist der „ n “-Teil der Gleichung (die Anzahl der Mole oder die Masse ... was in der Dichteform der Gleichung $P = \rho RT$ steht). Im hypothetischen Gedankenexperiment mit 2 Atmosphären führt die Abkühlung der unteren Atmosphäre, um ein neues Energiegleichgewicht mit der solaren Einstrahlung zu erreichen, zu einer Zunahme der Luftdichte („Schrumpfung“), während der Druck gleich bleibt ... *auch während sich die Temperatur ändert*. Genauer gesagt steigt die innere Temperatur eines Luftvolumens, das einer EnergieZUFUHR ausgesetzt ist, gemäß dem 1. Gesetz, bis die temperaturabhängigen EnergieABGABE-Prozesse der Rate der Energieaufnahme entsprechen. Das gilt für jedes physikalische System ... die Atmosphäre, einen Topf Wasser auf dem Herd, den Motor eines Autos, den menschlichen Körper, das Innere der Sonne usw. Dieses Energiegleichgewicht bestimmt die endgültige Temperatur. (In der realen Atmosphäre gibt es ständig Energieungleichgewichte und damit Temperaturänderungen; Trenberths Energiebilanzdiagramm ist nur nützlich, um ein konzeptionelles Verständnis der relativen Rolle der großen Energieströme im globalen Durchschnittsklimasystem zu gewinnen.)

DAS IDEALE GASGESETZ

Noch einmal: Die Gleichung des Idealen Gasgesetzes ($PV = nRT$) kann nicht sagen, wie die Temperatur eines Gases sein sollte – das können nur Energieflüsse hinein und hinaus. Das Gasgesetz sagt nur, wie P , n und T für ein gegebenes Volumen (V) Luft zusammenhängen. Ja, Ned, auf kurzen Zeitskalen kühlt aufsteigende Luft ab und erwärmt sich absteigende Luft, aber wenn all diese Bewegung stoppen würde, würden Energieflussprozesse bestimmen, wie die endgültige Temperatur wäre ... nicht der Luftdruck. Bei einem gegebenen Oberflächenluftdruck ist ein riesiger Temperaturbereich möglich, und dieser riesige Bereich geht vollständig auf Energieflussprozesse zurück. Wenn die bodennahen Lufttemperatur über dem gesamten Planeten viel höher ist, als lokale Energieflussprozesse unterstützen können, fällt die Temperatur, und das Volumen der Luft schrumpft (oder die Dichte ρ steigt gemäß der äquivalenten Idealen Gasgleichung $P = \rho R T$). Der Oberflächenluftdruck bleibt gleich, weil

die Gesamtmasse der Atmosphäre unverändert ist.

WARUM KÖNNTE ES EINE ENGE BEZIEHUNG ZWISCHEN DER UNTEREN ATMOSPHÄRENTemperatur UND DEM DRUCK VERSCHIEDENER PLANETEN GEBEN?

Ich habe die Atmosphären anderer Planeten nicht studiert, weil es mich nicht interessiert. Selbst wenn diese anderen Planeten nicht existierten, wären sie für das Verständnis unserer eigenen Atmosphäre nicht notwendig. Aber wenn Ned tatsächlich mit einer engen statistischen Beziehung zwischen Oberflächenluftdruck und Temperatur verschiedener Planeten nach Anpassung an die solare Einstrahlung recht hat, dann vermute ich, dass es daran liegt, dass mehr Atmosphäre auch mehr Treibhausgase bedeutet.

Zum Thema Treibhausgase:

