

Eine barrierefreie Erklärung für die hemisphärische Temperaturgenese auf unserer Erde



Bei der Nutzung von Kohle, Öl und Gas wird aber zusätzliches CO₂ erzeugt. Und deshalb wird befürchtet, der vom Menschen verursachte CO₂-Ausstoß würde schließlich zu einer globalen Klimakatastrophe führen.

Diese Auffassung ist grundlegend falsch.

Die Temperaturgenese auf unserer Erde ist allein von der Sonneneinstrahlung abhängig. Die Sonne scheint aber nur am Tage und niemals in der Nacht. Und je höher die Sonne mittags am Himmel steht, umso höher ist üblicherweise auch die örtliche Temperatur. Gerade deshalb fahren ja so viele Menschen aus dem Norden in ihrem Urlaub in den Süden.

Stellen wir uns einmal ein Haus im tiefsten Winter vor. Dann messen wir von außen die Abstrahlungstemperatur dieses Hauses mit minus 18 Grad Celsius und behaupten, das wäre auch die Innentemperatur dieses Hauses.

- **Das entspricht dem üblichen Ansatz für die theoretische Temperatur unserer Erde**

Dieses Haus hat aber eine Heizung, und die läuft auf vollen Touren. Die Vorlauftemperatur wird vom Wirkungsgrad der Heizung bestimmt. Dieser Wirkungsgrad entspricht demjenigen Anteil am Brennstoff, der tatsächlich in Wärme umgewandelt wird. Die erzeugte Vorlauftemperatur wird dann durch Rohrleitungen und offene Türen im ganzen Haus verteilt.

- **Das entspricht dem hemisphärischen Temperaturansatz für die Tagseite der Erde**

Und weil wir die Einstellung der Heizung nicht kennen, müssen wir die tatsächliche Temperatur im Haus selber nachmessen.

- **Und das entspricht dann der gemessenen globale Durchschnittstemperatur der Erde**

Die theoretisch berechnete Temperatur unserer Erde beträgt etwa minus 18 Grad Celsius. Die gemessene Durchschnittstemperatur der Erde liegt dagegen bei etwa plus 15 Grad Celsius. Die Differenz von etwa 33 Grad Celsius zwischen

diesen beiden Temperaturen wird als „natürlicher“ Treibhauseffekt unserer Atmosphäre bezeichnet, der sich angeblich ständig aus sich selbst heraus erzeugt.

Wir betrachten bei dieser Rechnung aber nicht die Realität auf unserer Erde, sondern lediglich eine ferne Abstraktion. Mit in dieser Betrachtung bewegen wir uns nämlich ganz weit weg von der Erde und tun rückblickend einfach einmal so, als sei die Erde ein selbst leuchtender Stern wie unsere Sonne. Und wenn ein solcher Himmelskörper auf seiner gesamten Oberfläche genau so viel Leistung abstrahlt, wie die Erde auf ihrer Tagseite von der Sonne erhält, dann hätte er tatsächlich eine rechnerische Temperatur von minus 18 °Celsius.

Irgendetwas an dieser Betrachtung stimmt also nicht, denn wir stellen damit die gemessene Durchschnittstemperatur auf unserer Erde von plus 15 Grad Celsius einer imaginären Abstrahlungstemperatur von minus 18 Grad Celsius gegenüber und postulieren daraus dann einfach einen selbstaufheizenden Effekt von 33 Grad Celsius.

Stellen wir uns einmal vor, dass wir bei minus 18 Grad Außentemperatur in ein ungeheiztes Haus kommen. Wenn wir dort dann eine selbstgemachte Innentemperatur von plus 15 Grad erwarten, dann liegen wir damit völlig falsch.

Tatsächlich müssen wir in einem ungeheizten Haus nämlich zunächst einmal die Heizung voll anstellen. Erst dann steigt die Innentemperatur, und das zunächst auch nur ganz langsam. Denn das ganze Haus muss ja zunächst einmal aufgeheizt werden. Und erst, wenn die am Thermostat eingestellte Temperatur im ganzen Haus erreicht ist, würde die Heizung die Wärmezufuhr schließlich wieder drosseln und die Temperatur konstant halten.

Denn dann müssen nur noch die Wärmeverluste ersetzt werden. Und genau diese Wärmeverluste spiegeln uns dann eine Abstrahlungstemperatur von minus 18 Grad Celsius vor.

Wie wir jeden Tag erleben können, erhält unsere Erde nur auf ihrer Tagseite Sonnenlicht. Die temperaturwirksame Strahlungsmenge wird dabei von der Rückstrahlungsfähigkeit der Erde bestimmt, die man Albedo nennt. Unsere Erde reflektiert 30 Prozent der einfallenden Sonneneinstrahlung unbenutzt in den Weltraum zurück, sodass der Wirkungsgrad unserer Solarheizung 70 Prozent beträgt.

Am Äquator zwischen den Wendekreisen, wo die Sonneneinstrahlung am stärksten ist, werden Atmosphäre und Ozeane ständig aufgeheizt, und zwar mit einer Strahlungstemperatur von bis zu plus 85 Grad Celsius. Von dort aus wird die Wärme mit den globalen Windsystemen und Meeresströmungen abgeführt und zu den kalten Polkappen verfrachtet. Das ist die kombinierte Warmluft- und Warmwasserheizung unserer Erde.

Unsere Erde besitzt gegenwärtig eine ziemlich konstante Durchschnittstemperatur. Bei dieser konstanten Durchschnittstemperatur von plus 15 Grad verliert sie über ihre gesamte Oberfläche also ständig genau so viel an Strahlung, wie sie gleichzeitig von ihrer Solarheizung geliefert bekommt. Und wie wir schon gesehen haben, ist diese Abstrahlungstemperatur dann viel niedriger als die tatsächlich auf der Erde gemessene Temperatur, also ganz ähnlich wie bei einem beheizten Haus.

Wir wissen nun aus Baumringen, Tropfsteinen und Sedimentablagerungen, dass es auf unserer Erde in der geologischen Vergangenheit schon mehrfach Eiszeiten gegeben hat. Damals war die Durchschnittstemperatur viel niedriger als heute. Weil aber die Strahlungsleistung der Sonne nur ganz wenig schwankt, kann sie nicht die Ursache für solche großen Temperaturveränderungen gewesen sein. Vielmehr muss sich der Wirkungsgrad unserer Solarheizung verändert haben. Denn wenn durch eine Erhöhung der Rückstrahlungsfähigkeit unserer Erde mehr Sonnenlicht „unbenutzt“ ins Weltall zurückgeworfen wird, dann sinkt mit dem Wirkungsgrad natürlich entsprechend die Vorlauftemperatur der Heizung. Und damit sinkt dann auch die gemessene Durchschnittstemperatur. Den genauen Zusammenhang zwischen dem Wirkungsgrad der Solarheizung und der Durchschnittstemperatur unserer Erde kennen wir noch immer nicht. Das Einzige, was wir für unsere Erde also sicher aussagen können ist, dass im Augenblick die Rückstrahlungsfähigkeit unserer Erde 30 Prozent beträgt. Damit hat unsere Solarheizung einen Wirkungsgrad von 70 Prozent und die gemessene Durchschnittstemperatur unserer Erde beträgt plus 15 °Celsius.

Bei einem Haus hängen die Temperatur seiner Außenhaut, die regelbare Vorlauftemperatur seiner Heizung und die gemessene Innentemperatur eng miteinander zusammen. Vergleichbar damit hat unsere Erde eine Abstrahlungstemperatur, eine von ihrer Rückstrahlungsfähigkeit abhängige Einstrahlungstemperatur und eine gemessene Durchschnittstemperatur. Ein „natürlicher“ atmosphärischer Treibhauseffekt zur Erklärung der Temperatur auf unserer Erde ist also gar nicht nötig.

Es gibt übrigens noch eine weitere Parallele zwischen der Heizung eines Hauses und der Heizung unserer Erde: Heizungsbauer werben manchmal mit einem Wirkungsgrad von über 100 Prozent für Brennwertthermen, was den Eindruck erweckt, es würde von denen mehr Wärme erzeugt als der Brennstoff eigentlich hergibt. Diese Darstellung lässt sich ganz einfach auf einen unzulässigen Vergleich von zwei unterschiedlichen Systemen zurückführen, wobei das alte Heizungsprinzip als 100%-Basis fungiert und jedes bessere Prinzip dann zwangsläufig über 100% liegen muss. So ähnlich ist das auch mit dem „natürlichen“ atmosphärischen Treibhauseffekt. Man stellt einfach die theoretische Temperatur eines selbststrahlenden Sterns von minus 18 Grad Celsius der gemessenen Durchschnittstemperatur unserer Erde von plus 15 Grad Celsius gegenüber. Und die Differenz dieser beiden unterschiedlichen Systeme von 33 Grad Celsius bezeichnet man dann als „natürlichen“ atmosphärischen Treibhauseffekt unserer Erde..

Übrigens: Der hemisphärische Stefan-Boltzmann Ansatz genügt auch dem Sparsamkeitsprinzip (Ockhams Rasiermesser). Denn dieser S-B Ansatz erklärt die globale Temperaturgenese allein aus der natürlichen Interaktion zwischen Sonne und Erde, also ohne die Hilfskonstruktion eines bisher nicht nachgewiesenen Atmosphäreneffektes, der zudem noch die Gesetze der Thermodynamik verletzen würde.

Die **ausführliche Beschreibung** der hemisphärischen Temperaturgenese ist nicht barrierefrei. [Gesamtdarstellung hem-S-B Ansatz-uw-2018-02-17](#)