

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Karsten Hilse, Marc Bernhard, Steffen Kotré, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD
– Drucksache 20/9235 –**

Rolle der Bezugstemperatur in den Zielen des Pariser Klimaabkommens in Zusammenhang mit den CO₂-Emissionen

Vorbemerkung der Fragesteller

Erneut wird in fast allen Medien das laufende Jahr 2023 „zum möglicherweise wärmsten Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen“ (stellvertretend sei hier der Berliner Tagesspiegel vom 5. Oktober 2023 genannt, <https://www.tagesspiegel.de/wissen/prognose-des-eu-klimadienstes-2023-konnte-das-warmste-jemals-gemessene-jahr-werden-10573162.html>) ausgerufen. Ferner wird beispielsweise von den Experten des Extremwetterkongresses behauptet (<https://www.deutschlandfunk.de/1-5-grad-ziel-faktisch-gescheitert-die-internationale-energieagentur-widerspricht-100.html>), dass das Ziel von 1,5 °C Erwärmung aufgrund der bereits erfolgten Erwärmung wohl nicht mehr einzuhalten sei, wenn nicht noch drastischere Maßnahmen getroffen würden. Gemeint ist damit das auf der 21. Konferenz der Vertragsstaaten der UN-Klimarahmenkonvention in Paris im Dezember 2015 geschlossene Übereinkommen, das vorsieht, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter zwei Kelvin, vorzugsweise 1,5 K, gegenüber einem unbekanntem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die Vereinbarung (vgl. die original englische Version der Pariser Klima Übereinkunft unter https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf) selbst enthält nach Ansicht der Fragesteller aber keinerlei konkrete Angaben darüber, worauf sich dieses Ziel bezieht. Es findet sich dort nur der Bezug auf „vorindustrielle Werte“ (vgl. beispielsweise ebd., S. 5). Diese sind jedoch nach Meinung der Fragesteller völlig unbestimmt. Ebenso wenig wurde bisher von einer Stelle – ob Regierung oder Parlament – eine Angabe zu dieser grundlegenden Größe gemacht. Diese ist jedoch für die Begründung aller Klimaschutzmaßnahmen von entscheidender Bedeutung.

In der Wissenschaft selbst ist die Notwendigkeit der Benennung einer Bezugstemperatur wegen der Abhängigkeit aller physikalischen, chemischen physiologischen und biologischen Prozesse von ihr völlig anerkannt und daher auch selbstverständlich. So verglich der bekannte Klimafolgenforscher Dr. Hans Joachim Schellnhuber im Presseraum des Vatikans das Erdklima mit der recht konstanten Körpertemperatur (mehrere Fundstellen beispielsweise Radio Vatikan http://www.archivioradiovaticana.va/storico/2016/01/03/menschen_in_der_zeit_hans-joachim_schellnhuber/de-1197485, ARD, „Warmzeit“, 14. Mai 2013; <https://www.ardmediathek.de/video/film-und-serie/warmzeit/br-fernseh>

en/Y3JpZDovL2JyLmRIL3ZpZGVvLzgz0NzJyYzhkLTI3ODgtNDg0Zi1iMjYxLTNmNDI5ZWE0MTQzZg Minute 0:27). „Wenn Sie da 3 Grad hinzunehmen, haben Sie schweres Fieber! Und bei vier Grad ist es tödlich“ (ebd.). Diese Aussage ist vollkommen richtig, jedoch unterlässt es Dr. Hans Joachim Schellnhuber bei diesen und anderen Gelegenheiten, die aktuelle und die vorindustrielle globale Mitteltemperatur zu benennen.

Doch obwohl die Fragesteller die Fragen zur Höhe der Bezugstemperatur, ebenso wie nach ihrer präzisen Bestimmung mit der nötigen Genauigkeit in „vorindustrieller Zeit“ so der Wortlaut der Pariser Klimaübereinkunft, der Bundesregierung schon des Öfteren gestellt haben, zuletzt mit einer Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/13534 vom 25. September 2019, war auch die darauf erteilte Auskunft nach Meinung der Fragesteller größtenteils ausweichend sowie teilweise falsch und verfehlte damit ihren Zweck. Denn in der zuvor bereits reklamierten Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/6899 vom 3. Januar 2019 behauptete die Bundesregierung, dass der von ihr genannte Bezugszeitraum von 1850 bis 1900 als Ersatz für die in der Pariser Klimaübereinkunft geforderten „vorindustriellen Zeiten“ gelten könne, obwohl – wie sie selbst ebenda einräumt – „[...] sich der Begriff ‚vorindustriell‘ auf den Zeitraum vor Beginn der Industrialisierung bezieht, d. h. vor der infolge von Verbrennung fossiler Energieträger in industriellem Maßstab einsetzenden Emission des Treibhausgases CO₂“, und korrekt fortfahrend: „[...] Da es zu diesem Zeitpunkt aber noch keine globale, flächendeckende und systematische Erfassung der oberflächennahen Lufttemperatur gab und geben konnte (vgl. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/6899), musste man sich auf später erfolgte Temperaturmessungen beziehen“. Vielmehr besteht die Bundesregierung darauf, dass der in der Pariser Klimaübereinkunft stehende eindeutige Begriff „vorindustriellen Zeiten“ einfach in die Zeit von 1850 bis 1900 verschoben werden dürfe. Somit ist die Antwort im ersten Teil des Satzes korrekt, im zweiten Teil jedoch methodisch und vermutlich, nach Ansicht der Fragesteller, auch juristisch nicht nachvollziehbar. Die nach Auffassung der Fragesteller einzig plausible Antwort hätte daher lauten müssen: „[...] Da es zu diesem Zeitpunkt aber noch keine globale, flächendeckende und systematische Erfassung der oberflächennahen Lufttemperatur gab und geben konnte, wissen wir deren Wert nicht!“ Stattdessen schrieb die Bundesregierung in Ihrer Antwort auf die Kleine Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/13845, S. 5: „Die Fragen 1 bis 8 wurden bereits auf Bundestagsdrucksache 19/6899 vom 3. Januar 2019 beantwortet“.

Auch der weiter unten zitierte Satz der Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/13845 ist daher nach Meinung der Fragesteller immer noch teilweise falsch, wenn sie, sich beziehend auf den Satz „Die großräumige und systematische Erfassung von Lufttemperaturen im Sinne meteorologischer Messreihen begann erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts“ (siehe die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/6899 vom 3. Januar 2019) in der nachgeschobenen Erläuterung der Antwort, schreibt: „Die Fragesteller sind der Ansicht, die Aussage, ‚Die großräumige und systematische Erfassung von Lufttemperaturen im Sinne meteorologischer Messreihen begann erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts‘, sei unzutreffend. Die Bundesregierung hat entgegen den Ausführungen der Fragesteller nicht behauptet, dass zu dieser Zeit ein umfassendes Lufttemperaturnetzwerk existierte, sondern dass damals mit einer systematischen Erfassung begonnen wurde. Das belegt auch die von den Fragestellern in ihrer Vorbemerkung dazu zitierte Quelle, nach der die Zahl der Messstationen zwischen den Jahren 1850 und 1880 von 120 auf 500 Messstationen anwuchs“.

Nach Ansicht der Fragesteller bestätigt dies jedoch nur, dass auch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine großräumige Erfassung nicht existierte, aber auch mangels Messstationen und Flächenabdeckung nicht mal begann. Einfach deswegen, weil dazu weder die Möglichkeit noch die Notwendigkeit bestand. Schließlich bedeckt allein die Landfläche der Erde über sechs Kontinente verteilt 145 Millionen km² (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/>

1109076/umfrage/verteilung-von-land-und-wasser-auf-der-erdoberflaeche/#:~:text=Insgesamt%20hat%20die%20Erde%20eine,mit%20unvorstellbaren%20Mengen%20an%20Wasser), und das sind auch nicht mehr als 29 Prozent der Gesamtfläche. Wobei erschwerend hinzukommt, dass sich die überwiegende Mehrzahl der Stationen auf Mitteleuropa und die USA konzentrierte. Die ihrerseits nur 6,78 Prozent (USA, Quelle Statista, s. o.) und 0,37 Prozent (Mitteleuropa, Quelle Statista, s. o.) der Landfläche und damit nur 2 Prozent der Gesamtfläche der Erde ausmachen. Und selbst das ist schon großzügig in der Zuordnung in Bezug auf die Flächenverteilung gerechnet, was nach Ansicht der Fragesteller nur bedeuten kann, dass niemand, auch nicht die Bundesregierung, die globale Mitteltemperatur, weder in vorindustrieller Zeit noch im Zeitraum von 1850 bis 1900 (und auch noch lange später nicht, wie die Fragesteller hinzufügen müssen und verweisen in diesem Zusammenhang auf die Forschungsergebnisse beispielsweise von P. Frank „Propagation of Error and the Reliability of Global Air Temperature Projections“ <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feart.2019.00223/full>), kennt noch kennen kann. Wir fragen daher die Bundesregierung erneut.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Aufgrund des Sachzusammenhangs wird auf die Vorbemerkung der Bundesregierung auf Bundestagsdrucksache 19/18287 verwiesen, die eine ausführliche Erläuterung zur Berechnung der globalen mittleren Temperaturen der oberflächennahen Luftschichten liefert.

1. Wie hoch ist nach Kenntnis der Bundesregierung die genaue (bitte auf zwei Stellen hinter dem Komma angeben) absolute globale Mitteltemperatur in Kelvin und in °C in vorindustrieller Zeit?
 - a) Wenn sie später bestimmt wurde, wie genau wurde sie gemessen?
 - b) Wie viele Stationen waren beteiligt?
 - c) Wo standen diese Stationen, und welche Flächen in Prozent der Erdoberfläche deckten sie ab?
2. An welchem Zeitpunkt wurde diese Mitteltemperatur (vgl. Frage 1) bestimmt (hilfsweise, wenn ein Referenzzeitraum gemeint sein sollte, bitte angeben, wann diese Zeit begann und wann sie endete)?

Die Fragen 1 bis 2 werden gemeinsam beantwortet.

Die genaue absolute globale Mitteltemperatur in vorindustrieller Zeit auf zwei Stellen hinter dem Komma zu bestimmen, erscheint nicht sinnvoll, da es nur wenige direkte Messungen aus dieser Zeit gibt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verwenden daher verschiedene anerkannte Methoden, um die globalen Temperaturen in der Vergangenheit zu rekonstruieren, zum Beispiel Modellberechnungen und Proxy-Daten, unter anderem aus Eisbohrkernen und Baumringen.

Es gab und gibt verschiedene internationale wissenschaftliche Großprojekte, um eine repräsentative Darstellung der globalen Mitteltemperatur zu erhalten. Die bedeutendsten globalen Temperaturzeitreihen stammen von den beiden US-amerikanischen Behörden National Aeronautics and Space Administration (NASA) und National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), dem Hadley Centre im britischen UK MetOffice, dem Japanischen Wetterdienst (JMA) sowie vom europäischen Klimadienst Copernicus beziehungsweise dem europäischen Wetterdienst (ECMWF). Diese Zeitreihen verwenden unterschiedliche Daten und verschiedene Berechnungsverfahren und liefern somit auch leicht unterschiedliche Werte. All diese Institutionen haben ihre Datenba-

sis und die verwendeten Verfahren wissenschaftlich ausführlich beschrieben. Je nach Berechnungsverfahren und der verwendeten Datenbasis reichen diese Zeitreihen unterschiedlich weit in die Vergangenheit zurück. Aufgrund der unzureichenden systematischen Messungen vor dem Jahr 1850 und den damit verbundenen Unsicherheiten wird für die Berechnung eines globalen Temperaturmittels oft eine Referenzperiode von 1850 bis 1900 gewählt. Vorliegende Daten und Berechnungen zeigen, dass das Klima in diesem Zeitraum dem Klima vor dem Jahr 1750 sehr nahekommt. Daher ist es wissenschaftlich gerechtfertigt, dass im Kontext des Weltklimarates (IPCC) der Zeitraum von 1850 bis 1900 (manchmal auch von 1880 bis 1910) als vorindustrieller Referenzzeitraum verwendet wird.

3. Ist der Bundesregierung bekannt, dass, wie in der Vorbemerkung der Fragesteller umfassend belegt, die aktuelle globale Mitteltemperatur mit aktuell nur +0,278 K über dem Referenzwert von Januar 2015 bis September 2023 liegt und damit deutlich unter dem Spitzenwert von 2016 mit +1,554 K (dies zeigt jedenfalls die stündliche Auswertung von über 7 000 Messstationen; abrufbar bei <https://temperature.global/>)?
 - a) Wenn ja, hat die Bundesregierung etwas unternommen, um diesem sich abzeichnenden Trend Rechnung zu tragen, und was hat sie ggf. unternommen?
 - b) Wenn nein, plant die Bundesregierung, etwas zu unternehmen, um diesem sich abzeichnenden Trend Rechnung zu tragen (bitte ggf. ausführen)?

Aus dem Sechsten Sachstandsbericht des IPCC der Arbeitsgruppe 1 (2021, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>) geht hervor, dass die globale Durchschnittstemperatur im Zeitraum von 2011 bis 2020 um 1,09 °C höher lag als während der Referenzperiode der Jahre 1850 bis 1900, welche vom IPCC als vorindustrielle Referenzperiode verwendet wird. Dies ist die für die Bundesregierung maßgebliche Berechnungsgrundlage.

Im Übrigen erscheint die auf der Webseite temperature.global angegebene Mitteltemperatur aus mehreren Gründen zweifelhaft. Weder gibt es Angaben zur Autorenschaft, noch zu den Auswertungsverfahren oder Unsicherheiten der Daten. Zudem ist der Zeitraum von Januar 2015 bis September 2023 keine standardisierte Referenzperiode. Insofern ist der von den Fragestellenden behauptete Trend nicht nachvollziehbar. Entsprechend plant die Bundesregierung auch keine Unternehmungen, die sich auf ihn beziehen.

4. Ist der Bundesregierung bekannt, dass die aktuelle globale Mitteltemperatur auch unter der als ideal empfundenen Mitteltemperatur (<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/klimaschutz-hat-prioritaet-371878>) von exakt 15 °C liegt?
 - a) Wenn ja, hat die Bundesregierung etwas unternommen, um diesem bereits langanhaltendem Tatbestand Rechnung zu tragen, und wenn ja, was?
 - b) Wenn nein, plant die Bundesregierung, etwas zu unternehmen, um diesem bereits langanhaltendem Tatbestand Rechnung zu tragen, und wenn ja, was?

Der Bundesregierung ist eine „als ideal empfundene Mitteltemperatur von exakt 15°C“ nicht bekannt und sie verwendet diesen Begriff auch nicht. Daher sind auch keine Unternehmungen geplant, die auf das Erreichen einer „als ideal empfundenen Mitteltemperatur“ von 15°C abzielen.

5. Welche Erklärung hat die Bundesregierung für die offensichtliche Tatsache, dass die globale Mitteltemperatur seit 2008 so kräftig, d. h. von 15,9 °C in 2008 auf 14,84 °C in 2017 (im Ravensburger Schulbuch „Klimawandel“ von 2008 wird eine Zahl von 15,9 °C genannt, woraus gefolgert werden muss, dass gegenüber dem Anfang 2017 veröffentlichten Wert von nur 14,84 °C die globale Mitteltemperatur offensichtlich stark gesunken ist; weiter <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2016-hottest-year-record-about-11%C2%B0c-above-pre-in> und z. B. www.giss.nasa.gov/research/briefs/ma_01/; vgl. 2016 im Lehrbuch von Hans-Christian Schönwiese „Klima“ in Zusammenhang mit Erklärung in Lehrfilm in 3Sat am 4. April 2011 (www.youtube.com/watch?v=XMgyokq1jYA): „Nun ist die Erde (Atmosphäre) perfekt“ und auch damit „exakt 15 °C“), um fast die gesamte Erwärmung des Zeitraumes von 1850 bis 2008, abgenommen hat?

Die Bundesregierung ist der Ansicht, dass die von den Fragestellern behauptete Tatsache nicht zutrifft. Die als Belege angeführten Links zu Quellen von WMO und NASA sind fehlerhaft. Die übrigen aufgeführten Quellen können nach Ansicht der Bundesregierung nicht als wissenschaftlich fundierte Grundlagen für die Berechnung von Klimaentwicklungen gelten. Auf die Antwort auf Frage 1 wird verwiesen.

Im Übrigen stellt die Bundesregierung klar, dass zahllose seriöse Studien und aktuelle wissenschaftliche Beobachtungen eine dem von den Fragestellenden behaupteten Trend gegenläufige Tendenz zeigen. (Vgl. beispielhaft den Sechsten Sachstandsbericht des IPCC, insbesondere den Teilbericht der Arbeitsgruppe I. Dieser fasst den Stand der Wissenschaft zu diesem Thema auf denkbar breitester Grundlage zusammen.)

6. Kann nach Auffassung der Bundesregierung das CO₂, da in derselben Zeit also seit 2008, die weltweiten CO₂-Emissionen ebenso wie die CO₂-Konzentration kräftig von 394 ppm 2008 auf 418 ppm in 2022; (Quelle Our World in Data <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions#:~:text=We%20see%20a%20rapid%20rise,are%20now%20well%20over%20400ppm.>) zugenommen haben, die globale Mitteltemperatur aber nicht stieg, für eine Erderwärmung verantwortlich gemacht werden?
 - a) Hat die Bundesregierung eine Erklärung für diesen offensichtlichen Widerspruch, und wenn ja, welche?
 - b) Plant die Bundesregierung Maßnahmen, um diesen Widerspruch aufzuklären und ggf. Ausführungen hierzu zu korrigieren, und wenn ja, welche?

Nach Ansicht der Bundesregierung ist die Grundannahme dieser Frage, dass seit dem Jahr 2008 die globale Temperatur nicht gestiegen sei, falsch. Auch die Daten der in der Frage genannten Webseite „Our World in Data“ Daten zeigen einen fortgesetzten Temperaturanstieg zwischen 2008 und 2018 sowie weiter bis zum Jahr 2023: <https://ourworldindata.org/grapher/temperature-anomaly>. Insofern kann die Bundesregierung den von den Fragestellenden behaupteten Widerspruch nicht erkennen.

Im Übrigen weist die Bundesregierung darauf hin, dass der von atmosphärischem CO₂ verursachte „Treibhauseffekt“ vielfach belegt ist. Dies ist weltweit wissenschaftlicher Konsens.

7. Hat die Bundesregierung, sofern sie diesen Widerspruch nicht sieht, Belege dafür, dass die vorgenannten höheren Werte evtl. falsch sind (wenn ja, bitte einzeln und mit Quellen benennen)?

Die Bundesregierung verweist auf den Sechsten Sachstandsbericht des IPCC (www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/).

8. Ist die Bundesregierung ggf. der Ansicht ist, dass die bisher von der Klimawissenschaft gewissenhaft ermittelte Mitteltemperaturen bis 2008 falsch gewesen sein sollten?
 - a) Wenn ja, woher bezieht die Bundesregierung ggf. die Erkenntnis oder die Annahme, dass die Klimawissenschaft mit den eventuell viel niedrigeren Werten der Mitteltemperatur richtig liegt (bitte mit genauer Begründung, bei Berufung auf wissenschaftliche Quellen oder sonstigen Zitaten bitte mit genauen Quellenangaben zu den Begründungen, angeben)?
 - b) Wenn nein, woher bezieht die Bundesregierung ggf. die Gewissheit oder die Annahme, dass die Klimawissenschaft mit den damals eventuell viel höheren Werten der Mitteltemperatur falsch lag (bitte mit genauer Begründung, bei Berufung auf wissenschaftliche Quellen oder sonstigen Zitaten bitte mit genauen Quellenangaben zu den Begründungen, angeben)?

Die Bundesregierung ist davon überzeugt, dass die im Sechsten IPCC-Sachstandsbericht (insbesondere im Bericht der IPCC-Arbeitsgruppe I (IPCC, 2021)) genannten Temperaturdaten korrekt sind und der Sechste IPCC-Sachstandsbericht die relevante Zusammenfassung der gesamten klimawissenschaftlichen Literatur darstellt. Dies ist im Übrigen auch von allen Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen als wissenschaftlicher Konsens anerkannt.