Habe ich vergessen ... glaubt Ned, dass Luft IR-Energie absorbiert und emittiert? Denn der Treibhauseffekt ist eine notwendige Folge dieser Absorption/Emission. Energetisch ist der GHE (Green House Effekt) ein strahlender Isolator. Er ist analog zum Hinzufügen von Isolierung an die Wände eines beheizten Gebäudes im Winter. Bei einer gegebenen Energieeinspeisung in das Gebäude steigt die Lufttemperatur innen, und die Außenseite der Wände erfährt einen Temperaturabfall. Genau das tut der GHE mit dem atmosphärischen Temperaturprofil. Falls Ned nicht glaubt, dass Luft IR-Energie absorbiert, wie erklärt er dann all die Tausenden spektroskopischen Messungen von CO₂, Wasserdampf und Methan als Funktion von Temperatur und Druck? Und wenn er *doch* glaubt, dass die Atmosphäre IR-Energie absorbiert und emittiert, dann muss er auch an einen Treibhauseffekt glauben, weil er eine notwendige Folge ist ... der Treibhauseffekt in planetarischen Atmosphären verursacht immer eine Erwärmung der unteren und eine Abkühlung der oberen Atmosphäre. (Übrigens ist es ein weit verbreiteter Irrtum, dass Luft, die IR-Energie absorbiert, diese sofort durch Emission von IR wieder verliert. Nicht wahr. Schaut in die kinetische Gastheorie und verwandte Konzepte. CO₂- oder H₂O-Dampfmoleküle, die IR-Photonen absorbieren, verlieren ihre Extraenergie extrem schnell durch Stöße an andere Luftmoleküle. Das geschieht viel schneller [um den Faktor ~50.000] als die Zeit, die benötigt wird, um Energie durch IR-Photonen wieder abzugeben. So führt IR-Absorption sofort zur „Thermalisierung“ [ein Begriff, den ich hasse]. Außerdem ist es entscheidend zu verstehen, dass IR-Absorption weitgehend temperaturunabhängig ist, IR-Verlust aber SEHR temperaturabhängig – fast alle Luft in der Atmosphäre befindet sich in einem kontinuierlichen Zustand des IR-Energieungleichgewichts. Ein Großteil dieses Ungleichgewichts verursacht konvektive Umwälzung.)

WELCHE ROLLE SPIELT DER ADIABATISCHE TEMPERATURGRADIENT (LAPSE RATE)?

Der Temperaturgradient in der Troposphäre (9,8 °C pro km ohne Feuchte Kondensation) ist das **ERGEBNIS** konvektiver Umwälzung. Bei Kondensation von Feuchtigkeit in Aufwinden ist der Gradient niedriger.

Wie das Ideale Gasgesetz sagt er nicht, wie die Temperatur „sein sollte“. Er sagt nur, wie sich die Temperatur eines Luftpakets bei Auf- oder Abstieg ändert, wenn keine Energie zu- oder abgeführt wird (adiabatisch).

WIE SPIELT DER TREIBHAUSEFFEKT IN DEN TEMPERATURGRADIENTEN HINEIN?

Das ist ein sehr interessantes Thema. Es ist etwas, das selbst viele Atmosphärenwissenschaftler und Klimaforscher nicht verstehen. Die Kombination aus solarer Erwärmung der Oberfläche und IR-Absorption und -Emission durch Oberfläche und Atmosphäre **ALLEIN, OHNE JEGGLICHE KONVEKTIVE UMWÄLZUNG** würde zu einem extrem steilen troposphärischen Temperaturgradienten führen, mit sehr hohen Oberflächentemperaturen und extrem kalten oberen troposphärischen Temperaturen. Das wurde erstmals von Manabe & Strickler (1964) gezeigt und heißt „reiner Strahlungsgleichgewichtsfall“. Es ist gewissermaßen das, was den „Treibhauseffekt“ technisch korrekt macht ... wie ein echtes Gewächshaus, das konvektiven Wärmeverlust verhindert, ist der Treibhauseffekt per Definition das, was **OHNE** die resultierende konvektive Umwälzung passiert. In der realen Welt ist die konvektive Umwälzung jedoch die **ANTWORT** auf diese GHE-Destabilisierung! Also die 33 Grad Erwärmung, von der die Leute sprechen? Das ist nicht der GHE. Das ist GHE + KONVEKTION. Ohne Konvektion wäre diese 33-°C-Zahl eher bei 65 oder 75 °C. Was zu einer weiteren faszinierenden Frage führt ...

WAS WÜRD PASSIEREN, WENN DIE ATMOSPHERE KEINE IR-ENERGIE ABSORBIEREN UND EMITTIEREN KÖNNTE?

Stellt euch eine kalte Atmosphäre (sogar nahe dem absoluten Nullpunkt) ohne Energieeinspeisung vor. Dann schaltet die Sonne ein. Solare Erwärmung der Oberfläche würde die Atmosphäre durch konvektive Umwälzung erwärmen. Aber die Atmosphäre hätte keine Möglichkeit, diese Energie **abzugeben**, um sich in Gegenwart all dieser Energieeinspeisung abzukühlen. Die Temperatur der Atmosphäre würde dann weiter steigen, bis sie überall die gleiche Temperatur wie die Oberfläche hätte. Lange bevor dieser Prozess abgeschlossen wäre, hätte die konvektive Umwälzung aufgehört, weil die Atmosphäre zu stabil wäre, um Konvektion zu unterstützen. Die Atmosphäre würde schließlich isotherm (oder nahezu isotherm) werden, mit derselben Temperatur wie die Oberfläche. Interessanterweise würde **jede Wetteraktivität aufhören**. Alle Wolken würden wahrscheinlich verschwinden, was zu höheren Temperaturen führen würde. Jegliche Zirkulationssysteme hätten planetarischen Maßstab, weil der horizontale Maßstab dieser Systeme mit dem Temperaturgradienten zusammenhängt (über den „Rossby-Radius der Deformation“) – das ist auch der Grund, warum die Stratosphäre nur planetarische Zirkulationen hat.- Roy

Am 26.4.2026 um 18:24 Uhr schrieb Ned Nikolov:

An alle,

Da Roy Spencer mich in seiner untenstehenden E-Mail direkt angesprochen hat, fühle ich mich verpflichtet zu antworten und einige Punkte zu klären, die er missverstanden hat. Gedankenexperimente sind nur so lange nützlich, wie die zugrunde liegenden Annahmen korrekt sind. Roy hat in seinem „Gedankenexperiment“ eine Reihe von Annahmen verwendet, die nicht durch die physikalische Realität gestützt werden. Ich gehe sie unten durch:

1. Die Behauptung, dass das Ideale Gasgesetz ($PV = nRT$) uns nicht sagt, wie die Temperatur eines Gases „sein sollte“, ist schlecht formuliert. Das Gasgesetz stellt eine eindeutige Beziehung zwischen Gastemperatur T , Gasdruck P , Gasvolumen V und der Gasmenge in Mol her. Wenn P , V und n bekannt sind, ist die absolute Temperatur des Gases T eindeutig definiert. Roy hat versäumt zu erwähnen, dass das Produkt $PV = \text{Joule (Energie)}$ ist. Deshalb ist die korrekte Schreibweise des Gasgesetzes aus physikalischer Sicht $(PV)/n = RT$. Mit anderen Worten: **Die absolute Temperatur eines Gases ist proportional zur durchschnittlichen kinetischen Energie, die in einem Mol Gas enthalten ist.** In diesem Sinne sagt uns das Gasgesetz *genau*, wie die Temperatur eines Gases sein sollte.
2. Bezüglich der Atmosphäre wird der durchschnittliche Oberflächendruck durch die atmosphärische Masse über einer Flächeneinheit (M_a/A) und die Gravitationsbeschleunigung (g) bestimmt und ist unabhängig von der Temperatur, d. h. $P = (M_a/A) * g$. Das atmosphärische Volumen hängt jedoch von der Menge der vom System absorbierten Sonnenstrahlung ab und damit von der Oberflächentemperatur. Es ist die von der Sonnenenergie, die die Atmosphäre gegen die Schwerkraft ausdehnt und ihr Volumen verleiht.
3. Das Gasgesetz liefert eine wichtige Erkenntnis, die Roy völlig übersehen hat. Die kinetische Energie und die Temperatur eines thermodynamischen Systems *können nicht* ohne Druck existieren. Das liegt daran, dass Druck eine Kraft pro Flächeneinheit ist und Energie nicht ohne eine Kraft existieren kann. Selbst elektromagnetische Strahlung hat Druck. So wird der in $W m^{-2}$ gemessene Energiefluss, dimensional zerlegt und auf elektromagnetische Strahlung angewendet, zu $W m^{-2} = \text{Photonendruck} \times \text{Lichtgeschwindigkeit}$. Druck ist also ein grundlegender steuernder Faktor des Energiegehalts und der Temperatur in *jedem* thermodynamischen System ... Hat Roy das in der Schule gelernt?
4. Roy scheint unser Modell, das Druck mit Temperatur in Beziehung setzt, missverstanden zu haben. Wie in unserem 2017er Paper erklärt, hat Druck nur einen *relativen* Effekt auf die Temperatur, keinen absoluten. Druck als Kraft in einem kompressiblen Fluid liefert nur eine *relative Verstärkung* der vom Sonnen gelieferten Energie. Ein gegebener atmosphärischer Druck kann daher mit einem breiten Bereich absoluter globaler Oberflächentemperaturen einhergehen. Das wird mathematisch durch unser universelles planetarisches Temperaturmodell berücksichtigt.
5. Es gibt **keine** sinnvolle Beziehung zwischen globaler Temperatur, Abstand zur Sonne und der Menge atmosphärischer Treibhausgase über

planetarische Körper im Sonnensystem. Das haben wir in unserem 2017er Paper gezeigt. Roys Erklärung für die von uns entdeckte Beziehung zwischen P und T_s/T_{na} über Planeten und Monde ist daher falsch. Die echte Erklärung ist, dass atmosphärischer Druck die Relative Atmosphärische Thermische Verstärkung (RATE) durch seinen adiabatischen Effekt auf Oberflächentemperaturen bestimmt.

6. Roy scheint die Ursache des adiabatischen Temperaturgradienten in der Troposphäre völlig misszuverstehen. Dieser Gradient ergibt sich aus der Temperaturabhängigkeit vom Druck und dem Druckabfall mit der Höhe, d. h. $dT/dz = (dT/dP) * (dP/dz)$. Er hat *nichts* mit „konvektiver Umwälzung“ zu tun, wie Roy annimmt. Die Ableitung dT/dP erhält man aus der adiabatischen Form des 1. Gesetzes der Thermodynamik und dem Idealen Gasgesetz, während dP/dz durch die hydrostatische Gleichgewichtsbedingung definiert ist. Diese Wiki-Seite liefert die mathematischen Details zur Berechnung des adiabatischen Gradienten ... Im Allgemeinen ist der troposphärische Gradient eine Folge eines *polytropen thermodynamischen Prozesses*, der vertikal wirkt und als $PV^n = \textit{konstant}$ definiert ist. Ich habe das in einem speziellen Podcast früher in diesem Jahr erklärt, wo ich eine etwas andere Ableitung des adiabatischen Gradienten als auf Wikipedia präsentiert habe, die aber auf denselben Prinzipien basiert. Der trockene adiabatische Gradient (-9,8 K/km) wird durch Wasserdampf auf den *Umgebungsgradienten* von etwa -6 K/km reduziert, der latente Wärme von niedrigeren Höhen transportiert und in höheren Höhen freisetzt ... Konvektive Umwälzung bestimmt also nicht den Gradienten. Stattdessen ermöglichen Gradient und Schwerkraft die konvektive Umwälzung. Es kann keine Konvektion oder einen Gradienten ohne Schwerkraft geben!

Das Nichtverstehen der Ursache des troposphärischen Gradienten offenbart einen fundamentalen Mangel an Lehrbuchwissen über atmosphärische Thermodynamik!

1. Die mathematische Natur des adiabatischen Gradienten in der Troposphäre zeigt klar, dass der Temperaturabfall mit der Höhe *nicht* durch „Treibhausgase“ (GHGs) verursacht wird, weil GHGs nicht Teil der Gradientenformel sind, und dass eine Atmosphäre ohne GHGs *nicht* vertikal isotherm sein wird, wie Roy, Happer und Lindzen annehmen. Das ist ebenfalls Lehrbuch-Thermodynamik.
2. Die obige Erklärung des Gradienten zeigt, dass in einem großen System wie einer planetarischen Atmosphäre ein statischer vertikaler Druckgradient (verursacht durch Schwerkraft und hydrostatisches Gleichgewicht) einen permanenten Temperaturgradienten erzeugt. Roys Annahme, dass eine Verdopplung der atmosphärischen Masse nur zu einem vorübergehenden Anstieg der Oberflächentemperatur führt, gefolgt von einer schnellen Dissipation der Kompressionswärme durch ausgehende Strahlung, hat daher keine Grundlage in der Realität. Es ist also ein gescheitertes „Gedankenexperiment“.

Die aktuelle Klimatheorie fehlt das Verständnis, dass planetarische

Oberflächentemperaturen durch diabatische *und* adiabatische Prozesse bestimmt werden, die gleichzeitig wirken. Die Absorption solarer Energie durch Planeten und die Emission von Langwellenstrahlung ins All sind Beispiele für diabatische Prozesse, während der Atmosphärische Thermische Effekt auf einem adiabatischen Prozess beruht, nämlich einer druckinduzierten Verstärkung der absorbierten Solarenergie. Dies zu begreifen ist entscheidend!

1. Die Absorption und Re-Emission ausgehender LW-Strahlung durch bestimmte Gase in der Atmosphäre ist real, hat aber keinen Einfluss auf die globale Temperatur, weil atmosphärische LW-Strahlung ein *Nebenprodukt* atmosphärischer Temperaturen ist (die durch solare Erwärmung und Druck festgelegt sind) und somit keine zusätzliche Wärmequelle für das System darstellt. Auch zeigen CERES-Satellitendaten, dass es keine „Wärmespeicherung“ durch die sogenannten „Treibhausgase“ in der Atmosphäre gibt. Das ist offensichtlich, weil Veränderungen des ausgehenden Langwellenflusses an der TOA völlig phasengleich mit Veränderungen der globalen Oberflächentemperatur auf Jahresbasis sind.

Ich hoffe, das klärt einige wichtige Punkte für die Gruppe ...Beste Grüße,
-Ned Nikolov

Am 29.4.2026 um 10:41 Uhr schrieb Ned Nikolov:

Nun, Roy Spencer hat auf meine Kommentare bisher nicht geantwortet. Ich frage mich warum ...Ich möchte nur hinzufügen, dass das, was Roy Spencer in seiner Nachricht im Abschnitt „WIE SPIELT DER TREIBHAUSEFFEKT IN DEN TEMPERATURGRADIENTEN HINEIN?“ beschrieben hat, physikalisch **völlig falsch** ist, weil Manabe & Strickler (1964) und alle anderen Wissenschaftler danach, die die Atmosphäre streng durch eine „Strahlungslinse“ betrachtet haben, den *polytropen Prozess* in der Troposphäre übersehen haben, der als $PV^n = \textit{konstant}$ oder alternativ als $P^{(1-n)} T^n = \textit{konstant}$ definiert ist, wobei $1 < n \leq 1,4$ der polytrope Index ist. Siehe diesen Podcast für Details: [Link im Original]

Follow-up zu Roy Spencers Bemerkungen

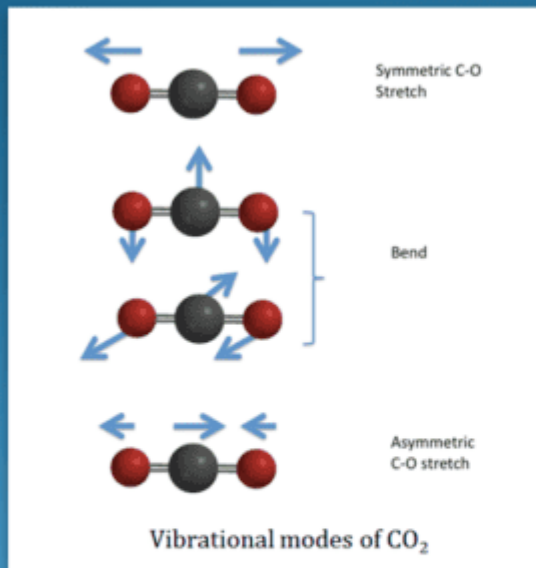
In meiner Antwort an Roy Spencer und die CLINTEL-Gruppe habe ich Spencers Behauptung im letzten Abschnitt seiner Nachricht mit dem Titel „WAS WÜRD PASSIEREN, WENN DIE ATMOSPHERE KEINE IR-ENERGIE ABSORBIEREN UND EMITTIEREN KÖNNTE?“ nicht speziell behandelt. Darin argumentiert Spencer – wie viele „Klimaexperten“ vor ihm –, dass eine Atmosphäre, die keine Langwellenstrahlung emittieren könnte, vertikal isotherm werden würde. Abgesehen davon, dass es physikalisch unmöglich ist, dass ein offenes System keine Infrarotenergie ins All emittiert, leidet Spencers Argumentation unter einem tiefgreifenden Missverständnis der atmosphärischen Thermodynamik. Nehmen wir der theoretischen Argumentation halber an, eine planetarische Atmosphäre könne keine IR-Energie ins All abstrahlen. Was würde in diesem Fall passieren? Nun, die

vom Sonnen absorbierte Energie würde sich im System anhäufen, was zu einem *kontinuierlichen* Anstieg der globalen Oberflächentemperatur führen würde, ohne je ein Gleichgewicht zu erreichen. Das wiederum würde zu einer *kontinuierlichen Ausdehnung* des atmosphärischen Volumens (V) führen, weil ein Teil der inneren Energie für die thermische Ausdehnung des Gases gegen die Schwerkraft verwendet würde. Das ist die Arbeitsfluss-Energie im Gasgesetz, definiert durch das Produkt $PV = \text{Joule}$. Das atmosphärische Volumen würde also durch steigende Oberflächentemperaturen weiter expandieren. Dadurch bliebe der Temperaturgradient (d. h. der Temperaturabfall mit der Höhe) erhalten, weil der Luftdruck mit der Höhe in dieser sich ständig ausdehnenden Atmosphäre weiter abnehmen würde, genau wie in unserer gegenwärtigen „stationären“ Troposphäre. Infolgedessen würde die vertikale konvektive Umwälzung durch steigende Oberflächentemperaturen und ein expandierendes atmosphärisches Volumen weiter zunehmen. Daher wäre es in einem durch Schwerkraft beeinflussten Gassystem wie der Atmosphäre, dessen Volumen *nicht* begrenzt ist, thermodynamisch unmöglich, vertikal isotherm zu werden. Eine nicht strahlende Atmosphäre könnte nur dann vertikal isotherm werden, wenn ihr Volumen fest wäre, d. h. wenn die Gasausdehnung durch eine starre Barriere behindert würde! Die Atmosphäre ist jedoch kein *isochores* (festvolumiges) System! Zusätzlich zur obigen theoretischen Erklärung könnte man auch argumentieren, dass eine nicht strahlende Atmosphäre thermodynamisch unmöglich ist, weil jedes materielle Objekt mit einer Temperatur über dem absoluten Nullpunkt Strahlung emittieren *muss* (und tut). Selbst Stickstoff und Sauerstoff haben bei hohen Drücken nicht-null IR-Emissivitäten.

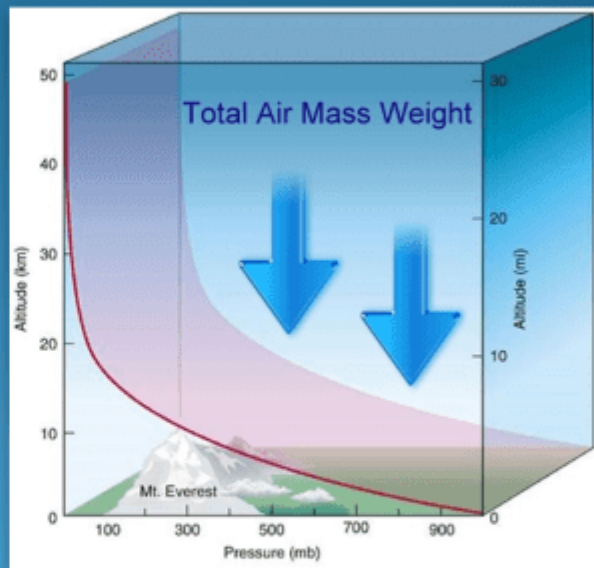
Wichtiger jedoch: In Abwesenheit sogenannter „Treibhausgase“ wie CO_2 , CH_4 und Wasserdampf würde eine reale Atmosphäre weiterhin ungehindert IR-Strahlung ins All emittieren, dank *Staubpartikeln*. Ein trockener Planet ohne Wasser oder anderes Lösungsmittel auf der Oberfläche wie der Mars würde Winde beherbergen, die riesige Mengen Staub in die Atmosphäre transportieren. Staubpartikel haben höhere IR-Emissivitäten/Absorptivitäten als die meisten Gase – typischerweise zwischen 0,70 und 0,95 – und können als wirksames Kühlmittel dienen. Ein natürliches, *offenes* System findet also immer einen Weg zu kühlen und könnte *niemals* Wärme speichern, da dies das 2. Gesetz der Thermodynamik verletzen würde!

Zusammenfassend sind die von Roy Spencer vorgeschlagenen „Gedankenexperimente“ zur Widerlegung des N-Z-Klimakonzepts irreführend, da sie auf Fehlvorstellungen über die atmosphärische Thermodynamik beruhen.

Which Atmospheric Heating Mechanism Makes More Physical Sense to You?



Present Greenhouse theory: The atmosphere warms the surface through *modes of vibration* of certain *trace-gas* molecules, which absorb and reemit terrestrial infrared radiation. These "greenhouse" gases collectively comprise *less than 0.5%* of Earth's total atmospheric mass.



Nikolov-Zeller (2017) concept: The atmosphere warms the surface through *total pressure*, i.e. via its *entire weight* pushing down, which delivers an average force of 98,550 Newton per square meter to the ground. Thermal kinetic energy depends on force, while temperature is a linear function of the average molecular kinetic energy of air.

© Ned Nikolov, Sep. 2017

Von tallbloke.wordpress.com

6:04 nachm. · 23. Mai