

Auf dem Weg zu einem neuen Klima-Paradigma

geschrieben von Chris Frey | 4. Juli 2025

Willis Eschenbach

Was hat mich vor einem Vierteljahrhundert dazu gebracht, mich mit der Klimawissenschaft zu beschäftigen? Es war die erstaunliche Stabilität der mittleren globalen Temperatur der Erde (GMST). Seit dem Jahr 1900, also seit eineinviertel Jahrhunderten, ist die Temperatur der Erde um $0,46 \pm 0,07$ Prozent gestiegen.

Ich sage es noch einmal: **In eineinhalb Jahrhunderten hat sich die Erde um weniger als ein halbes Prozent erwärmt.**

[Hervorhebung im Original]

Das Klimasystem der Erde ist eine seltsame Sache. Es ist eine riesige, von der Sonne angetriebene Wärmekraftmaschine. Eine Wärmekraftmaschine ist ein Gerät, das Wärme in mechanische Bewegung umwandelt. Im Falle des Klimas ist die mechanische Bewegung die endlose, unaufhörliche Bewegung des Ozeans und der Atmosphäre. Wie alle Wärmekraftmaschinen wird auch die Klima-Wärmekraftmaschine am heißen Ende erhitzt, und dann wird die Wärme an das kalte Ende übertragen und verlässt die Maschine.

Also habe ich mich auf die Suche gemacht um herauszufinden, warum die Temperatur so stabil ist. Ja, ich weiß, dass sie aus unserer winzigen menschlichen Perspektive instabil zu sein scheint, aber für eine Wärmekraftmaschine ist eine Temperaturschwankung von weniger als einem halben Prozent über eineinviertel Jahrhunderte sehr stabil. Und Folgendes habe ich herausgefunden:

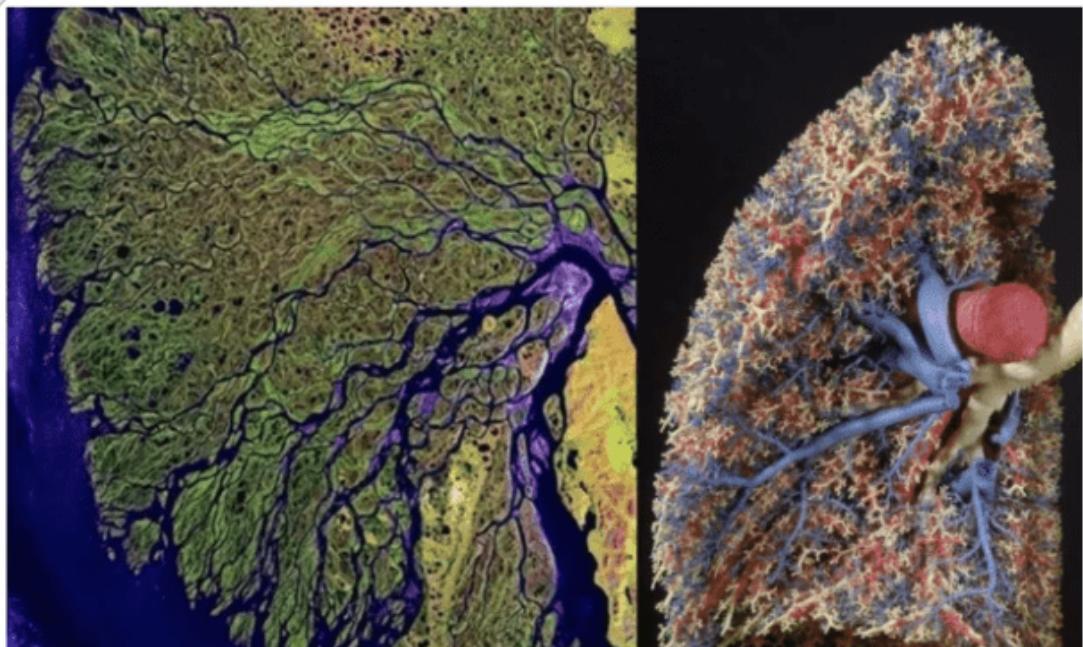
Wie alle Strömungssysteme, die nicht im Gleichgewicht sind, unterliegt das Klima dem Konstruktionsgesetz, einer der am meisten unterschätzten Entdeckungen der modernen Thermodynamik. Das Konstruktionsgesetz regelt die Entwicklung von Strömungssystemen.

Und wie es das Konstruktionsgesetz verlangt, entwickelt sich die Wärmekraftmaschine des Klimas ständig weiter, um die Strömung zu maximieren. Das Konstruktionsgesetz ist eine Art Zehn Gebote für alles, was fließt – Flüsse, Blut, Verkehr und, ja, auch das Klima selbst. Der Grundgedanke?

Alles, was sich bewegt, entwickelt sich ständig weiter und wandelt sich, um die Bewegung zu erleichtern. Das Leben, so stellt sich heraus, ist ein einziges großes Spiel mit der Frage: „Wie komme ich mit möglichst wenig Aufwand von hier nach dort?“ Das Konstruktionsgesetz ist der Grund, warum Flussdeltas wie die Äste eines Baumes aussehen, die

wiederum wie die Alveolen in unserer Lunge aussehen. Sie alle werden durch das Konstruktionsgesetz gesteuert.

[Hervorhebung im Original]



Flow systems in action: the delta of the Lena River in northern Siberia (left) and a cast of a human lung (right). (A. Bejan/Doubleday)

Aus Sicht der Konstruktionsgesetze ist das Klima kein zerbrechliches, schwankendes System, das kurz vor dem Zusammenbruch steht, sondern eine gigantische, wärmebringende Rube-Goldberg-Maschine.

Die Sonne strahlt Energie auf die Tropen ab, die Pole sind das kalte Ende der Wärmemaschine, und die Atmosphäre und die Ozeane sind damit beschäftigt, all diese Wärme vom Äquator zu den Polen zu transportieren, wo sie viel leichter ins All entweicht als in den Tropen. Hier ist eine Karte, die zeigt, welche Gebiete durch diesen Fluss Energie verlieren oder gewinnen:

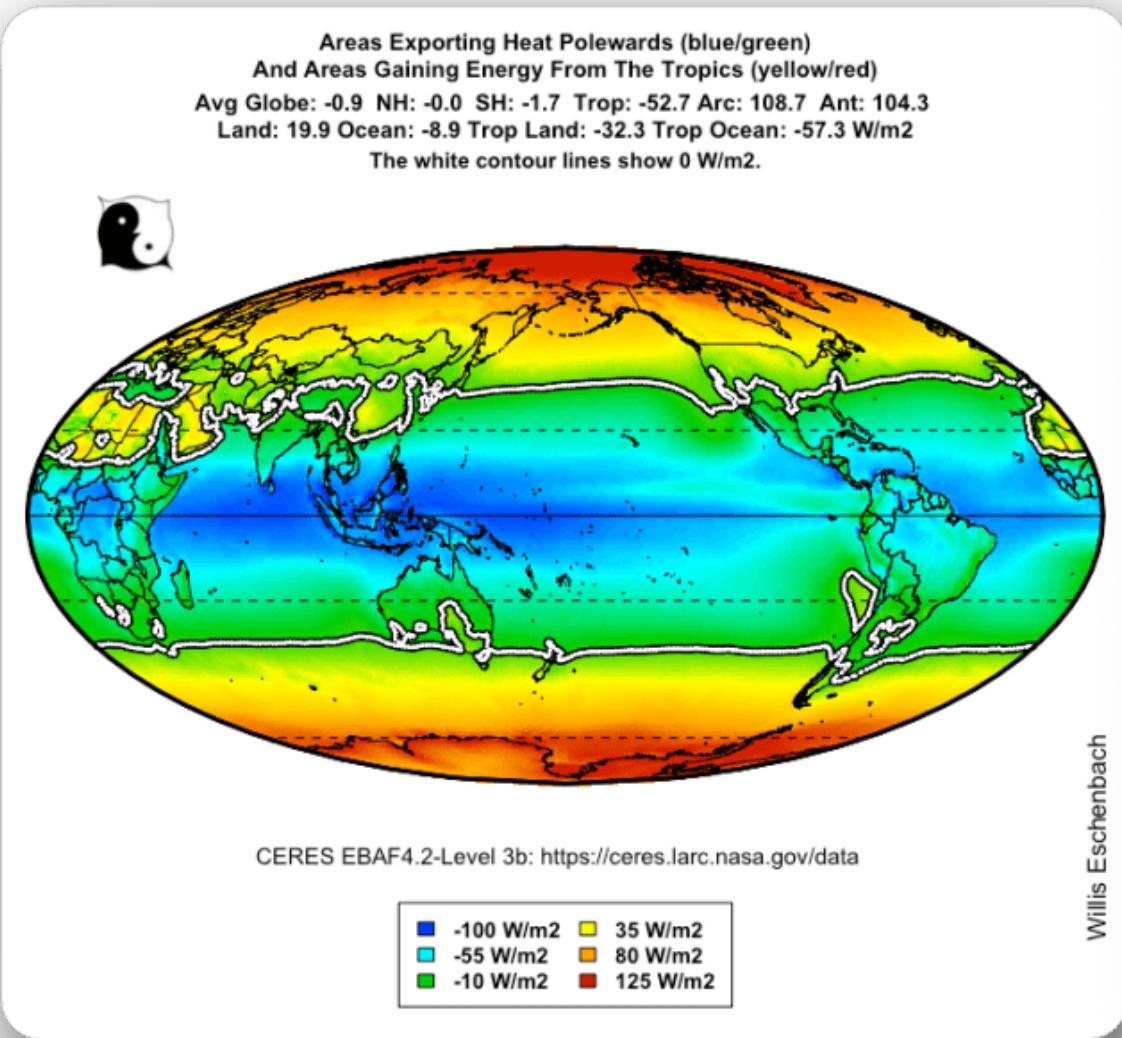


Abbildung 1. Durchschnittlicher Wärmestrom, der ständig von den Tropen zu den Polen exportiert wird, März 2000 bis Februar 2024.

Bejan zufolge maximiert das Klima nicht die Temperatur oder das CO₂ oder sogar die Anzahl der Klimakonferenzen in Paris.

Nein, was es wirklich maximiert – unerbittlich, erbarmungslos, jede Minute eines jeden Tages – ist der Fluss von Wärme von dort, wo es heiß ist, dorthin, wo es nicht heiß ist.

Stellen Sie sich die Erde als ein planetarisches HVAC-System vor, das sein Kanalsystem ständig neu anordnet, um die Arbeit schneller zu erledigen. Die Hadley-Zellen, die Jetstreams, die Meeresströmungen – all dies sind keine Zufälle oder das Ergebnis einer Ausschusssitzung. Sie sind die Art und Weise, wie das System sich selbst umgestaltet, um den polwärts gerichteten Wärmefluss zu maximieren. Die Grenzen zwischen den warmen und kalten Zonen, die Größe des tropischen Gürtels, die Geschwindigkeit der Passatwinde – all das sagt Bejans Mathematik voraus,

und die Zahlen stimmen mit der realen Welt überein.

Und jetzt kommt der Clou: Wenn man das System auf maximalen Wärmetransport hin optimiert, ergeben sich eine ganze Reihe anderer Dinge von selbst. Die durchschnittliche Temperatur, der Temperaturunterschied zwischen dem Äquator und den Polen, die gesamte Wärmemenge, die nach Norden und Süden transportiert wird – Bejans Modell bringt sie alle auf den Punkt, ohne dass man sich um Ausweichfaktoren kümmern, mit der Hand herumwedeln oder an die Klimagötter appellieren muss.

Woher ich das weiß? Ich weiß es, weil ich das, wie ich glaube, erste realitätsnahe Exemplar von Bejans theoretischem Klimamodell auf meinem Computer erstellt und ausgeführt habe, und weil ich gesehen habe, wie erfolgreich es war. Der gesamte Prozess wird in diesem [Beitrag](#) beschrieben.

Was steht also unter dem Strich?

Das Klima ist keine zarte Blume, die immer kurz vor dem Verwelken steht. Es ist eine kräftige, sich selbst organisierende, Wärme bewegende Maschine, die ihre eigenen Rohrleitungen immer wieder neu anordnet, um den Fluss von heiß zu kalt zu maximieren. Sie kümmert sich nicht um unsere Politik, unsere Modelle oder unsere Kohlenstoffsteuern. Sie will einfach nur ihren Job erledigen, und sie wird sich so lange verändern, bis sie ihn erledigt hat.

Kurz gesagt: Wenn Sie das Klima verstehen wollen, sollten Sie aufhören, über das Gleichgewicht nachzudenken, und anfangen, über den Fluss in einer konstruktiv geprägten Welt nachzudenken. Das Klima der Erde ist eine Wärmemaschine mit einer Mission, und sie wird sich nicht von einer Kleinigkeit wie dem Gleichgewicht aufhalten lassen.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/06/30/towards-a-new-climate-paradigm/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE