



75 Jahre
Demokratie
lebendig
20. Wahlperiode



Deutscher Bundestag

Ausschuss für Klimaschutz
und Energie

Ausschussdrucksache **20(25)513**

7. November 2023

Stellungnahme

Dipl.-Phys. Raimund Müller

zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung

Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes

BT-Drucksachen 20/8290, 20/8670

Unterrichtung durch die Bundesregierung

Klimaschutzprogramm 2023 der Bundesregierung

BT-Drucksache 20/8150

Siehe Anlage

Stellungnahme im Bundestag als Sachverständiger zur zweiten Änderung des Klimaschutzgesetzes am 8.11.2023

Betreff:

Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)
Drucksache 20/8290
Drucksache 20/8670
Klimaschutzprogramm 2023 der Bundesregierung
Drucksache 20/8150

Zur Sinnhaftigkeit des Klimaschutzprogrammes

1. Die globale Entwicklung der CO₂ Emissionen im Kontext zum KSG

Da sich die BRICS-Staaten, hier vor allem Indien und China, einer sofortigen aktiven CO₂ Reduktion verweigern (G20 Gipfel vom 10.Sept. 2023), ist die westliche Welt nicht in der Lage, den CO₂ Gehalt massgeblich zu reduzieren.

China ist heute für 55% des weltweiten Kohleverbrauchs verantwortlich [1]. Jährlich gingen in den vergangenen Jahren 40 GW Kohlekraftwerke in Betrieb, 300 Kohlekraftwerke (200 GW) sind in Planung und Bau. Der Kohleverbrauch Chinas steigt mit 4,6% pro Jahr. Die weltweiten CO₂ Emissionen aus fossilen Brennstoffen betragen im Jahr 2021 nach statista ca 37'123 Mill. t CO₂. Davon

Deutschland	605 Mill t CO ₂	also 1,6% der gesamten Emissionen
China	9899 Mill t CO ₂	also 27% der gesamten Emissionen
Indien	2302 Mill t CO ₂	also 6,2% der gesamten Emissionen
USA	4700 Mill t CO ₂	also 13,6% der gesamten Emissionen

Allein die chinesische Steigerung von 2017 bis 2021 entspricht der gesamtdeutschen Emission. Mit Inbetriebnahme der in Planung und Bau befindlichen Kohlekraftwerke wird sich das nicht verringern, denn das Wirtschaftswachstum Chinas wird bis 2030 bei 4% pro Jahr (bisher 4,5%) liegen. Das Einsparziel der Bundesregierung bis 2030 liegt bei jährlich 40 Mill t CO₂. In China wird die CO₂ Emission durch neue Kraftwerke jährlich um 200 Mio t CO₂ erhöht. Also dem fünffachen der deutschen Einsparung.

Die westliche Welt als Gemeinschaft plant eine Einsparung bis 2030 von 5400 Mill t CO₂. Der weltweite Primärenergiebedarf wird aber von heute 24 PWh bis 2050 mit 58 PWh um 140% wachsen. Der prozentuale Anteil fossiler Brennstoffe wird von heute 66% dann zwar auf 42% sinken, aber nominal um 53% gegenüber heute wachsen!! Weitere Emittenten, die in den nächsten Jahren deutlich zulegen sind Indien und Afrika. Bis 2050 wird in Indien die CO₂ Emission um 30% steigen (nach IEA), das ist 130% mehr als die gesamtdeutsche Emission.

Der Anteil an regenerativen Energien in China liegt bei 4% (863 TWh) der Primärenergie. Auch wenn er mit 25% pro Jahr wächst, wird er in 2030 kaum über 13% (4115 TWh) liegen. Dem gegenüber werden fossile Brennstoffe um 28%, das sind 5794 TWh, steigen, ein Anstieg der deutlich grösser ist als die gesamte regenerativ erzeugte Energie.

95% des weltweiten Wachstums findet in den armen Regionen der Welt statt.

