

Die katastrophale Wirtschaftlichkeit des Versuchs, ein Stromnetz mit 100 % intermittierenden „erneuerbaren Energien“ zu versorgen

geschrieben von Chris Frey | 4. April 2024

Francis Menton

Das Bestreben, den Anteil der Stromerzeugung aus intermittierenden erneuerbaren Energiequellen wie Wind und Sonne zu erhöhen, führt unweigerlich zu einem starken Anstieg des tatsächlichen Strompreises, den die Verbraucher zahlen müssen. Die Preiserhöhungen nehmen zu und beschleunigen sich, wenn der Anteil des aus intermittierenden erneuerbaren Energien erzeugten Stroms in Richtung 100 Prozent steigt. Diese Aussagen mögen kontraintuitiv erscheinen, wenn man bedenkt, dass die Brennstoffkosten für die Wind- und Solarstromerzeugung gleich Null sind. Einfache Modellrechnungen zeigen jedoch den Grund für das scheinbar kontraintuitive Ergebnis: die Notwendigkeit großer und zunehmender Mengen an kostspieligen Reservekapazitäten und Speichern – Dinge, die in konventionellen, auf fossilen Brennstoffen basierenden Systemen überhaupt nicht benötigt werden. Und nicht nur aus Modellrechnungen wissen wir, dass ein solcher Kostenanstieg unvermeidlich wäre. Wir verfügen auch über tatsächliche und wachsende Erfahrungen aus den wenigen Ländern, die versucht haben, einen immer größeren Teil ihres Stroms aus diesen erneuerbaren Energien zu erzeugen. Diese empirische Erfahrung beweist den Wahrheitsgehalt der These von den steigenden Verbraucherpreisen.

In den Ländern, in denen es gelungen ist, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Gesamtstromversorgung auf etwa 30 % zu erhöhen, hat sich der Strompreis für die Verbraucher ungefähr verdreifacht. In den wenigen (im Grunde experimentellen) Ländern, in denen die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien noch höher ist, sind die Kosten für eine relativ geringe Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien noch stärker gestiegen. Je höher der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung ist, desto schneller steigen die Verbraucherpreise.

Bisher ist es noch keinem Land gelungen – auch nicht in einem Versuchsstadium – den Anteil der Stromerzeugung aus intermittierenden erneuerbaren Energien auf Jahresbasis auf über 50 % zu steigern. Um das Kunststück zu vollbringen, über 50 % hinauszukommen und sich 100 % anzunähern, muss der Netzbetreiber aufhören, sich auf die Reservestromversorgung mit fossilen Brennstoffen für Zeiten der Dunkelheit und Flaute zu verlassen, und stattdessen zu einer Form der Speicherung übergehen, höchstwahrscheinlich zu sehr großen Batterien.

Die Kosten für solche Batterien, die ausreichen, um ein Land mit Millionen von Menschen mit Strom zu versorgen, sind enorm und werden schnell zu den Hauptkosten des Systems. Relativ einfache Berechnungen der Kosten für Batterien, die ausreichen, um ein modernes Industriegebiet ein Jahr lang zu versorgen zeigen, dass diese Kosten einen Anstieg des Strompreises um einen Faktor von etwa 15 oder 20 oder vielleicht sogar mehr bedeuten würden.

Die Last dieser steigenden Strompreise würde vor allem arme und einkommensschwache Menschen treffen.

Der Grund dafür, dass die zunehmende Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu einem Anstieg der Verbraucherpreise führt, liegt darin, dass ein Stromnetz rund um die Uhr und 365 Tage in der Woche mit hundertprozentiger Zuverlässigkeit funktionieren muss. Ein zuverlässiges Netz erfordert eine sehr enge Abstimmung zwischen der gelieferten und der nachgefragten Leistung auf der Basis von Minuten, ja sogar Sekundenbruchteilen. Bei Wind- und Solarenergie kommt es jedoch zu großen, unvorhersehbaren und oft plötzlichen Schwankungen der gelieferten Energie. Daher müssen in einem Netz, das große Mengen an Strom aus Wind- und Sonnenenergie nutzt, zusätzliche kostspielige Elemente in das System eingebaut werden, um das Angebot auszugleichen und es immer an die Nachfrage anzupassen. Diese zusätzlichen Elemente führen zu höheren Kosten und damit zu höheren Verbraucherpreisen:

- In der Anfangsphase der Umstellung auf eine verstärkte Erzeugung aus intermittierenden erneuerbaren Energieträgern – z. B. um 10 % der Erzeugung aus erneuerbaren Energieträgern zu erreichen – kann ein Netzbetreiber damit beginnen, einfach einige neue Windturbinen oder Solarpaneele in das System einzubauen und diese Energie dann ins Netz einzuspeisen, wenn sie verfügbar ist. Es wird jedoch erhebliche Zeiten geben, in denen kein solcher Strom verfügbar ist (z. B. in windstillen Nächten). Daher muss die gesamte oder fast die gesamte vorhandene Kapazität an fossilen Brennstoffen aufrechterhalten werden, auch wenn ein Teil davon die meiste Zeit ungenutzt bleibt. Obwohl die Brennstoffkosten für die erneuerbaren Energien gleich Null sind, muss der Betreiber die Kapitalkosten für zwei sich überschneidende und doppelte Systeme in Höhe der erneuerbaren Kapazitäten tragen.

- Um den prozentualen Anteil der erneuerbaren Energien über 10 % hinaus in den Bereich von 20-30 % zu bringen, kann der Betreiber versuchen, die erneuerbaren Quellen massiv auszubauen, so dass die erneuerbare Kapazität gleich oder sogar ein Vielfaches des Spitzenverbrauchs wird. (Einige Länder, darunter Deutschland und Dänemark, haben diese Strategie verfolgt.) Mit einer solchen massiven Kapazität an erneuerbaren Energien kann das System in Zeiten mit relativ wenig Wind oder dichten Wolken sogar ohne Backup funktionieren. Ein reines Wind-/Solarsystem kann jedoch weder in einer völlig windstillen Nacht noch an einem stark bewölkten und windstillen Wintertag eine nennenswerte Menge Strom erzeugen, wenn es eine Überkapazität hat. Wenn

die Reservekapazität aus Anlagen für fossile Brennstoffe stammt, muss immer noch fast die gesamte Flotte aufrechterhalten werden. Wenn die Wind-/Solarkapazität 100 % und sogar 200 % des Spitzenverbrauchs erreicht, steigen die Kapitalkosten des Systems auf das Doppelte oder sogar Dreifache der Kapitalkosten eines Systems, das ausschließlich aus fossilen Brennstoffen besteht. Da es aber die meiste Zeit dunkel und/oder windstill sein wird, wird der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien nur etwa 30 % betragen, und die Verringerung der Kohlenstoffemissionen durch die fossilen Reservekraftwerke wird noch geringer sein, da diese oft auf „Spinning Reserve“ gehalten werden müssen, um einspringen zu können, wenn Wind und Sonne ausfallen.

· Wenn die Absicht besteht, den Anteil der Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie auf über 30 % und dann auf 50 % und darüber hinaus zu steigern, dann muss die Reserve für fossile Brennstoffe schrittweise abgebaut und schrittweise durch eine Art der Speicherung ersetzt werden, wenn der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien immer höher wird. Batterien sind an den meisten Standorten die einzige praktikable Speicheroption. Die benötigte Batteriekapazität nimmt zu, wenn der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung 100 % erreicht. Aufgrund der jahreszeitlich bedingten Verfügbarkeit von Wind und Sonne ist an den meisten Standorten eine Batteriekapazität von einem Monat oder mehr erforderlich, um ein System, das ausschließlich aus Wind und Sonne besteht, über ein Jahr hinweg zu betreiben. Die Kosten für die Batterien sind enorm und dominieren schnell die Kosten des Systems. In Ländern, in denen eine Berechnung durchgeführt wurde, übersteigen die Kosten für die Batterien das gesamte jährliche BIP des Landes und führen zu einem Anstieg des Strompreises um den Faktor 15, 20 oder mehr.

In einem Beitrag auf der Website Energy Matters vom 22. November 2018 legte Roger Andrews eine detaillierte Analyse dessen vor, was nötig wäre, um zu einem Stromnetz zu gelangen, das zu 100 % aus Wind- und Solarquellen gespeist wird, die durch Batterien unterstützt werden. Der Beitrag von Roger Andrews ist unter diesem Link abrufbar. Die Studie von Roger Andrews deckt zwei Fälle ab: Deutschland und Kalifornien. Seine Analyse ist detailliert, aber nicht kompliziert und kann von jedem, der die Grundrechenarten beherrscht, nachvollzogen oder in Frage gestellt werden.

Andrews sammelt Daten zur täglichen Stromerzeugung für ein ganzes Jahr aus bestehenden Wind- und Solaranlagen sowohl in Deutschland als auch in Kalifornien. Anhand dieser Daten wird sofort ein grundlegendes Problem deutlich: Wind und Sonne sind nicht nur innerhalb eines bestimmten Tages oder einer bestimmten Woche unregelmäßig, sondern variieren auch stark von Jahreszeit zu Jahreszeit. So erzeugen beispielsweise in Kalifornien sowohl der Wind als auch die Sonne im Sommer und Herbst wesentlich mehr Strom als im Winter und Frühjahr. Das bedeutet, dass man für ein vollständig mit Batterien gesichertes Wind-/Solarsystem in Kalifornien die Batterien braucht, um von April bis Oktober Strom zu speichern und von November bis März zu entladen. Die gesamte benötigte Speichermenge

beläuft sich auf etwa 25.000 GWh für ein Jahr, was mehr als dem aktuellen Verbrauch eines ganzen Monats entspricht. Die Batterien für ein solches Vorhaben werden – selbst wenn man von einem erheblichen Rückgang der derzeitigen Preise ausgeht – etwa 5 Billionen Dollar kosten, was mehr ist als das gesamte jährliche BIP Kaliforniens. Und diese Batterien werden regelmäßig ersetzt werden müssen.

Andrews schließt daraus:

Die kombinierten LCOE [Levelized Cost of Energy] für Wind- und Solarenergie ohne Speicherung lagen bei 50 \$/MWh ...

Anschließend habe ich die Stromgestehungskosten für Wind- und Solarenergie unter Berücksichtigung der Kapitalkosten für Batteriespeicher geschätzt. Dies war eine einfache Übung, da die Reduzierung der Grundlast- und lastabhängigen Erzeugung in direktem Verhältnis zum Anstieg der Wind- und Solarenergieerzeugung zu den gleichen Stromgestehungskosten führt, unabhängig vom prozentualen Anteil von Wind- und Solarenergie im Erzeugungsmix. Der NREL-Rechner zeigt:

– LCOE Fall A [Deutschland]: 699 \$/MWh

– LCOE Fall B [Kalifornien]: 1.096 \$/MWh

Diese ruinös hohen Stromgestehungskosten sind ausschließlich auf die zusätzlichen Kosten für Speicherbatterien zurückzuführen, die sich in den Szenarien mit 100 % Wind- und Solarenergie sowohl in Fall A [Deutschland] als auch in Fall B [Kalifornien] auf fast 5 Billionen Dollar belaufen, verglichen mit den Kapitalkosten für Wind- und Solarenergie in Höhe von ~ 300 Milliarden Dollar in Fall A und ~ 160 Milliarden Dollar in Fall B.

Geht man davon aus, dass diese zusätzlichen Kosten über die Strompreise an die Verbraucher weitergegeben werden, würde dies für Deutschland einen Preisanstieg um den Faktor 14 und für Kalifornien um den Faktor 22 bedeuten. (Der Unterschied ergibt sich aus der geringeren Saisonabhängigkeit in Deutschland als in Kalifornien.)

Obwohl noch kein Land versucht hat, die Berechnungen von Andrews zu testen, indem es die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien weit über 50 % hinaus in Richtung 100 % gesteigert hat, haben viele Länder den Weg eingeschlagen, die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf 30 % zu steigern, und einige experimentelle Länder haben 50 % und etwas mehr erreicht. Es liegen umfangreiche Daten vor, die die Auswirkungen auf die Kosten des entstehenden Stromnetzes und damit auch die Auswirkungen auf die Verbraucherpreise zeigen, wenn man davon ausgeht, dass die vollen Kosten vom Verbraucher getragen werden. (Die Versuchsländer haben bisher den Großteil der Kosten nicht auf den Verbraucher abgewälzt, aber dieser Ansatz würde wahrscheinlich nicht für ein ganzes Land funktionieren).

Das folgende Diagramm, das ursprünglich von Willis Eschenbach auf der

Website WattsUpWithThat erstellt wurde, zeigt die nahezu lineare Beziehung zwischen der installierten Kapazität an erneuerbaren Energien pro Kopf (in Watt/Kopf) auf der x-Achse und den Stromkosten für den Verbraucher (in Cent pro Kilowattstunde) auf der y-Achse, wobei jeder Punkt ein Land darstellt. Das Diagramm ist unter diesem [Link](#) verfügbar.

Deutschland ist in Europa führend bei der Pro-Kopf-Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien durch die so genannte Energiewende und hat den Anteil von Strom aus Wind- und Sonnenenergie auf etwa 30 % und zeitweise sogar etwas darüber hinaus gesteigert. Die Folge dieser Bemühungen war jedoch eine ungefähre Verdreifachung der Stromkosten für die Verbraucher auf rund 30 Cent pro kWh. (Der durchschnittliche Verbraucherpreis für Strom liegt in den USA bei etwa 10 Cent pro kWh). Analysen der steigenden Strompreise in Deutschland machen vor allem die Mehrkosten verantwortlich, die zwangsläufig entstanden sind, um ein stabiles, rund um die Uhr funktionierendes System mit einem so hohen Anteil an intermittierenden erneuerbaren Energien zu erreichen.

Erstens wurden massive „überschüssige“ Wind- und Solarkapazitäten installiert, um Tage mit wenig Wind und starker Bewölkung zu überbrücken. Und für die völlig windstillen Nächte und die bewölkten Wintertage, an denen Wind und Sonne nichts oder fast nichts produzieren, wurde fast der gesamte Bestand an fossilen Kraftwerken gewartet und einsatzbereit gemacht, auch wenn diese Kraftwerke die meiste Zeit nicht in Betrieb sind. (Da Deutschland in dieser Zeit alle seine Kernkraftwerke abgeschaltet hat, wurden zusätzliche Kohlekraftwerke gebaut, um die erneuerbaren Energien zu unterstützen). Und dann mussten Mittel und Wege gefunden werden, um mit den Stromspitzen umzugehen, die auftreten, wenn Wind und Sonne plötzlich gleichzeitig mit voller Kraft blasen und scheinen.

Benny Peiser [schrieb](#) bei der Global Warming Policy Foundation am 4. April 2015:

Jede neue Windkraftanlage im Wert von 10 Einheiten muss mit etwa acht Einheiten aus fossilen Brennstoffen ergänzt werden. Das liegt daran, dass die fossilen Kraftwerke plötzlich hochgefahren werden müssen, um die Defizite der unsteten erneuerbaren Energien auszugleichen. Kurz gesagt, die erneuerbaren Energien bieten keinen Ausweg aus der Nutzung fossiler Brennstoffe, ohne die sie nicht nachhaltig sind. ... Um Stromausfälle zu vermeiden, muss die Regierung unwirtschaftliche Gas- und Kohlekraftwerke subventionieren. ... Die deutsche Erneuerbare-Energien-Umlage, mit der die Erzeugung von Ökostrom subventioniert wird, ist aufgrund des starken Ausbaus von Wind- und Solarkraftwerken in nur einem Jahr von 14 auf 20 Milliarden Euro gestiegen. Seit der Einführung der Umlage im Jahr 2000 hat sich die Stromrechnung des normalen deutschen Verbrauchers verdoppelt.

Zur weiteren Veranschaulichung des Zusammenhangs zwischen dem prozentualen Anteil von Strom aus erneuerbaren Energiequellen und den

Stromkosten für den Verbraucher sei der Fall Kalifornien angeführt. Kalifornien ist in den Vereinigten Staaten „führend“ bei der Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie. Nach Angaben der kalifornischen Energiekommission bezog Kalifornien 2016 8,11 % seines Stroms aus Solarenergie und 9,06 % aus Windkraft, insgesamt also 17,17 % aus diesen beiden intermittierenden Quellen. Siehe [hier](#). Für die USA insgesamt betrug der Anteil der Stromerzeugung aus Wind und Sonne 6,5 %. Siehe [hier](#).

Nach Angaben der U.S. Energy Information Agency lag der durchschnittliche Strompreis in Kalifornien in diesem Jahr bei 14,91 Cent pro kWh gegenüber einem US-Durchschnitt von 10,10 Cent pro kWh, d.h. fast 50 % höher. Siehe [hier](#).

Es gibt nur eine Handvoll kleiner Länder, die versucht haben, den Prozentsatz ihrer Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien deutlich über die von Deutschland erreichten 30 % hinaus zu steigern. Aber diese Länder haben nicht viel mehr erreicht als Deutschland, und selbst diese Werte wurden nur zu hohen und immer schneller steigenden Kosten erreicht. Ein solches Land ist Gapa Island, eine kleine Insel mit nur 178 Einwohnern (97 Haushalten) in Südkorea. Ein [Bericht](#) über das Gapa Island Project erschien im Juli 2016 auf der Nachrichtenseite Hankyoreh.

Bei einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 142 kW und einem Maximalverbrauch von 230 kW haben die Inselbewohner eine Wind- und Solarkapazität von 674 kW installiert – etwa das Dreifache des Maximalverbrauchs, um mit schwachem Wind und geringer Sonneneinstrahlung fertig zu werden. Außerdem kauften sie Batteriekapazität für etwa acht Stunden durchschnittlichen Verbrauch. Die Kosten für die Wind- und Solarkapazität und die Batterien beliefen sich auf etwa 12,5 Mio. \$, d. h. etwa 125 000 \$ pro Haushalt. Trotz all dieser Investitionen konnten die Inselbewohner im Monatsdurchschnitt nur etwa 42 % ihres Stroms aus Sonne und Wind gewinnen. Selbst mit dem Speicher benötigten sie immer noch die volle Reservekapazität für fossile Brennstoffe.

Legt man für ein System wie das auf der Insel Gapa vernünftige Kapitalkosten zugrunde und berücksichtigt zusätzliche Systemelemente wie zusätzliche Speicher, die erforderlich wären, um den Anteil der erneuerbaren Energien an der Gesamterzeugung zu erhöhen, kann man berechnen, dass ein System wie das Gapa-Demonstrationsprojekt für die gesamten Vereinigten Staaten zu Strompreisen führen würde, die mindestens fünfmal so hoch wären wie das derzeitige Niveau und wahrscheinlich weit höher. Und selbst dann wären die USA kaum in der Lage, 50 % des Stroms aus intermittierenden erneuerbaren Energien zu erzeugen.

Ein etwas größeres Demonstrationsprojekt auf der spanischen Insel El Hierro (mit etwa 10.000 Einwohnern) hat zu ähnlichen Ergebnissen geführt. Das Konzept auf El Hierro bestand darin, einen riesigen Windpark mit einem großen Hochbehälter zu kombinieren, um Wasser zu

speichern, das dann in windschwachen Zeiten abgelassen wird, um das Netz auszugleichen. El Hierro hat das Glück einer bergigen Geografie, so dass ein großer Stausee in relativ großer Höhe und in unmittelbarer Nähe zu den Stromverbrauchern angelegt werden konnte. Die Investitionen in das Wind-/Wassersystem beliefen sich auf etwa 64,7 Millionen Euro, d. h. rund 80 Millionen Dollar – zusätzlich zu einem bereits voll funktionsfähigen System auf der Grundlage fossiler Brennstoffe, das noch in Betrieb gehalten werden musste. Der Betrieb des El-Hierro-Projekts begann 2015 mit hohen Erwartungen an eine 100-prozentige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, aber das ist nicht annähernd erreicht worden.