Damit wird die Gesamtemission der Welt in 2030 bei ca. 42 Mrd t CO₂ liegen also 13,5% mehr als heute, obwohl die westliche Welt 5,4 Mrd t CO₂ eingespart hat. Das ist gegenüber 1990 fast eine Verdoppelung. Wenn die Welt klimaneutral bis 2050 werden will, müssten jährlich 1400 Mill t CO₂ eingespart werden. Das aber ist nicht ansatzweise realistisch.

Zudem sehen wir gerade, dass die Ölindustrie auf Wachstum setzt. Cheffron und Exxon setzen mit Investitionen von jeweils über 55 Mrd. \$ auf einen Zukunftsmarkt. Die Ölnachfrage stieg von 84 Mill Barrel/d in 2005 auf 102 Mill Barrel/d in 2023 und wird 2030 vorraussichtlich bei 116 Mill Barrel/d liegen.

Das Klimaschutzgesetz der Bundesregierung wird angesichts dieser Tatsachen im Sinne des «Klimaschutzes» nichts bewirken. Im Gegenteil, die deutsche Industrie und der grosse Mittelstand wandern ab. Energie-intensive Produktionen werden eingestellt oder wandern ins Ausland ab, wo sie dann mit mildereren Gesetzen den CO₂ Ausstoss verstärken.

Der Kernenergieanteil an dem weltweiten Primärenergiebedarf liegt bei 4,9%. Der Anteil an PV und Windkraft liegt bei 2,1% (2021). Das ist nicht mal die Hälfte.

Fazit:

Das faktische Handeln der Regierungen weltweit belegt, dass der CO₂ Anstieg sich unvermindert fortsetzt, unabhängig von den Handlungsweisen der westlichen Welt und insbesondere der von Deutschland. Der von Deutschland aktuell geführte Ansatz kann so nicht zielführend sein.

2. Die Entwicklung der CO₂ Konzentration und deren Ursache.

Der im ersten Teil geführte Diskurs mag erschreckend sein. Die aktuellen Forschungen lassen dieses Thema auch von einem anderen Blickwinkel aus betrachten.

Wenn wir CO₂ als Treibhausgas betrachten, ist es wichtig, stets die aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisse dazu zu berücksichtigen. Insbesondere in den letzten Monaten sind eine Vielzahl von Forschungsberichten publiziert worden, deren Aussagen eine wichtige Ergänzung zu denen von IPCC darstellen. Eine Auswahl an Belegen dazu im Anhang. Die veröffentlichte Arbeit [13] geht auch in diese Richtung und soll kurz skizziert werden, da sie auch Einblick in die Sinnhaftigkeit exzessiver „Klimaschutzmassnahmen“ liefert.

Die Grundlagen der Arbeit betreffen die Frage der Auswirkungen des CO₂ in der Atmosphäre. Es geht nicht um die sog. Sensitivität, die aussagt um wieviel die Erdtemperatur bei Verdoppelung des CO₂ ansteigt. Es geht um die Frage wie stark die CO₂ Konzentration in Zukunft ansteigt- in Abhängigkeit der anthropogenen Emissionen. Hierbei ist die Grundlage jeder Diskussion die Frage der Verweildauer eines CO₂ Moleküls in der Atmosphäre. Wenn diese kurz ist, baut es sich schnell wieder ab, wenn es lange ist, kumuliert die Anhäufung immer weiter. Bisher gab es seitens IPCC nur nicht physikalisch begründbare Annahmen dazu. Hier konnten auf Basis von Messdaten [1], [2], [4], die über einen Zeitraum von 270 Jahren vorliegen, einige Aussagen hinsichtlich der Verweilzeit des CO₂, sowie dem Absorptionsverhalten von Biosphäre und Hydrosphäre getroffen werden.

Von den durch fossile Brennstoffe E_{FF} und aus land use change E_{LUC} verursachten CO₂ Emissionen verbleibt ein Anteil von 45% in der Atmosphäre, 55% werden absorbiert. Davon wurden 36,6% der Emissionen in den Ozeanen absorbiert, 61,5% in der Biomasse und Erdoberfläche.

Im Jahre 2020 sind die gesamten natürlichen Emissionen aus Biomasse und Ozeanen auf 197 GtC gestiegen. Die Gesamtemissionen inkl. fossiler Emissionen, Biomasseverbrennung und durch Temperaturerhöhung der Ozeane betrug 227,5 GtC.

Aus der Auswertung der verfügbaren Daten wurden drei bemerkenswerte Erkenntnisse erzielt:

1. Die Absorption in den Ozeanen ist durch das sog. Henry's Law abhängig von der CO₂ Konzentration in der Atmosphäre.
2. Ebenso ist die CO₂ Absorption der Biomasse abhängig vom CO₂ Gehalt, was auch in der Biomasse-Zunahme zu erkennen ist.
3. Bei Verdoppelung der CO₂ Konzentration verdoppelt sich die Aufnahmemenge. Das Verhältnis von CO₂ Absorption und CO₂ Gehalt ist somit konstant. Das konnte belegt werden über den Zeitraum von 270 Jahren. Deren Verhältnis zu C(t) ist außerordentlich stabil. Dies wiederum belegt, dass keine Sättigung oder Abschwächung der CO₂-Absorption zu erwarten ist.

Zu 2.: Die Erde wird grüner:

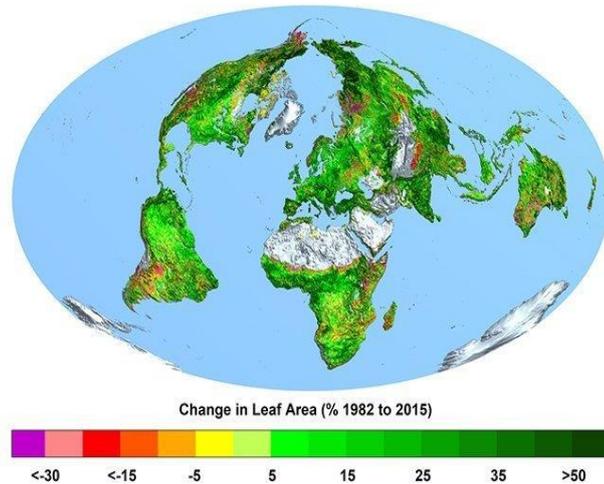


Abb. 1 Auswertung NASA siehe [5]

Ein Nebeneffekt des Anstiegs des CO_2 Gehaltes der Atmosphäre ist jetzt sogar aus dem Weltraum zu sehen: Die Erde wird grüner. Das liegt daran, dass der steigende CO_2 -Gehalt der Atmosphäre wie ein Wachstumsbeschleuniger für die Vegetation wirkt. Eine Analyse von Satellitenbildern zeigt, dass die Pflanzendecke auf einem großen Teil der Landflächen dadurch üppiger geworden ist. Die Zunahme der grünen Biomasse entspricht einem grünen Kontinent, der doppelt so groß ist wie die USA. Das ist eine Zunahme von 21 % innerhalb von 33 Jahren. Die Biomasse ist seit 1950 um 30% gestiegen!!!- Die Sahelzone ergrünt gerade wieder und die Ozeane absorbieren 50% mehr als vor 200 Jahren. Eine detaillierte Analyse des IPCC-Berichts AR5 Kapitel 6 Abb. 6.1 bestätigt den zusätzlichen natürlichen Emissionsanstieg seit 1750 um 29,2 Gt pro Jahr.

Zu 3.: Die Proportionalität:

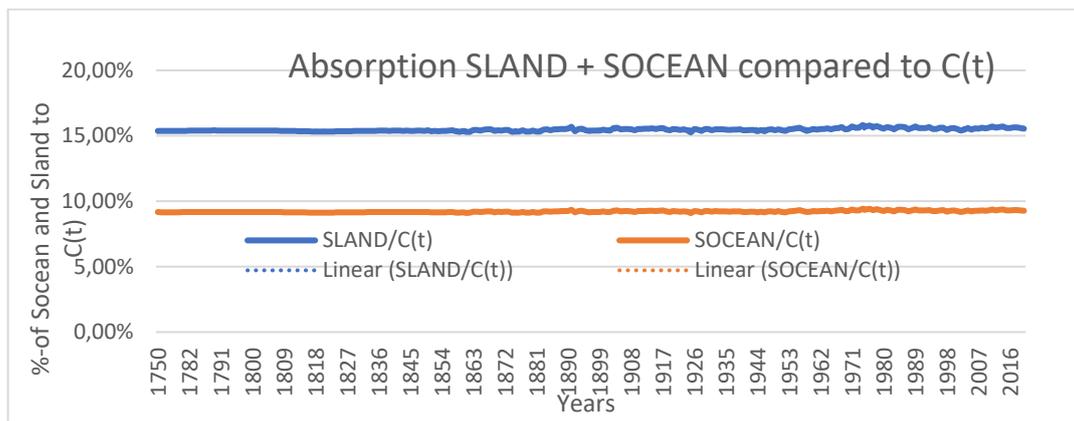


Abb. 2: Die relative Absorption von Ozean und Land bleibt über 270 Jahre konstant.

Wenn die Absorptionen der natürlichen CO_2 Senken also proportional zum CO_2 Gehalt der Luft sind, bedeutet dies, dass der Anteil der Absorptionen aus anthropogenen Quellen konstant bleibt, auch wenn die anthropogenen Emissionen sinken. Bei einer Abnahme der Emissionen um 45% bleibt somit der CO_2 Pegel in der Atmosphäre konstant, da der Partialdruck konstant bleibt.

Das Ergebnis der Arbeit belegt, dass die Verweildauer des CO_2 in der Atmosphäre nur 3,9 Jahre beträgt. Somit sind alle anthropogenen Emissionen die älter als 10 Jahre sind schon längst in den Ozeanen und der Biomasse absorbiert worden. Dies bestätigen auch Analysen der C_{14} Messwerte [12]. Der Anteil des CO_2 Anstiegs aus rein fossilen Brennstoffen kann damit anthropogen verursacht nur

knapp 21% sein. Jedoch muss Land use change und die Holz-Verbrennung nach [2] mit eingebunden werden. Damit sind die Summe der anthropogenen Emissionen maximal 50 ppmV. Aus 140 ppmV CO₂-Steigerung sind das somit 36%. Also sind 64% natürliche Ursachen. Diese Ergebnisse decken sich mit den zahlreichen anderen Publikationen (siehe Referenzen).

Gerade der Aspekt der Biomasseverbrennung wird auch bei IPCC wohl übersehen. Dabei ist die Verdoppelung der Menschheit auf 8 Mrd. innerhalb der letzten 40 Jahre vorwiegend in unterentwickelten Gebieten erfolgt, in denen der tägliche Energiebedarf aus Holz und Dung besteht. Allein in Afrika wird nur dafür jährlich eine Fläche der Größe der Schweiz gerodet. In 2020 waren so die globalen Emissionen aus Biomasse-Verbrennung 13,9 GtC, die aus fossilen Energien E_{FF} waren 9,5 GtC und Land use change E_{LUC} waren 2,9 GtC.

Es gilt somit: Der CO₂-Gehalt und die Erdtemperatur sind nach dem Ende der kleinen Eiszeit auf natürliche Weise von 150 GtC/a im Jahr 1750 auf 196 GtC/a im Jahr 2009 angestiegen. Bei einem konstanten Absorptionsverhältnis entspricht dies einem natürlichen CO₂-Gehalt von 360 ppmV = 765 GtC. Der additive anthropogene Anteil beträgt 50ppm = 106,5 GtC. Bei Verringerung der CO₂-Emissionen würden wir einen raschen Rückgang auf das natürliche, jetzt erhöhte CO₂-Niveau erleben.

Die Berechnung der Verweildauer für jedes einzelne Jahr seit 1750 belegt dessen Konstanz:

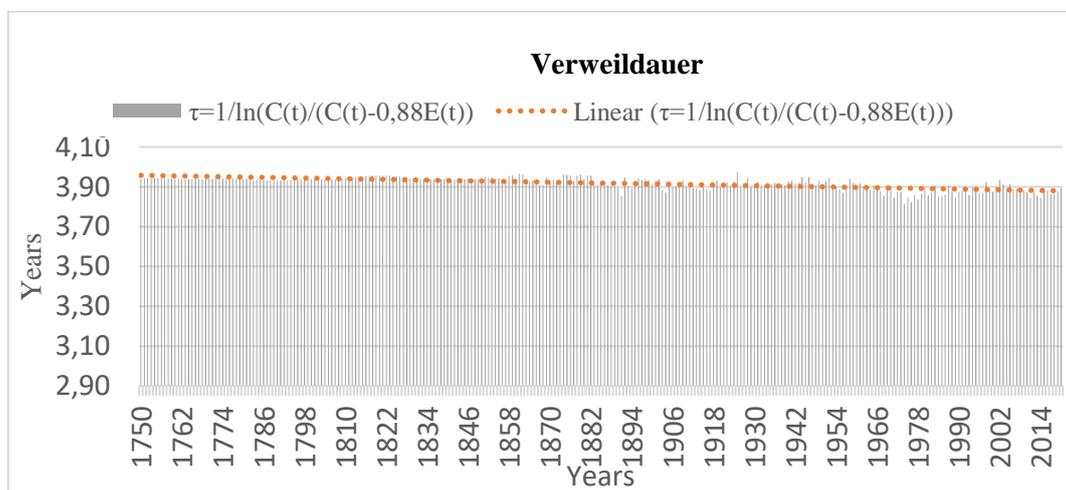


Abb 3: Konstanz der Verweildauer über 270 Jahre.

Innerhalb der letzten 10 Jahre hatten wir eine gewisse Stagnation:

Im Jahr 2010 lag der Ausstoß von E_{FF}+E_{LUC} bei 10,27 GtC.

Im Jahr 2020 liegen die Emissionen von E_{FF}+E_{LUC} mehr oder weniger konstant bei 10,38 GtC.

2010 betrug die Absorption von Land+Meer 5,71 GtC. Im Jahr 2020 beträgt die Absorption von Land+Meer 6,14 GtC, was einem Anstieg von 7,5% entspricht. Obwohl die Emissionen zum Stillstand gekommen sind, sind die Senken weiter gewachsen. Es wurde daraus geschlossen, dass eine Verringerung der Emissionen von 10 GtC/a auf 6 GtC/a die Absorptionsrate nicht verändern würde, da die durch den Partialdruck des CO₂ verursachte Absorptionskraft konstant bleibt. Es besteht ein konstantes Verhältnis zwischen dem Partialdruck von CO₂ und der Absorption. Daher würde es keinen weiteren Anstieg von C(t) geben. Bei 6 GtC/a an Emissionen und 6 GtC/a an Absorption erreichen wir ein neues Gleichgewicht.

Fazit:

Es ist wichtiger in den armen Ländern der dritten Welt den Menschen günstige Energie zu geben, um die weitere Abholzung zu vermeiden. Das ist wichtiger als das Einsparen fossiler Rohstoffe und dient dem Schutz der Natur. 1990 gab es 2 Mrd. Menschen in extremer Armut. Heute sind es noch 650 Mill. Wenn diese bis 2030 die Armut überwunden haben und Zugang zu preiswerter Energie haben,

können wir als Exportnation unsere Industrie fördern gleichzeitig die Rodungen und Umweltzerstörungen aus Biomasseverbrennung deutlich senken. Auch wenn - wie im ersten Teil belegt - der Verbrauch fossiler Brennstoffe bis 2030 um 14% steigt, wird die Auswirkung auf die Klimaerwärmung dennoch minimal sein, da der anthropogene Anteil dazu zu gering ist. Durch die kurze Verweilzeit kann die Klimaerwärmung keine anthropogen verursachten dramatischen Ausmaße annehmen. Jedoch sollten dringend die Forschungen über die Ursache des natürlichen CO₂ Anstiegs intensiviert werden.

Welche Aussage können wir nur für unser Thema des Bundes-Klimaschutzgesetz nutzen? Kommen wir zu:

3.: was ist zu tun?

Wenn es der Regierung ernsthaft daran läge, durch fossile Brennstoffe anthropogen erzeugte CO₂ Emissionen zu reduzieren, dann müsste dies im globalen Massstab erfolgen. Es wäre stringend das Pareto Prinzip anzuwenden: Die 20% der Emittenten, die 80% der Emissionen verursachen, müssten reduziert werden. Alle anderen sind allenfalls Nebenkriegsschauplätze. 42% aller CO₂ Emissionen stammen aus Kohlekraftwerken, deutlich mehr aus Biomasseverbrennung. Hier Massnahmen zu ergreifen stünde an erster Stelle. Das erfolgt jedoch nicht. Statt auf Klimaneutralität zu pochen, was also nichts bringt, die Wirtschaft ruiniert und das Land verarmt, wären der Focus auf den wirtschaftlichen Wohlstand in Deutschland angebracht.

Sollten negative Auswirkungen einer Klimaerwärmung dennoch entstehen, wäre ein Schutz vor dessen Folgen ratsamer als die Vermeidung von CO₂ Emissionen.

«Wir dürfen nicht das Klimarisiko betrachten, wir müssen das Gesamtrisiko unterscheiden»- so Brian O'Neill, Mit-Autor des UN-Klimaberichtes.

Ein zunehmender Wohlstand mindert den Einfluss des Klimawandels. Das sind ökonomische Prinzipien.

Die Kosten der Einsparung von CO₂ durch das GEG-Gesetz liegen bei ca 600.-€/t CO₂ bis 2400.-€/t CO₂. (Kosten bis 2030 sind 65 Mrd € bei einer CO₂ Reduktion von 10 - 40 Mill t CO₂). Das ist ein mehrfaches der aktuellen CO₂ Steuer.

In China emittieren die Kohlekraftwerke 4,9 Mrd tCO₂. Der chinesische Wachstumsbedarf an Energie zwischen 2020 und 2030 wird das 3-fache des gesamtdeutschen Bedarfs sein. Das entspricht dem 6-fachen der gesamtdeutschen Emission. Die CCS-Technik, in der schwarzen Pumpe von Vattenfall erprobt, ist eine in Deutschland entwickelte Technologie, deren Förderung für den Export unserer Industrie helfen könnte, wenn das Thema CO₂ Vermeidung weltweit weiter politisch oportun bleibt.

Der weitere extensive Ausbau der Wind und Solarenergie ist nicht empfehlenswert. Das 80%-Ziel der Stromversorgung aus Wind und Solar ist aus naturgegebenen Gründen (der Wind weht 150 Tage im Jahr unter 5m/s) nicht machbar. Weitere Anlagen zu erstellen führt nur zum kostenintensiven Abschalten oder teurem Stromexport. Das ist nicht kosteneffizient. Die preiswerteste Energie bleiben aktuell neben den KKW's nur fossile Kraftwerke. Die IV. Generation an KKW sind neue Reaktortypen mit Dual Fluid Technik. Sie sollen sicherer, effizienter und sauberer werden. Hier müssen Forschungsschwerpunkte gesetzt werden.

Fazit:

Da die anthropogenen Anteile des CO₂ Anstiegs nur ca 36% sind, müssen alle Massnahmen der CO₂ Vermeidung auch diesen Aspekt berücksichtigen. Wir können den CO₂ Gehalt nicht zurück drehen. Wir müssen mehr in das Wohlergehen unserer Wirtschaft und Industrie investieren, als ausschliesslich den Focus auf die Vermeidung von CO₂ setzen. Wenn der fossile Brennstoffverbrauch bis 2050 um 30% bis 50% wächst, bedeutet dies: Eine Lösung kann ausschliesslich in der Bereitstellung von preiswerter und möglichst CO₂ freier Energie liegen - auch im Rahmen der Entwicklungshilfe für die Dritte Welt. Regenerative Energien können offensichtlich nur Segmente bedienen. Wir benötigen daher dringend Alternativen. Empfehlung: Konzentration auf CO₂ Verwertung und Abscheidung. Weiterhin Förderung der IV.Generation

der KKW. Dazu Erdgasförderung, die bestehende Kernenergie reaktivieren und Aufforstung zur CO₂ Bindung. Ebenso sollte dringend das Forschungsprogramm zu Fusion erweitert werden.

Referenzen:

1. Global Carbon Budget, 2021, <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/21/highlights.htm>.
2. bp, July 2021: *Statistical Review of World Energy* [Statistical Review of World Energy | Energy economics | Home \(bp.com\)](#)
3. Prof Vahrenholt: *Unerwünschte Wahrheiten*
4. US Governments Energy Information Agency
5. EIA-US [Greenhouse gases' effect on climate - U.S. Energy Information Administration \(EIA\)](#)
6. Harde, Hermann, 2019: *What Humans Contribute to Atmospheric CO₂: Comparison of Carbon Cycle Models with Observations*, International Journal of Earth Sciences; Vol8 No3: 1-20. <https://doi.org/10.11648/j.earth.20190803.13>
7. IPCC AR6 WGI, chapter5.P.6, 2021: [Carbon and Other Biogeochemical Cycles — IPCC](#)
8. EIA-US [Greenhouse gases' effect on climate - U.S. Energy Information Administration \(EIA\)](#)
9. *Rising CO₂ level making Earth's deserts bloom: CSIRO study* <https://www.itwire.com/science-news/climate/60575-rising-co2-level-making-earths-deserts-bloom-csiro-studyir>
10. Berry, Edwin X., 2019: *Human CO₂ Emissions Have Little Effect on Atmospheric CO₂*. International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences 3(1): 13-26. <https://doi.org/10.53234/scc202301/21>
11. Harde, Hermann, 2019: *What Humans Contribute to Atmospheric CO₂: Comparison of Carbon Cycle Models with Observations*, International Journal of Earth Sciences; Vol8 No3: 1-20. <https://doi.org/10.11648/j.earth.20190803.13>
12. Skrable, Kenneth, et al.: 2022: *World Atmospheric CO₂, its 14C Specific Activity, Non-Fossil Component, Anthropogenic Fossil Component and Emissions (1750 -2018)*, Health Physics Society. <https://doi.org/10.1097/HP.0000000000001485>
13. Müller, Raimund, 2023: *Estimation of 3-Time for CO₂ and Revelle Factor*, Science of Climate Change Volume 3.3 2023. [Raimund Müller \(2023\): Estimation of e -Time for CO₂ and Revelle Factor - Science of climate change](#)
14. John K. Dagsvik and Sigmund H. Moen *To what extent are temperature levels changing due to greenhouse gas emissions?* <http://ideas.repec.org/s/ssb/disap.html>
15. Hans-Rolf Dübal 1,* and Fritz Vahrenholt, 2021: *Radiative Energy Flux Variation from 2001–2020* Atmosphere 2021, 12, 1297. <https://doi.org/10.3390/atmos12101297>
16. Connolly, Ronan et al., 2023: *Evidence of Urban Blending in Homogenized Temperature Records in Japan and in the United States: Implications for the Reliability of Global Land Surface Air* , American Meteorological Society. <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-22-0122.s1>.
17. Zongyao Sha et al., 2022: *The global carbon sink potential of terrestrial vegetation can be increased substantially* <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00333-1>
18. Science Media Center Germany gGmbH 2023-2024