Eine Übersicht über den Betrieb des El Hierro-Systems von der Gründung bis 2017 von Roger Andrews findet man [hier](#). Im Jahr 2017 schwankte der prozentuale Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zwischen 62,4 % im September und nur 24,7 % im November, wobei der Gesamtdurchschnitt des Jahres bei etwa 40 % lag. Auf der Grundlage der Daten aus dem laufenden Betrieb rechnet Andrews vor, dass El Hierro zur Erreichung des Ziels einer 100-prozentigen Stromerzeugung aus dem Wind-/Wasserprojekt seine Windturbinenkapazität um etwa 50 % und die Kapazität seines Stausees um den Faktor 40 erhöhen müsste. Es ist klar, dass es auf der Insel keinen Platz für einen solchen riesigen Stausee gibt; und selbst wenn es ihn gäbe, würden die Kosten nicht in die Millionen, sondern in die Milliarden gehen. Und das für nur 10.000 Menschen.

Ein weiterer aktueller Bericht von Andrews über die Leistung des Systems auf El Hierro im Jahr 2018 wurde am 6. Januar 2019 auf der Energy Matters-Website veröffentlicht und kann [hier](#) eingesehen werden. Im Jahr 2018 lieferte das System auf El Hierro 56,6 % des Stroms der Insel (was nur 13,0 % des gesamten Energieverbrauchs ausmachte). Allerdings schwankte die Produktion des Systems im Laufe des Jahres stark: Im dritten Quartal 2018 wurden 74,2 % des Stroms der Insel erzeugt, im vierten Quartal jedoch nur 27,7 %. Die 27,7 % Stromerzeugung im 4. Quartal entsprachen nur 6,4 % des Gesamtenergieverbrauchs der Insel.

Die Geografie der Vereinigten Staaten lässt ein Wasserspeichersystem wie das von El Hierro für die meisten Teile des Landes nicht zu. Wie oben erörtert, ist die Alternative der Speicherung in großen Batterien, wie sie für Tesla-Autos verwendet werden, mit wirklich erstaunlichen potenziellen Kosten verbunden, welche die Stromkosten um weit mehr als den Faktor 10 und sogar um den Faktor 20 und mehr vervielfachen könnten.

Ein solcher wirtschaftlicher Ruck würde alle Menschen im Lande hart treffen, möglicherweise mit Ausnahme einiger der reichsten Menschen. Selbst Menschen mit mittlerem und höherem Einkommen wären gezwungen, ihren Energieverbrauch stark zu reduzieren. Arme und Menschen mit geringem Einkommen wären jedoch bei weitem am stärksten betroffen. Wenn die Strompreise auf das Zehn- oder Zwanzigfache des heutigen Niveaus steigen würden, wären die meisten Menschen mit niedrigem Einkommen fast vollständig von Dingen ausgeschlossen, die sie heute als

selbstverständlich betrachten, wie Licht, Kühlgeräte und Computer. Sie wären gezwungen, in Energiearmut zu geraten. Dies ist der Weg, auf den uns der Clean Power Plan ohne die Aussetzung durch den Obersten Gerichtshof mit Sicherheit geführt hätte – auf der inzwischen völlig diskreditierten Annahme, dass CO₂ ein Schadstoff ist (siehe Abschnitt II oben).

Eine neue [Studie](#) von IHS Markit mit dem Titel „Ensuring Resilient and Efficient Electricity Generation: The Value of the Current Diverse U.S. Power Supply Portfolio“ (Gewährleistung einer widerstandsfähigen und effizienten Stromerzeugung: Der Wert des derzeitigen vielfältigen US-Stromversorgungsportfolios) untersuchte die wirtschaftlichen Auswirkungen der Energiepolitik der Bundesstaaten und des Bundes, welche die Stromversorger weg von Kohle, Kernkraft und Wasserkraft und hin zu erneuerbaren Energien und Erdgas treibt. Diese Politik wird nach Prognosen von IHS Markit zu einer Verdreifachung der derzeitigen 7%igen Abhängigkeit von Wind, Sonne und anderen intermittierenden Ressourcen führen, wobei erdgasbefeuerte Ressourcen den Großteil der Stromerzeugung liefern.

Die Studie zeigt, dass die derzeitigen politisch bedingten Marktverzerrungen zu folgenden Ergebnissen führen werden:

Das US-Stromnetz wird weniger kosteneffizient, weniger zuverlässig und weniger widerstandsfähig, weil die Politik auf Bundes- und Landesebene und die Abläufe auf dem Stromgroßhandelsmarkt nicht aufeinander abgestimmt sind, ... – Id. auf Seite 4.

In der Studie wird prognostiziert, dass diese Maßnahmen zu einem erheblichen Anstieg der Endkundenpreise für Strom führen werden. Die folgenden wirtschaftlichen Auswirkungen dieser Preiserhöhungen wurden prognostiziert:

„Der Anstieg der Endkundenstrompreise um 27 % im Fall einer weniger effizienten Diversifizierung führt zu einem Rückgang des realen US-BIP um 0,8 %, was 158 Mrd. USD entspricht (2016 in gewichteten Dollar).

Die Auswirkungen des weniger effizienten Diversity-Falls auf den Arbeitsmarkt umfassen einen Abbau von **1 Million Arbeitsplätzen**.

Im Fall einer weniger effizienten Diversität **sinkt das real verfügbare Einkommen pro Haushalt jährlich um etwa 845 Dollar (2016), was 0,76 % des durchschnittlichen verfügbaren Haushaltseinkommens 2016 entspricht.** – Id. Auf Seite 5. (Hervorhebung hinzugefügt).

Es sei darauf hingewiesen, dass der prognostizierte Anstieg der durchschnittlichen Endkundenstrompreise um 27 % davon ausgeht, dass der Anteil der erneuerbaren Energien aus Wind und Sonne um das Dreifache von 7 % auf „nur“ etwa 21 % steigt. Die oben besprochenen Fallstudien machen deutlich, zu welchen enormen Steigerungen der Strompreise es kommen würde, wenn die politischen Entscheidungsträger versuchen würden, den Anteil

der erneuerbaren Energien über diesen Wert hinaus zu steigern.

Darüber hinaus hat die Studie ergeben, dass die derzeitige Politik auf Landes- und Bundesebene eine Marktverzerrung zur Folge haben wird:

Erhöhte Schwankungen der monatlichen Stromrechnungen der Verbraucher um etwa 22 Prozent und zusätzliche Kosten in Höhe von 75 Milliarden Dollar pro Stunde, die durch häufigere Stromausfälle entstehen.

Id. (Hervorhebung hinzugefügt)).

Der Hauptautor der Studie kommentierte, dass „die Versorgungsvielfalt eine wesentliche Grundlage für die Sicherheit und Zuverlässigkeit eines Stromsystems ist, das so groß und vielfältig – und von so entscheidender Bedeutung – ist wie das der Vereinigten Staaten“, siehe [hier](#).

Darüber hinaus würden politische Maßnahmen zur Förderung der verstärkten Nutzung von Wind- und Sonnenenergie wahrscheinlich nur zu einer geringen oder gar keiner Verringerung der CO₂-Emissionen des Stromsektors führen:

Ironischerweise hat die Reaktion auf den Klimawandel durch bundes- und einzelstaatliche Maßnahmen zur Subventionierung von Wind- und Solarenergie die unbeabsichtigte Folge, dass die Clearingpreise auf dem Stromgroßhandelsmarkt verzerrt und die unwirtschaftliche Schließung von Kernkraftwerken – einer emissionsfreien Energiequelle – vorangetrieben wurden. Das Ergebnis war, dass einige CO₂-Emissionen des Stromsystems konstant blieben oder stiegen, ... – *Id.*

This article originally appeared at [The Manhattan Contrarian](#)

Link:

<https://www.cfact.org/2024/03/30/the-disastrous-economics-of-trying-to-power-an-electric-grid-with-100-intermittent-renewables/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Wird die Totenglocke bzgl. des EV-Wahns geläutet?

geschrieben von Chris Frey | 4. April 2024

[H. Sterling Burnett](#)

Elektroautos sind spätestens seit der ersten Amtszeit von Präsident

Barack Obama in aller Munde, aber bei der breiten Masse haben sie sich nie wirklich durchgesetzt. Diese möchte nämlich, dass ihr Auto sie bequem und pünktlich an ihr Ziel bringt und dabei alles und jeden mitnimmt, den sie mitnehmen möchte, ohne dass es im geparkten Zustand in die Luft fliegt und dabei ihre Häuser abbrennt.

In Wahrheit wurden Elektrofahrzeuge schon lange vorher getestet und verworfen, vor allem wegen der gleichen Probleme, die sie immer noch haben: geringe Reichweite und hohe Kosten. Das erste Elektrofahrzeug, eine Lokomotive, wurde 1837 [getestet](#), fast 60 Jahre bevor das erste Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (ICE) in Betrieb genommen wurde. Elektrolokomotiven konnten nicht einmal mit kohlebetriebenen Dampfmaschinen konkurrieren. Die ersten wiederaufladbaren Batterien wurden 1859 entwickelt, und EVs konnten immer noch nicht mithalten.

Elektroautos gab es schon vor den ersten benzin- und dieselpetriebenen Privatfahrzeugen, die übrigens alle ohne staatliche Unterstützung, Subventionen oder Steuergutschriften auskamen, und sie konnten nicht mithalten. Sie können immer noch nicht mithalten. Dennoch legt die Regierung in ihrem vergeblichen Bestreben, das Klima in den Griff zu bekommen, den Daumen auf die Waage, um sie mit verschiedenen Arten von Unterstützung und Vorschriften zu verpflichten und zu fördern.

Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass E-Fahrzeuge im Allgemeinen viel teurer sind als ihre vergleichbaren ICE-Pendants. Untersuchungen haben ergeben, dass die meisten E-Fahrzeuge an die beiden obersten Einkommensklassen verkauft werden, so dass die Steuergutschriften und andere staatliche Förderungen nur eine Wohlfahrtsmaßnahme für die Wohlhabenden und die politisch Verantwortlichen sind.

Trotz all dieser Unterstützung kommen die Hühner nach Hause, um zu brüten. Der Aktienkurs von Tesla, dem umsatzstärksten Elektroautohersteller, befindet sich im [freien Fall](#), was sich auch in den sinkenden Dividenden des Unternehmens [widerspiegelt](#). Der Elektroauto-Konkurrent Rivian entlässt Mitarbeiter, während seine Aktie aufgrund von [Verlusten](#) in Höhe von 1,5 Milliarden Dollar dramatisch gefallen ist. Fisker, ein weiterer EV-Frühstarter, hat bereits einen Konkurs hinter sich und taumelt möglicherweise auf den zweiten zu, da sein Wert auf das [Niveau](#) von Pennystocks gefallen ist.

Während sich die EV-Lagerbestände bei den Händlern auftürmen, haben Ford und GM, die jeweils Milliardenverluste bei ihren EVs bekannt gegeben haben, ihre Produktionslinien reduziert und die Absatz- und Produktionsprognosen gesenkt. Nachdem sie Milliarden von Dollar in verschiedene EV-Projekte investiert hatten, stellte [Apple Inc.](#) alle seine EV-Projekte ein. Wenn eines der profitabelsten und kapitalstärksten Unternehmen der Welt nicht in der Lage ist, ein effektives Elektroauto zu bauen und es zum Mainstream zu machen, wer dann?

Der Energieanalytist und Berater des Heartland Institute, Ronald Stein, und mein Kollege Chris Talgo haben kürzlich die unzähligen Probleme beschrieben, mit denen E-Fahrzeuge zu kämpfen haben. Talgo weist darauf hin, dass die beiden Hauptprobleme, die die Attraktivität von E-Fahrzeugen einschränken, bereits vor fast 200 Jahren bekannt waren: „Reichweitenangst“ und Kosten. Ich habe bereits früher auf Liberty and Ecology über das Reichweitenproblem von E-Fahrzeugen für die meisten normalen Autofahrer geschrieben und darauf hingewiesen, dass das Aufladen von E-Fahrzeugen aus verschiedenen Tagesausflügen, die ich normalerweise mache, mindestens Zwei-Tages-Ausflüge machen und den Urlaubsteil von wochenlangen Autofahrten um die Hälfte oder mehr reduzieren würde.

Stein weist darauf hin, dass es fast unmöglich ist, gebrauchte E-Fahrzeuge zu verkaufen, und dass Hertz seine E-Fahrzeugflotte drastisch reduziert und stattdessen neue ICE-Fahrzeuge kauft.

Selbst die Mainstream-Medien sehen sich zunehmend gezwungen, die Nachteile der EV-Revolution einzuräumen, die sie so atemlos und schamlos als entscheidenden Schritt zur Verhinderung der Klimakatastrophe propagiert haben. Die [Kinder- und Sklavenarbeit](#), auf der die EV-Technologien basieren, wird immer schwerer zu ignorieren, ebenso wie die [Umweltzerstörung](#), die durch den Abbau der für die EVs notwendigen Mineralien verursacht wird.

Aus Oslo und Schweden sowie aus den Bundesstaaten Iowa, Michigan und Minnesota wird berichtet, dass Elektrobusse im Winter ihre Runden nicht fahren konnten, so dass diese und andere Bundesstaaten gezwungen waren, sie aus dem Verkehr zu ziehen oder ihre Routen stark zu kürzen. Wie die Probleme mit Elektrobussen u. a. in North Carolina, San Francisco und Wyoming zeigen, muss es gar nicht so kalt sein, damit Elektrobusse ausfallen. Die Beweise deuten darauf hin, dass Elektrobusse einfach noch [nicht einsatzbereit](#) (oder kosteneffizient) sind. Für die meisten Einsätze sind herkömmliche Benzin-, Diesel- und sogar Erdgasbusse die bessere Wahl für Schulkinder, Pendler und Steuerzahler.

Eine einfache Websuche nach „Elektrofahrzeuge“ und „Brände“ oder „Elektrobus“ und „Brände“ führt zu Dutzenden, wenn nicht Hunderten von Berichten darüber, wie Elektroautos, -roller und zunehmend auch -busse spontan in Flammen aufgehen, Eigentum zerstören und dabei Menschen töten. In den Schlagzeilen ist zu lesen, dass Elektroautos, -roller, -autos und -busse in New York und Connecticut, international in Frankreich und Indien sowie beim Transport zu einer erheblichen Brandgefahr geworden sind. Einige Versicherer bieten keine Versicherungen mehr für E-Fahrzeuge oder für diejenigen an, die sie lagern oder transportieren.

In der vergangenen Woche häuften sich die Angriffe auf E-Fahrzeuge. Die Schlagzeilen der Daily Mail lauteten an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen: „Großbritanniens tickende Zeitbombe E-Bus: Fast ZWEITAUSEND

Elektrobusse im Wert von 800 Millionen Pfund müssen dringend zurückgerufen werden, weil sie ... in Flammen aufgehen könnten“ und „Elektroautos stoßen MEHR giftige Emissionen aus als gasbetriebene Fahrzeuge und sind schlechter für die Umwelt, warnt eine neue Studie“.

In der ersten Meldung wird darauf hingewiesen, dass die britische Behörde für Fahrzeugnormen (Driver Vehicle Standards Agency) einen dringenden Rückruf von 1.758 Doppel- und Eindecker-Elektrobusen angeordnet hat, die derzeit im ganzen Land im Einsatz sind (600 allein in London), weil es „keine dauerhafte Lösung zur Verhinderung künftiger Brände“ gibt, die mit der Stromversorgung der Busse, d. h. den Akkus, zusammenhängen.

Hätten die Autohersteller in den 1960er und 1970er Jahren Elektrofahrzeuge auf den Markt gebracht, hätte der Verbraucherschützer Ralph Nader einen Anfall bekommen und sie als „Unsafe at No Speed“ bezeichnet. Die U.S. Consumer Products Safety Commission oder andere Behörden hätten die Hersteller mit ziemlicher Sicherheit gezwungen, sie aus Sicherheitsgründen vom Markt zu nehmen, anstatt sie zu fördern, wie sie es jetzt tun.

Der zweite Bericht der Daily Mail, dessen Fakten durch einen am nächsten Tag auf Fox Business News veröffentlichten [Artikel](#) bestätigt wurden besagt, dass die Reifen von E-Fahrzeugen aufgrund ihres höheren Gewichts im Vergleich zu ICE-Fahrzeugen viel schneller verschleißeln und die Laufflächen während des Betriebs 400 Mal mehr „giftige Partikel“ in die Luft abgeben als die Auspuffrohre von ICE-Fahrzeugen. Berücksichtigt man die Umweltverschmutzung bei der Förderung und Herstellung, die Umweltverschmutzung während des Betriebs und die Umweltverschmutzung beim Aufladen (je nach verwendeter Stromquelle), so zeigt sich, dass E-Fahrzeuge schmutziger sind als die ICE-Fahrzeuge, die sie angeblich ersetzen sollen, weil sie besser für die Umwelt sind.

So etwas kann man sich nicht ausdenken. Nun, man könnte schon, aber wer würde einem glauben?

Mit sinkenden Verkaufszahlen und Aktienkursen sowie der Berichterstattung in den Medien über die Probleme mit E-Fahrzeugen fällt der Öffentlichkeit das Zünglein an der Waage in Bezug auf E-Fahrzeuge und die Ambitionen der Regierungen in diesem Bereich zunehmend aus den Augen.

Die US-Regierung hätte niemals in den Markt eingreifen dürfen, um E-Fahrzeuge zu fördern. Es gibt keine Beweise dafür, dass wir vor einer Klimakrise stehen, abgesehen von den dogmatischen Äußerungen der Eliten und den Ergebnissen fehlerhafter Computermodelle, und noch weniger Beweise dafür, dass EVs eine Krise verhindern würden, anstatt sie zu verschlimmern.

Die Frage ist nicht, ob die Glocke geläutet wird, um die Förderung von E-Fahrzeugen durch die Regierung zu beenden, sondern wie schnell dies

geschehen wird. Mit etwas Glück könnten die kommenden Wahlen einen Wendepunkt darstellen, wenn die Wende nicht schon vorher eintritt.

This piece originally [appeared](#) at [HeartlandDailyNews.com](#)

Link:

<https://cornwallalliance.org/2024/03/is-the-bell-tolling-for-ev-mania/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Leben außerhalb der Nische

geschrieben von Chris Frey | 4. April 2024

[Willis Eschenbach](#)

Ich bin über eine [Studie](#) mit dem Titel „Future of the human climate niche“ gestolpert, veröffentlicht in den Proceedings of the National Academy of Sciences. In der Zusammenfassung heißt es (Hervorhebung von mir [Eschenbach]):

Zusammenfassung

*Alle Arten haben eine ökologische Nische, und trotz des technologischen Fortschritts ist der Mensch wahrscheinlich keine Ausnahme. **Hier zeigen wir, dass sich menschliche Populationen seit Jahrtausenden im gleichen schmalen Teil der auf dem Globus verfügbaren Klimahülle aufhalten, der durch einen Hauptmodus um ~11 °C bis 15 °C mittlere Jahrestemperatur (MAT) gekennzeichnet ist.***

Ein Beleg für die grundlegende Natur dieser Temperaturnische ist, dass das derzeitige Anbau- und Nutztieraufkommen weitgehend auf die gleichen Bedingungen beschränkt ist und dass das gleiche Optimum für die landwirtschaftliche und nichtlandwirtschaftliche Wirtschaftsleistung der Länder durch Analysen der jährlichen Schwankungen ermittelt worden ist.

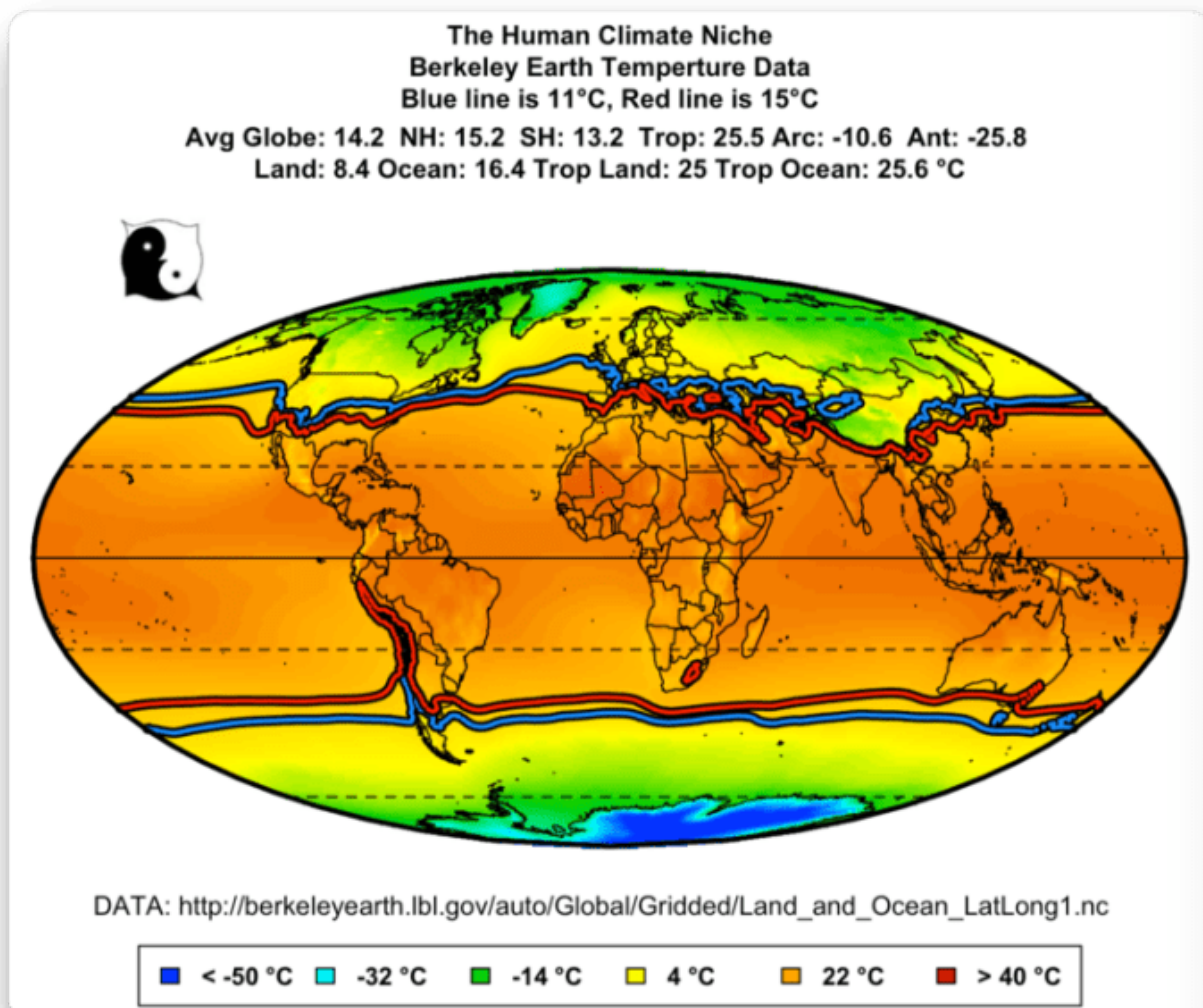
Wir zeigen, dass sich die geografische Position dieser Temperaturnische in einem Business-as-usual-Szenario des Klimawandels in den kommenden 50 Jahren voraussichtlich stärker verschieben wird, als dies seit 6000 v. Chr. der Fall war. Die Populationen werden nicht einfach dem sich verändernden Klima folgen, da die Anpassung an Ort und Stelle einige der Herausforderungen bewältigen kann und viele andere Faktoren die Entscheidung zur Migration beeinflussen.

Nichtsdestotrotz wird ein Drittel der Weltbevölkerung ohne Migration

voraussichtlich eine MAT von mehr als 29 °C erleben, die derzeit nur auf 0,8 % der Landoberfläche der Erde zu finden ist und sich hauptsächlich in der Sahara konzentriert. Da die potenziell am stärksten betroffenen Regionen zu den ärmsten der Welt gehören, in denen die Anpassungsfähigkeit gering ist, sollte die Förderung der menschlichen Entwicklung in diesen Gebieten neben dem Klimaschutz eine Priorität sein.

Nun, das erschien mir irgendwie vernünftig. Schließlich klingt eine mittlere Durchschnittstemperatur (MAT) zwischen 11 °C und 15 °C angenehm, und ich stellte mir vor, dass es sich um eine ziemlich breite Zone handeln würde. Und die Menschen neigen dazu, dorthin zu gehen, wo es angenehm ist.

Also beschloss ich, grafisch darzustellen, wie sich das rund um den Globus auswirkt ... hier ist das Ergebnis. Die obere Grafik zeigt den gesamten Planeten, die untere zeigt nur das Festland:



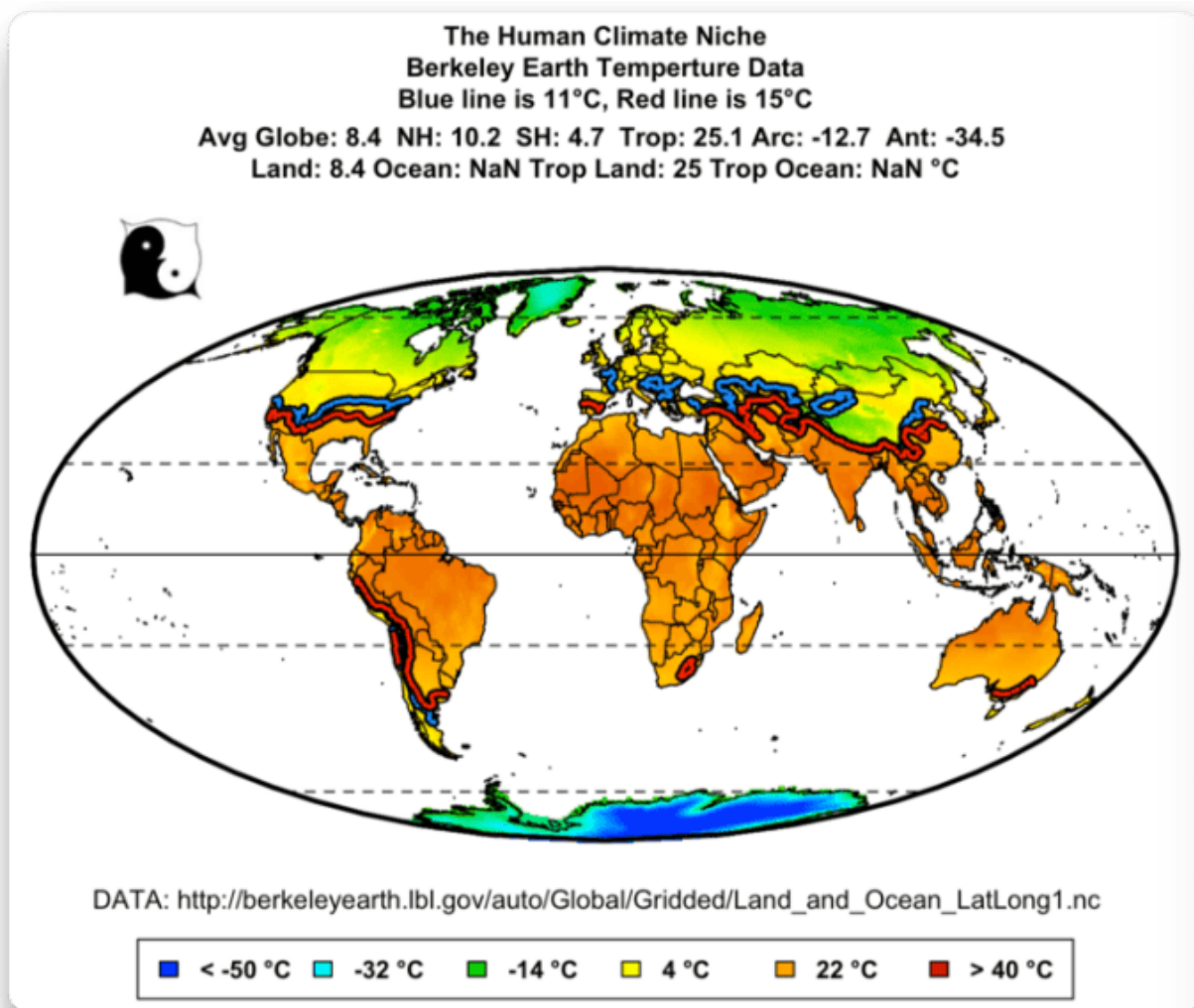


Abbildung 1. Die „menschliche Klimanische“ liegt zwischen 11°C (blaue Linie) und 15°C (rote Linie). Berkeley Earth-Daten

Als in der Zusammenfassung von einem „schmalen Teil der Klimahülle“ die Rede war, haben sie nicht gescherzt. Ein schmaler Streifen quer durch die USA, ein schmaler Streifen entlang der Anden, ein schmales Band von Europa nach China, ein winziger Teil von Afrika und Australien ...

Natürlich lautete meine erste Frage, ob das Problem bei meinen Daten lag. Also habe ich das Experiment mit den CERES-Daten wiederholt:

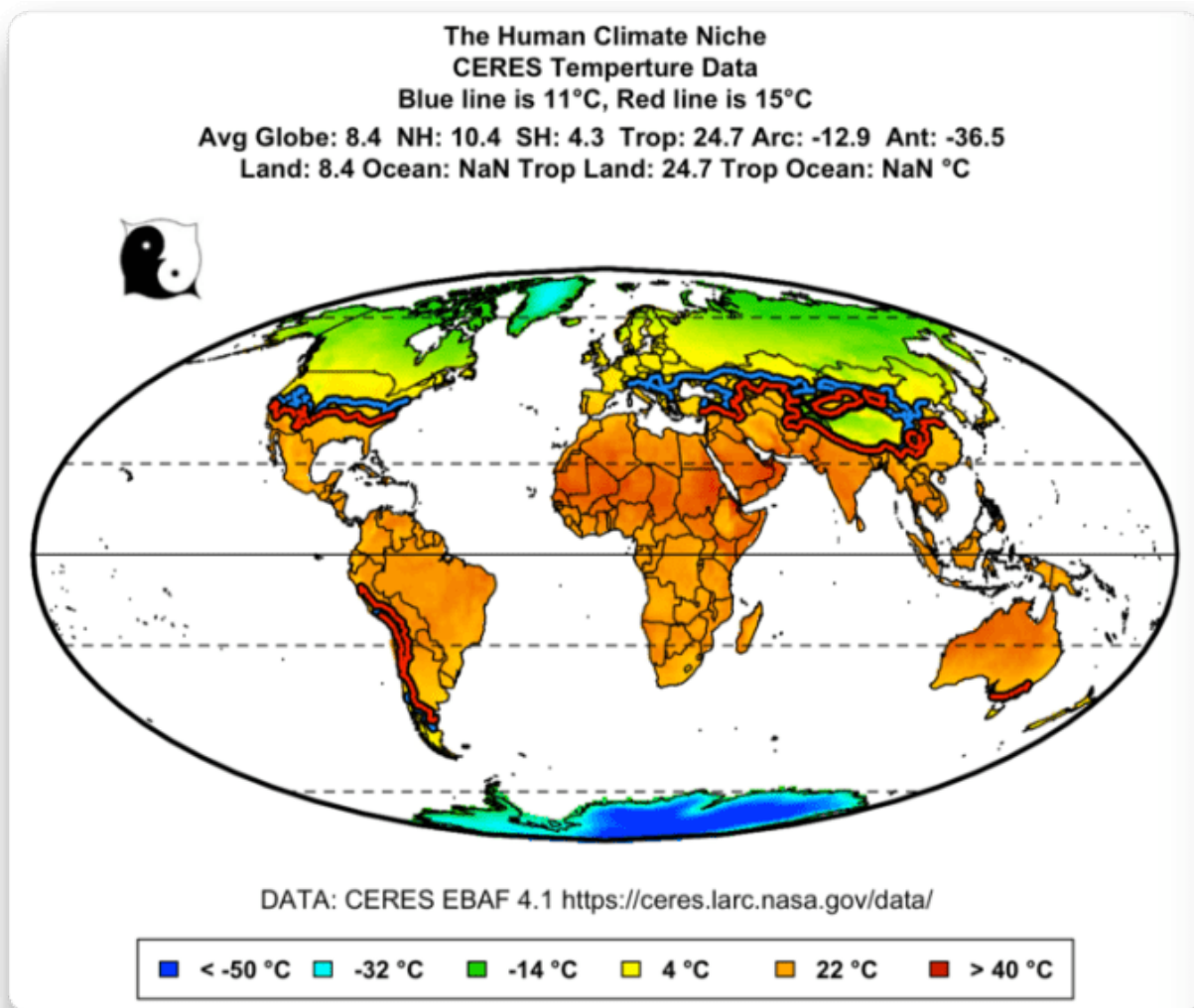


Abbildung 2. Die „menschliche Klimanische“ liegt zwischen 11°C (blaue Linie) und 15°C (rote Linie). CERES-Daten.

Nun, leichte Unterschiede, aber im Grunde das Gleiche.

Also dachte ich, vielleicht verwenden sie einen speziellen Datensatz. Also überprüfte ich die ergänzenden Informationen und fand heraus, dass sie einen Datensatz namens „WorldClim“ verwenden. Ich lud ihn herunter, verbrachte viel zu viel Zeit damit, herauszufinden, wie man eine „GeoTiff“-Datei in R importiert, und warf einen Blick darauf:

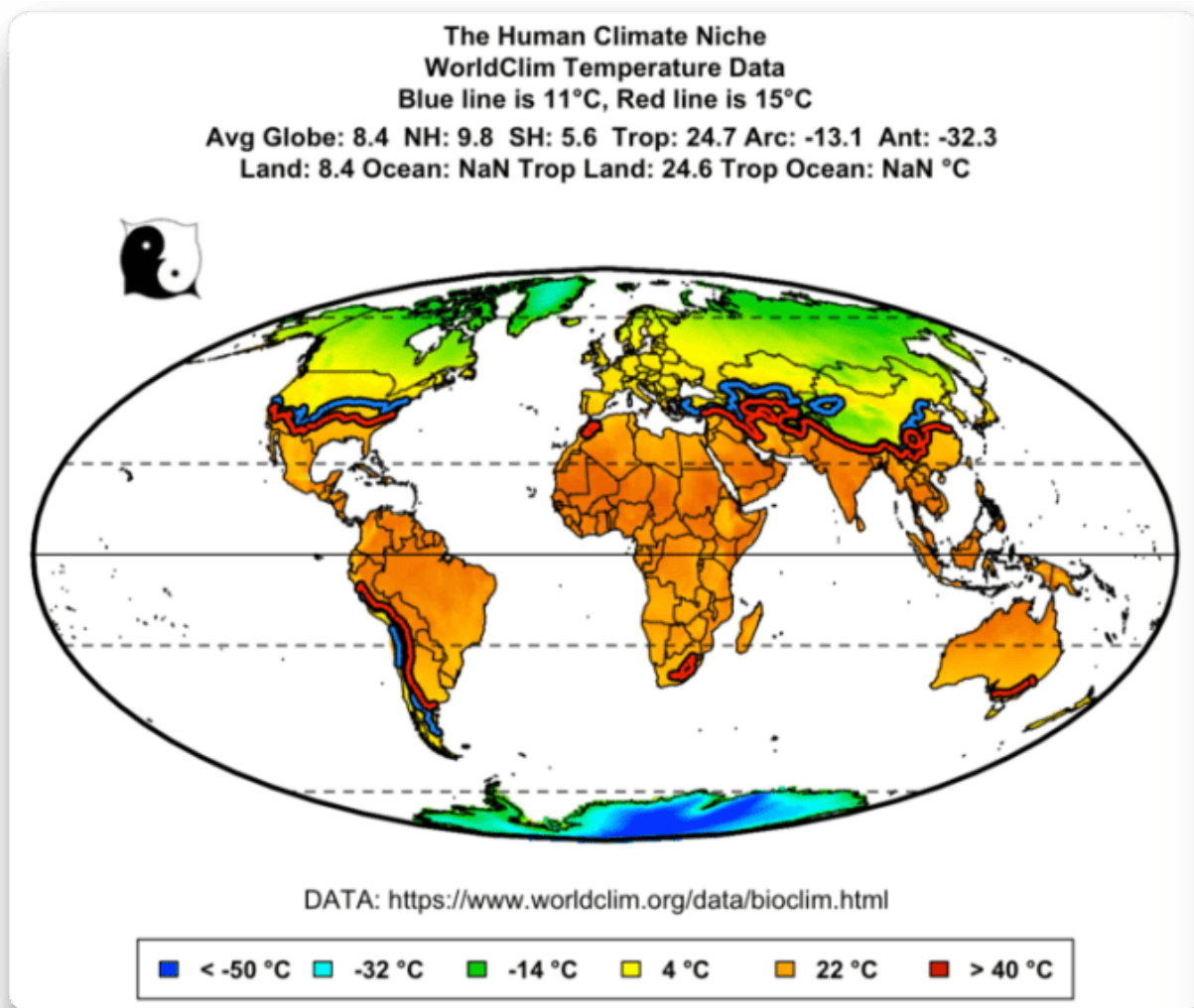


Abbildung 3. Die „menschliche Klimanische“ liegt zwischen 11°C (blaue Linie) und 15°C (rote Linie). WorldClim-Daten.

Und ... sie stimmen alle überein, innerhalb der üblichen Unterschiede in den Klimadatensätzen.

Als nächstes habe ich mir angesehen, wo die Menschen auf diesem wunderbaren Planeten leben. Hier ist das Diagramm. Ich habe die WorldClim-Linien für 11°C (weiß) und 15°C (gelb) in die Grafik eingefügt:

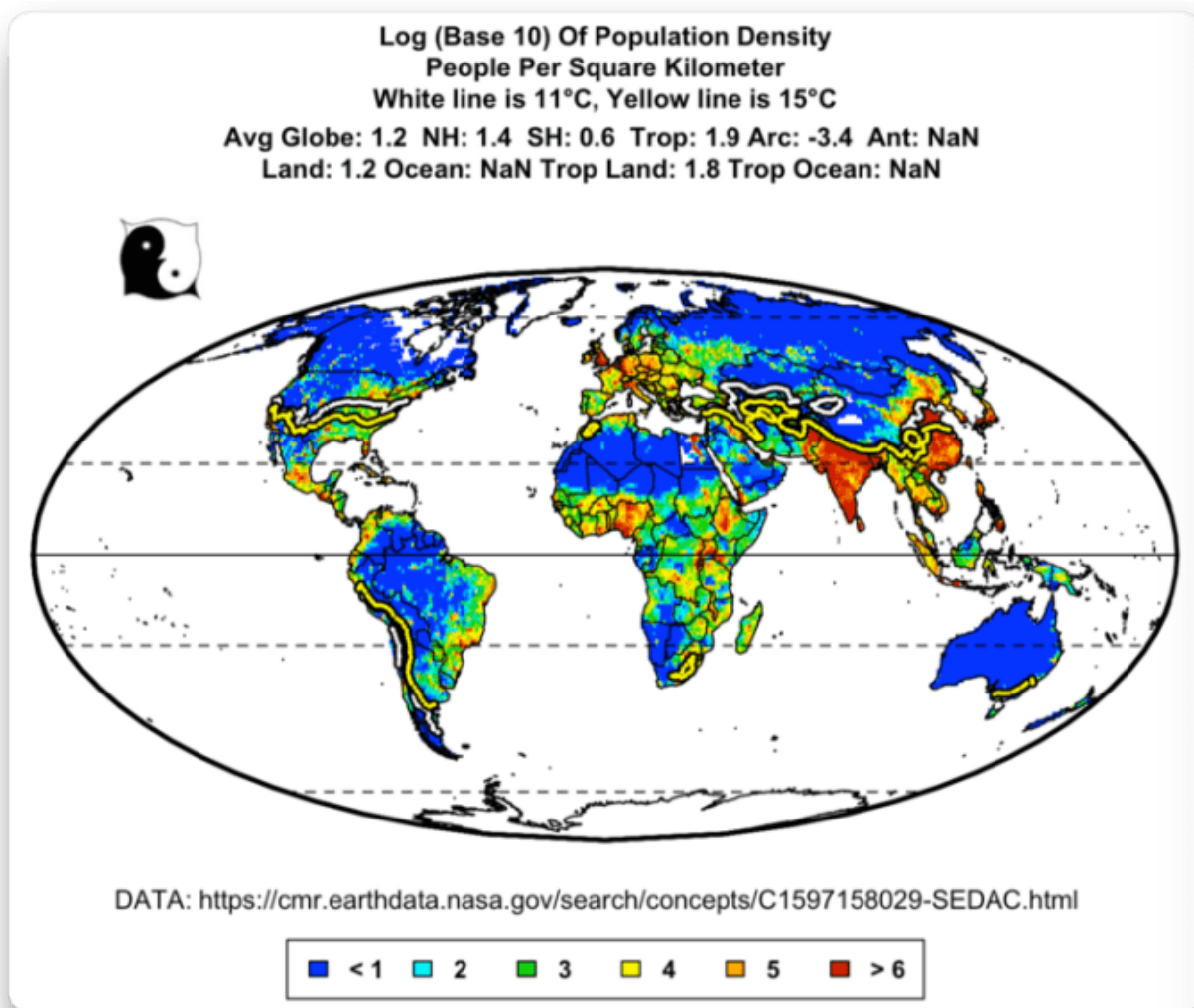


Abbildung 4. Logarithmus zur Basis 10 der Bevölkerungsdichte pro Quadratkilometer.

Wie Sie vielleicht schon erraten haben, befinden sich die größten Bevölkerungszentren in Indien und Ostchina. Weitere bevölkerte Gebiete sind Europa, das tropische Afrika, Südostasien, Ostbrasilien, Indonesien, Mexiko und der Osten der USA.

Und das Verrückte daran?

Keines dieser dicht besiedelten Zentren liegt innerhalb seiner „menschlichen Klimanische“ ... einige sind zu kalt, andere zu heiß. Das dicht besiedelte Indien hat eine durchschnittliche Jahrestemperatur von 27°. Kanada und Russland sind hoffnungslos. Und das kalte, neblige England? Verflixt und zugenäht!

Ich bin mir nicht sicher, ob ich noch viel mehr über diese Studie sagen kann ... habe ich einen kuriosen Fehler gemacht? Ich glaube nicht.

Link: <https://wattsupwiththat.com/2024/03/27/living-outside-the-niche/>

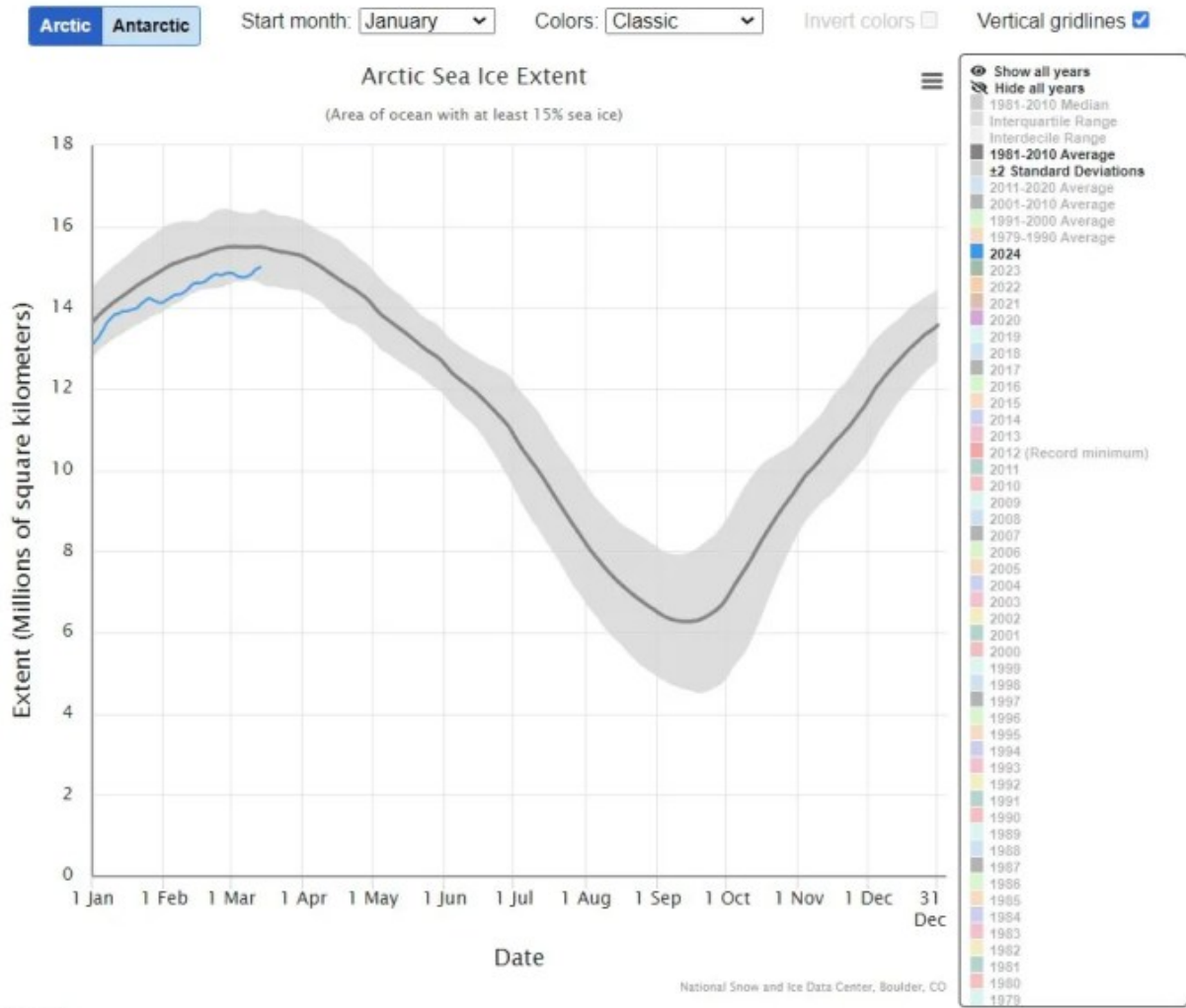
Meereismaximum 2024 in der Arktis an 14. Stelle nach dem wärmsten Jahr seit 1850

geschrieben von Chris Frey | 4. April 2024

Susan Crockford, [Polar Bear Science](#)

Offiziell lag die maximale winterliche Meereisausdehnung für 2024 bei 15,01 Millionen Quadratkilometern, erreicht am 14. März. Das ist zwar der unscheinbare „14-niedrigste Wert“ seit Beginn der Aufzeichnungen, aber eine erstaunliche Nachricht für den Winter, der auf das „[wärmste Jahr jemals](#)“ folgt. Unbeeindruckt davon haben die Autoren des National Snow and Ice Data Center (NSIDC) der US-Regierung heute die [Meldung](#) „Arktisches Meereis erreicht ein unterdurchschnittliches Maximum“ ausgestreut. Man beachte, dass der langfristige Durchschnitt (1981-2010) nur 15,65 Mio. km² beträgt und 15,01 innerhalb von 2 Standardabweichungen liegt (siehe unten, Bildschirmausschnitt 14. März 2024).

Charctic Interactive Sea Ice Graph



So sah die maximale Meereisausdehnung von 15,01 Mio. km² am 14. März dieses Jahres aus:



Aus dem [NOAA-Bericht](#) vom 17. Januar 2024 über das „wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen“ (mein Fettdruck [Crockford]) zu den globalen Temperaturen:

Das Jahr 2023 war das wärmste Jahr seit Beginn der globalen Aufzeichnungen im Jahr 1850 und lag 1,18°C über dem Durchschnitt des 20. Jahrhunderts. Dieser Wert liegt um 0,15 °C über dem bisherigen Rekord aus dem Jahr 2016. Die zehn wärmsten Jahre in der 174-jährigen Aufzeichnung fielen alle in das letzte Jahrzehnt (2014-2023). Bemerkenswert ist, dass das Jahr 2005, das als erstes Jahr im 21. Jahrhundert einen neuen globalen Temperaturrekord aufstellte, nun das zwölftwärmste Jahr der Aufzeichnungen ist. Das Jahr 2010, das damals das

Jahr 2005 übertraf, ist jetzt das 11. wärmste Jahr der Aufzeichnungen.

Nach den heutigen Daten aus dem NSIDC-Bericht (siehe unten) wurden die niedrigsten maximalen Ausdehnungen in den Jahren 2015-2018 erreicht (14,82-14,52), wobei 2016 ein besonders warmes El-Nino-Jahr war. Es ist logisch, dass 2017 der niedrigste Wert erreicht wurde, da es auf den sehr warmen Sommer 2016 folgte.

Die maximale Ausdehnung für den Winter 2023 lag jedoch nicht weit dahinter, was merkwürdig ist, wenn man bedenkt, dass laut NOAA die warmen El Nino-Bedingungen erst im Juni 2023 einsetzten. Die März-Eisausdehnung für 2023 (jetzt die fünftniedrigste) wurde immer noch von den kalten La-Nina-Bedingungen beeinflusst, die 2021 und 2022 herrschten (2021 jetzt die achtniedrigste, 2022 jetzt die elftniedrigste, mit 14,88, nicht gezeigt).

Und jetzt ist die maximale Ausdehnung 2024 die 14. niedrigste, nachdem im Sommer 2023 die höchste globale Temperatur seit 1850 erreicht worden war?

Table 1. Ten lowest maximum Arctic sea ice extents (satellite record, 1979 to present)

Rank	Year	In millions of square kilometers	In millions of square miles	Date
1	2017	14.41	5.56	March 7
2	2018	14.47	5.59	March 17
3	2016	14.51	5.60	March 23
	2015	14.52	5.61	February 25
5	2023	14.62	5.64	March 6
6	2011	14.67	5.66	March 9
	2006	14.68	5.67	March 12
8	2007	14.77	5.70	March 12
	2021	14.78	5.71	March 12
10	2019	14.82	5.72	March 13

Selten erwähnt wird, dass die Jahre 2005-2007 (schwache El Nino/El Nino-Jahre) alle unter der diesjährigen Ausdehnung von 15,01 lagen und dass 2006 und 2007 beide zu den zehn niedrigsten Ausdehnungen gehörten, die oben aufgeführt sind (2005 war 14,95; 2006 war 14,68, 2007 war 14,77). Es ist fast so, als ob die arktische Meereisausdehnung im Winter fast keine Relation zu den globalen Temperaturen hat.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2024/03/28/2024-arctic-sea-ice-maximum-a-whopping-14th-below-average-following-hottest-year-since-1850/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Natürliche Einflüsse hinter dem Anstieg des Meeresspiegels, welche in der Klima-Berichterstattung der Medien übersehen werden

geschrieben von Chris Frey | 4. April 2024

[Kevin Mooney](#)

Der Anstieg des Meeresspiegels auf der Erde könnte zum Teil auf astronomische Einflüsse zurückzuführen sein, an denen Sonne, Mond und andere Planeten beteiligt sind. Dies geht aus einem neuen Forschungsbericht der Heritage Foundation hervor, der sich gegen Medienberichte über den Klimawandel wendet, die sich auf die Kohlendioxidemissionen konzentrieren und andere Faktoren außer Acht lassen.

Die Gravitations-Wechselwirkungen der Himmelskörper im gesamten Sonnensystem sind Teil einer größeren Reihe von Naturphänomenen, die sich auf die Ozeane auswirken, wie es in dem Sonderbericht von Heritage heißt. (The Daily Signal ist das Nachrichten- und Kommentarorgan von Heritage).

Da viele Medien und akademische Zeitschriften jedoch fälschlicherweise davon ausgehen, dass nur Erwärmungsperioden und menschliche Aktivitäten signifikante Auswirkungen auf den Anstieg des Meeresspiegels haben können, greifen sie in der Regel auf Definitionen zurück, die „zweideutig“ und „unzureichend“ sind, schreibt David Legates, ein Klimatologe und emeritierter Professor an der Universität von Delaware, der Gastwissenschaftler bei Heritage ist.

„Eine sinnvollere Definition des Meeresspiegelanstiegs oder, wie es heißen sollte, der Küstenüberflutung, ist der Anstieg des Wasserspiegels im Verhältnis zum angrenzenden Land“, so Legates in seinem Bericht.

Die neue Forschungsarbeit kann ein wichtiges Instrument für politische

Entscheidungsträger sein, sagte Diana Furchtgott-Roth, Direktorin des Heritage's Center on Energy, Climate, and Environment.

„Die Studie von Professor Legates ist außerordentlich wichtig, weil sie den Mythos entlarvt, dass Kohlenstoffemissionen und Industrialisierung den Anstieg der Meere verursachen“, so Furchtgott-Roth gegenüber The Daily Signal. „Es ist von entscheidender Bedeutung, die wahren Ursachen des Meeresspiegelanstiegs zu verstehen, um kosteneffiziente Maßnahmen zu ergreifen, um dem entgegenzuwirken.“

Lesen Sie den Sonderbericht [„Coastal Inundation: Rising Sea Levels Explained“](#)

In der Studie warnt Legates die politischen Entscheidungsträger davor, alle vom Menschen verursachten Emissionen von CO₂ und anderen Treibhausgasen in den USA zu stoppen, wie es die Klimaaktivisten fordern, da es „keine Beweise“ dafür gebe, dass solche Maßnahmen den Anstieg des Meeresspiegels abschwächen würden, unabhängig davon, ob es sich um natürliche oder vom Menschen verursachte Prozesse handelt.

Es sei ein Fehler, wie viele Definitionen in den Medien davon auszugehen, dass Land „unbeweglich“ sei, obwohl dies eindeutig nicht der Fall sei, schreibt er. Land kann sich als Reaktion auf verschiedene Faktoren heben oder senken, erklärt Legates.

Isostatische Prozesse – bei denen die Kruste [der Erde] durch die Hinzufügung oder den Wegfall von Oberflächenkräften in einen Gleichgewichtszustand zurückkehrt – treten in der Regel über lange Zeiträume hinweg auf und beinhalten oft die Bildung und den Abbau von Eisschilden. Veränderungen der Küstenhöhe können aber auch durch Gletscherabschwemmungen, die Kanalisierung von Flüssen, das Abpumpen von Grundwasser und Änderungen der Landnutzung hervorgerufen werden.

Legates argumentiert, dass der Meeresspiegel seit dem Ende der letzten Eiszeit vor etwa 22.000 Jahren gestiegen ist und dass mehr dahinter steckt als Kohlendioxid oder CO₂.

Legates demontiert die Positionen der Klimaalarmisten zum Meeresspiegelanstieg, die Teil einer größeren Medienerzählung über „extremes Wetter“ und verwandte Themen sind, die seiner Meinung nach die jüngsten Trends fälschlicherweise mit menschlichen Aktivitäten in Verbindung bringen.

„Der Meeresspiegel stieg zwischen 7.000 und 15.000 Jahren beschleunigt an, und diese Veränderung des globalen Meeresspiegelanstiegs war nicht allein auf die Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre zurückzuführen“, schreibt Legates. „Eine viel bessere Erklärung ist, dass der größte Teil des Meeresspiegelanstiegs eine Reaktion auf die Zwischeneiszeit ist und dass das Gleichgewicht der Polkappen noch nicht erreicht wurde.“

Die oft kolportierte Vorstellung, dass der Meeresspiegel zwischen 2023 und 2100 über 5 m steigen wird, ist „eindeutig ein politischer Hype und entspricht nicht der Wissenschaft, selbst wenn sie von Klimaalarmisten vertreten wird“, schreibt Legates.

Der Klimatologe ruft dazu auf, die natürlichen Prozesse, die hier am Werk sind, besser zu erkennen und zu verstehen. „Das Verständnis der Feinheiten, wie der Meeresspiegel steigt und fällt, ist wesentlich nuancierter als die einfache Verknüpfung des Meeresspiegels mit Temperaturveränderungen aufgrund von Kohlendioxidemissionen“, schreibt Legates und nennt als Beispiele die Rechtsprechung in Florida und Virginia.

„Wenn in den Nachrichten über Orte berichtet wird, an denen die Überschwemmungen an den Küsten am größten sind (wie in Miami Beach und Virginia Beach), muss etwas anderes dahinterstecken als der durch die globale Erwärmung bedingte Anstieg des Meeresspiegels. Andernfalls würde die Geschichte in allen Küstengebieten der Welt gleich aussehen.“

Andere Faktoren als CO₂ „spielen eine nicht unerhebliche Rolle bei den Schwankungen und der Variabilität des Meeresspiegels“, schreibt Legates. Hier kommen die Auswirkungen der Planetenrotation und der Schwerkraft ins Spiel.

Die Aktivitäten der Sonne wirken sich auf Teile des Pazifiks und des Indischen Ozeans aus, während die Anziehungskraft anderer Himmelskörper die Rotation der Erde verändern kann, heißt es in der Studie.

Im Folgenden beschreibt Legates die astronomische Dynamik in seiner Studie:

Schwankungen in der Erdrotation werden durch Wechselwirkungen innerhalb des Systems Sonne – Erde – Mond (einschließlich der Auswirkungen von Jupiter und benachbarten Planeten) und den Sonnenwind hervorgerufen, welcher die Magnetosphäre der Erde beeinflusst. Infolgedessen wird das Wasser zwischen den Tropen und den Polen umverteilt, da sich der Äquatordurchmesser der Erde vergrößert, wenn die Erdrotation zunimmt.

Daher steigt der Meeresspiegel im äquatorialen Pazifik und im Indischen Ozean während des Großen Solaren Minimums, während er während des Großen Solaren Maximums sinkt. Die beobachteten Schwankungen des Meeresspiegels von 20 bis 26 Jahren Dauer können auf die Erdrotation zurückgeführt werden. Die Anziehungskraft der Erde ist ebenfalls eine wichtige Komponente bei globalen und regionalen Veränderungen des Meeresspiegels.

Insgesamt ist der Meeresspiegel dort höher, wo die Gravitationskräfte stärker sind, was eigentlich widersinnig ist. Wenn ein Eisschild schmilzt, sinkt der Meeresspiegel in der Nähe des schmelzenden Eisschildes, während er in beträchtlicher Entfernung vom schmelzenden Eisschild aufgrund von Veränderungen der Schwerkraft steigt. Da die Schwerkraft nicht auf dem gesamten Planeten konstant ist, gibt es lokale

und regionale Schwankungen des Meeresspiegels, die auf Unterschiede in der Schwerkraft zurückzuführen sind.

Legates geht auch auf einige Bedenken im Zusammenhang mit dem Anstieg des Meeresspiegels ein, z. B. auf die Gefahr von Sturmfluten und Überschwemmungen in Küstengebieten. Der Professor kommt zu dem Schluss, dass Küstenwarnsysteme für den Schutz von Leben und Eigentum weitaus wirksamer sind als alle Bemühungen zur Verringerung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre.

Das liegt daran, dass der Anstieg des Meeresspiegels auf natürliche Ursachen zurückzuführen ist, die nichts mit den vom Menschen verursachten Umständen zu tun haben, und dass der Einfluss der Treibhausgase „äußerst gering“ ist, schreibt er.

Der vollständige Sonderbericht, „Coastal Inundation: Rising Sea Levels Explained“ (Überschwemmung der Küsten: Steigende Meeresspiegel erklärt), ist [hier](#) verfügbar.

Link: <http://icecap.us/index.php/go/new-and-cool>, Meldung vom 15. März 2024

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE