

Die vorliegende Stellungnahme gibt nicht die Auffassung des Ausschusses wieder, sondern liegt in der fachlichen Verantwortung des/der Sachverständigen. Die Sachverständigen für Anhörungen/Fachgespräche des Ausschusses werden von den Fraktionen entsprechend dem Stärkeverhältnis benannt.

## Stellungnahme zum Gesetzentwurf: Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote

Deutscher Bundestag  
Ausschuss für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit  
Ausschussdrucksache  
**19(16)560-C**  
öAnh. am 21.04.21  
19.04.2021

### 1. Vorbemerkung

Deutschland hat sich schon vor Jahren dazu bekannt, bis 2050 möglichst komplett klimaneutral zu werden. Allerdings ist vielen Entscheidungsträgern wohl nicht wirklich bewusst, mit welchen Konsequenzen ein vollständiger Ausstieg aus der Versorgung durch Kernkraft und fossile Brennstoffe verbunden ist und wie eine gesicherte Energieversorgung gewährleistet werden kann, wenn alle konventionellen Kraftwerke abgeschaltet werden.

Mittlerweile will auch die Europäische Union dem deutschen Beispiel folgen, und das neu gewählte EU Parlament hat auf einer seiner ersten Sitzungen im November 2019 mit 65% der Stimmen beschlossen, den *Europäischen Klimanotstand* auszurufen. Die Frage ist dabei nur, wodurch wird es zu solch einem Notstand kommen, durch einen menschlich verursachten Klimawandel oder eine verfehlte Energiepolitik?

Ehe ein Klimanotstand ausgerufen wird oder Gesetzesentwürfe beraten werden, die etwas regeln sollen, was womöglich gar nicht zu regeln ist, sollten vor allem zunächst die Ursachen und Grundlagen eines Klimawandels verlässlich geklärt sein. Leider besteht aber mittlerweile geradezu ein Wettbewerb zwischen einigen Forschergruppen, sich in prognostizierten Horrorszenarien gegenseitig zu überbieten, dies mit dem "Erfolg", dass solche Prognosen besondere Aufmerksamkeit bei den Medien finden und sich unsere Entscheidungsträger zu schnellem Handeln verpflichtet fühlen, in dem Glauben die Welt doch noch retten zu können. Dabei stützen sich viele dieser Studien und vorgestellten Szenarien keinesfalls auf ein eindeutig gesichertes physikalisches Fundament, sondern sind eher Computerspiele, die das wiedergeben, was vorher eingegeben wurde. Daher gibt es auch erhebliche Zweifel an der völlig widersprüchlichen These eines rein menschlich verursachten Klimawandels, und es ist ein großer Irrtum anzunehmen, dass 97% der Klimawissenschaftler oder noch mehr von einer anthropogenen globalen Erwärmung ausgehen würden.

Nicht um sonst gibt es mittlerweile verschiedenste Zusammenschlüsse und Petitionen von Wissenschaftlern auf der ganzen Welt, die zu einer sachlicheren und wissenschaftlich abgesicherten Betrachtung des Klimawandels aufrufen, vor allem frei von Ideologie oder Glauben. Dies sind keine Klimaleugner oder Querköpfe sondern Realisten, die auch natürliche Ursachen des Klimawandels einbeziehen und dies auch sehr wohl begründen können.

Naturgesetze und wissenschaftliche Theorien werden eben nicht durch Abstimmungen wie in der Politik festgelegt, sondern entstehen aus Beobachtungen und Erkenntnissen, die in sich widerspruchsfrei sein müssen.

Deshalb kann eine Klima- und Energiepolitik nur Bestand haben und auch Akzeptanz in der Bevölkerung finden, wenn sich diese Politik auf gesicherte Erkenntnisse stützen kann und nicht auf Spekulationen oder Glauben. Sinnvolle Beratungen zu einem Gesetzesentwurf über die Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote erfordern daher, zunächst einmal zu klären,

- welchen Beitrag fossile Energieträger zu dem beobachteten CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre überhaupt beitragen können und
- wie weit sich ein solcher Beitrag dann auf das Klima auswirken kann.

Darüber hinaus ist bisher nicht geklärt,

- woher ausreichender Strom kommen soll, wenn Deutschland bis 2050 Kohle, Gas, Öl, und Kernenergie ersetzen will, um eine Null-Emissionspolitik umzusetzen,
- wie eine wirkliche Vergleichs-Emissionsbilanz aussieht, die einen mehr als 10x so hohen Materialeinsatz sowie den gut 1.000-fachen Flächenbedarf von erneuerbaren Energieträgern mit einbezieht,
- welche Auswirkungen damit auf die Wirtschaft, das soziale System und die Umwelt zukommen und
- wie eine solche Null-Emissions-Politik bezahlt werden kann.

In dieser Stellungnahme wird daher zunächst auf einige grundlegende Zusammenhänge zu Klimaeinflüssen einge-

gangen, abgestützt auf den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand, und im weiteren auf die Umsetzbarkeit sowie die zu erwartenden Folgen einer fortschreitenden Energiewende-Politik hingewiesen. Hierzu wird in Abschnitt 2 zunächst an die internationalen Vereinbarungen zum Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen erinnert. Abschnitt 3 benennt einige wesentliche Zusammenhänge und Einflussgrößen, die unser Klima mitbestimmen und zu einer deutlich anderen Bewertung des Einflusses von CO<sub>2</sub> auf unser Klima führen, als dies vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC - Welt-Klimarat) [1] dargestellt wird. In Abschnitt 4 ist der aktuelle Energieverbrauch in Deutschland aufgeführt, aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Energieträgern. Abschnitt 5 behandelt die erforderlichen Installationsmaßnahmen, die für eine angestrebte Klimaneutralität erforderlich wären und zeigt gleichzeitig die Widersprüchlichkeit einer rein Grünen Energiepolitik auf. In Abschnitt 6 wird auf die zu erwartenden Kosten einer Energiewende-Politik eingegangen und in Abschnitt 7 eine abschließende Bewertung eines Ausstiegs aus der fossilen Energie mit den daraus resultierenden Folgen für die künftige Energieversorgung, für das Klima und die Umwelt vorgenommen.

## 2. Vereinbarungen zum Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen

1997 unterzeichneten die Mitgliedstaaten der United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC - UN-Klimarahmenkonvention) eine erste Vereinbarung zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die bekannt ist als Kyoto-Protokoll [2]. Auch wenn erst nach einem langwierigen Ratifizierungsprozess dieses Abkommen erst 2005 in Kraft trat, kündigten schon sehr bald weltweit viele Politiker an, von fossilen Energiequellen Abstand nehmen zu wollen und ihre Nutzung einzuschränken, um eine globale Erwärmung durch anthropogene Treibhausgase zu begrenzen, die nach Auffassung einiger Klimaexperten allein für einen Klimawandel verantwortlich gemacht werden.

Entsprechend dieser Vereinbarung verpflichteten sich alle Mitgliedsstaaten

- die Emissionen von CO<sub>2</sub> bis zum Jahr 2012 mindestens um 5% gegenüber dem Niveau von 1990 zu reduzieren,
- und für die Periode 2012 – 2020 sollen bis 2020 die Staaten der EU Emissionen von 20% einsparen.

Die Deutsche Regierung erklärte darüber hinaus als Selbstverpflichtung,

- Einsparungen bis 2012 von 20% und bis 2020 sogar von 40% vornehmen zu wollen.
- Entsprechend einer nationalen Vereinbarung (Nationales Klimaschutz-Abkommen) will Deutschland bis Mitte des 21. Jahrhunderts sämtliche fossile Brennstoff-Emissionen einstellen.

Wenn die Emissionen von einem der Industriestaaten oder der EU über den vorgesehenen Einsparungen liegen, kann dieses Land CO<sub>2</sub>-Zertifikate von einem anderen beteiligten Land erwerben, das in der Lage ist, das Einsparungskontingent zu überbieten. Auf diese Weise soll Klimaschutz auf einer markt-orientierten Basis und besonders ökonomisch umgesetzt werden.

In 2018 veröffentlichte dann das IPCC einen "*Sonderbericht zu den möglichen Auswirkungen einer globalen Erwärmung von 1,5°C über dem vorindustriellen Niveau sowie zu hiermit verbundenen Emissionsverläufen von Treibhausgasen*" [3]. Dieser Bericht ist eine Fortsetzung früherer Sachstandsberichte, der 'Assessment Reports', die neben vielen alarmistischen Auflistungen auch Modifikationen der so genannten Repräsentativen Konzentrationsverläufe (Representative Concentration Pathways - RCPs) enthalten, die vorgeben sollen, wie mit einer reduzierten Emissionen von CO<sub>2</sub> eine globale Erwärmung von nicht mehr als 1,5°C über das 21ste Jahrhundert erreicht werden könne. Ein maximaler Temperaturanstieg von 2°C, besser nur 1,5°C, war von den Mitgliedern der UNFCCC auf der 21. Conference of Parties (COP 21) beschlossen worden.

Dieser Beschluss ist bekannt als das Paris-Abkommen [4] vom Dezember 2015 und wird verstanden als Nachfolgevereinbarung des Kyoto-Protokolls von 1997.

Die zugrunde gelegten Emissionsverläufe im IPCC-Sonderbericht, die von den meisten Mitgliedstaaten der UNFCCC akzeptiert wurden, sind Simulationen mit einfachen Klimamodellen, die leider auf zum Teil unrealistischen und spekulativen Annahmen einerseits zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Klimasensitivität (Temperaturanstieg bei Verdoppelung von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre) und andererseits zum Kohlenstoff-Kreislauf basieren (siehe auch Abschnitt 3).

Diese Modelle prognostizieren einen deutlich zu hohen kumulativen CO<sub>2</sub>-Anstieg über das 21. Jahrhundert bzw. eine deutlich zu kleine erlaubte Emissionsrate, die ausschließlich auf anthropogene Emissionen zurückgeführt wird, und sie zeigen ebenso einen deutlich größeren Temperaturanstieg, als er real beobachtet wird. Insbesondere

re werden sowohl für die CO<sub>2</sub>-Konzentration wie auch für die Temperatur natürliche Einflüsse weitgehend ausgeschlossen und stattdessen fast ausschließlich menschlich verursachte Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen für einen bevorstehenden Untergang unseres Planeten verantwortlich gemacht.

### 3. Einfluss von CO<sub>2</sub> auf das Klima

Glücklicherweise konnte der Mensch sich die vor allem im erdgeschichtlichen Zeitraum des späten Karbon und frühen Perm (vor etwa 300 Mio. Jahren) entstandenen fossilen Brennstoffe zunutze machen, ohne die die heutige Industrialisierung nicht denkbar gewesen wäre. Durch die Nutzung dieser fossilen Brennstoffe wird dem natürlichen Kohlenstoff-Kreislauf zwischen Atmosphäre, Biosphäre und Ozeanen nur ein verschwindender Anteil - über die letzten 270 Jahre weniger als 1% der natürlichen Emissionen - wieder zugeführt. Für die Flora ist die derzeitige Konzentration von 0,04% oder 400 ppm (parts per million) an CO<sub>2</sub> eher eine untere Grenze, wobei die Pflanzen das für sie lebensnotwendige CO<sub>2</sub> ausschließlich aus der Atmosphäre aufnehmen können und über die Photosynthese hieraus die grundlegenden Kohlenwasserstoff-Verbindungen herstellen, die ein Leben auf der Erde erst möglich machen. Dabei assimilieren sie auch dankbar das anthropogen verursachte CO<sub>2</sub> als zusätzliche Düngung. *Eine CO<sub>2</sub>-freie Atmosphäre wäre das Ende allen Lebens und der Tod der irdischen Biosphäre.*

#### 3.1 Ursachen des CO<sub>2</sub>- und Temperaturanstiegs

Aus erdgeschichtlichen Untersuchungen an Eisbohrkernen, Stalaktiten, fossilen Pflanzenresten oder auch aus aktuellen Untersuchungen von Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Konzentrationsdaten zeigt sich, dass vor allem vulkanische Aktivitäten und erhöhte Temperaturen zu einem natürlichen CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre beitragen. Dies ist auf die Ausgasung von Ozeanen und die Freisetzung von CO<sub>2</sub> bei der Dissimilation von Flora und Fauna zurückzuführen, die exponentiell mit der Temperatur zunehmen. Die heutigen anthropogenen Emissionen durch fossile Brennstoffe und Landgewinnung tragen dabei gerade einmal 4,3% zum CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre bei, und bezogen auf den Anstieg von ca. 120 ppm über das Industriezeitalter entspricht dies einem menschlich verursachten Beitrag von 15%. Dieser Anteil steigt bei einer konstanten weiteren Emissionsrate und Temperatur auch nicht über die heutigen 400 ppm wesentlich weiter an, sondern führt zu einem neuen sich einstellenden Gleichgewicht innerhalb von wenigen Dekaden (Salby, 2013 [5], Harde, 2017a [6]; Harde, 2019 [7], Berry, 2019 [8]).

**Kohlenstoff-Kreislauf:** Die vom IPCC vertretenen Modelle zum Kohlenstoff-Kreislauf gehen dagegen von einer Anreicherung des anthropogen emittierten CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre aus mit Verweilzeiten von mehr als 100.000 Jahren. Aber solche Modelle stehen im klaren Widerspruch zu grundlegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten, zu Messungen an CO<sub>2</sub>-Isotopologen mit einer mittleren Verweilzeit in der Atmosphäre von nur wenigen Jahren, und sie stehen im Widerspruch zu einer Absorptionsrate, die mit der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre skaliert (Salby, 2013 [5], Harde, 2017a [6]) und nicht, wie vom IPCC angenommen, mit der Emissionsrate.

**Treibhauseffekt:** Die besondere Gefahr von CO<sub>2</sub> wird aber darin gesehen, dass CO<sub>2</sub> als infrarotaktives Gas die von der Erdoberfläche ausgehende langwellige (Wärme)-Strahlung absorbiert und gut zur Hälfte wieder in Richtung Erde zurückstrahlt. Dies trägt zu einer reduzierten Netto-Abstrahlung bei und ist allgemein als atmosphärischer Treibhauseffekt bekannt, der für die globale Erwärmung verantwortlich gemacht wird. So geht das IPCC davon aus, dass die über das letzte Jahrhundert beobachtete Zunahme in der CO<sub>2</sub>-Konzentration von 90 ppm maßgeblich für die Erwärmung um gut 1°C verantwortlich sei. Aber auch dies steht im Widerspruch zu einem beobachteten zwischenzeitlichen Temperaturrückgang in den 40er bis 70er Jahren, der vor allem über den solaren Einfluss erklärbar ist, während die CO<sub>2</sub>-Konzentration in dieser Zeit kontinuierlich weiter anstieg.

Die Empfindlichkeit des Klimas gegenüber einem Anstieg von CO<sub>2</sub> wird durch ein besonders wichtiges Maß in den Klimawissenschaften, die so genannte Gleichgewichts-Klimasensitivität, ausgedrückt. Sie gibt die Temperaturerhöhung bei einer hypothetisch angenommenen Verdopplung von CO<sub>2</sub> an und wird in den IPCC-Modellen im Mittel mit 3,2°C bei einer Unsicherheit von 1,5 bis 4,5°C zugrunde gelegt. Durch differenziertere Betrachtungen als sie den IPCC-Modellen zugrunde liegen, lässt sich allerdings zeigen, dass einerseits durch die stark überlappenden und gesättigten Absorptionsbanden von CO<sub>2</sub> und Wasserdampf und andererseits durch den stark dämpfenden Einfluss von Konvektion und Evaporation in Form einer negativen Rückkopplung sowie durch eine deutlich reduzierte Wirkung von Treibhausgasen unter einer Wolkendecke sich für die Klimasensitivität ein fast fünf mal so niedriger Wert ergibt wie vom IPCC angenommen (Lindzen&Choi, 2011 [9]; Harde, 2014 [10]; Harde, 2017b [11]). Dies führt letztlich nur zu einem Temperaturanstieg durch CO<sub>2</sub> von weniger als 0,3°C über das letzte Jahrhundert.

**Solarer Einfluss:** Dagegen trägt entgegen den Annahmen durch das IPCC die Sonne, die auch schon vor der Industrialisierung maßgeblich unser Klima diktierte, zu einer weiteren Erwärmung von knapp 0,5°C über das vergangene Jahrhundert bei. Dieser Beitrag erklärt sich aus der vor allem über die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts leicht angestiegenen Solaraktivität und ihrer Rückwirkung auf die Wolkenbildung sowie aus internen Oszillationen. Dabei wird durch aktuelle Ergebnisse bestätigt, dass die in die Atmosphäre eintretende kosmische Hintergrundstrahlung einen direkten Einfluss auf die Wolkenbildung besitzt (Svensmark et al., 2017 [12]). Diese Strahlung wird bei erhöhter Solaraktivität und somit erhöhtem Solarmagnetfeld leicht geschwächt, was eine Abnahme von Kondensationskeimen in der Atmosphäre und letztlich eine reduzierte Bewölkung zur Folge hat, wie sie auch über die 80er und 90er Jahre über Satellitenmessungen beobachtet wurde. Dies führt dann ihrerseits zu einer Verstärkung der solaren Aufheizung in Form einer positiven Rückkopplung.

**Natürlicher und Anthropogener Beitrag:** Damit lässt sich die gemessene Erwärmung über das letzte Jahrhundert in sehr guter Übereinstimmung mit allen weiteren Beobachtungen und Rechnungen in Einklang bringen. Danach zeigt sich, dass der Solareinfluss gut 60% und das CO<sub>2</sub> weniger als 40% zu der Erwärmung über diesen Zeitraum beigetragen haben (Harde, 2017b [11]). Eine sehr aktuelle Diskussion zu den natürlichen Einflüssen gibt Ref. 13.

Da nur etwa 15% des globalen CO<sub>2</sub>-Anstiegs anthropogenen Ursprungs sind, bleiben gerade einmal 15% von 0,3°C, also weniger als 0,05°C über, die dem Menschen in der Gesamtbilanz zuzuschreiben sind. Angesichts dieses verschwindend kleinen Beitrags, an dem die Deutschen wiederum nur zu 2,1% beteiligt sind, ist es absurd annehmen zu wollen, dass ein Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen auch nur im Entferntesten einen Einfluss auf unser Klima haben könnte. Änderungen unseres Klimas gehen auf natürliche Wechselwirkungsprozesse zurück, die unseren menschlichen Einfluss um Größenordnungen übersteigen.

### 3.2 Zweifelhafte Modellannahmen

Die offiziellen Klimamodelle gehen von so zweifelhaften Annahmen aus, dass fast die Hälfte aller anthropogenen Emissionen für viele tausend Jahre in der Atmosphäre verbleiben würden und dass natürliche Klimaveränderungen über das Industriezeitalter keine Rolle gespielt haben. Dabei wird ausgerechnet die Kleine Eiszeit als Bezug herangezogen, über die das Klima sich in einem stabilen Gleichgewicht befunden haben soll. Solche Annahmen führen zwangsläufig zu einer erheblichen Überbewertung des menschlichen Einflusses auf unser Klima. Dies zeigt sich auch in den Prognosen für unsere aktuelle Temperaturentwicklung, die durch diese Modelle mit einer deutlich zu großen Klimasensitivität trotz der Vernachlässigung von natürlichen Einflüssen allesamt zu hoch ausfallen.

Mit diesen Modellen wird dann ermittelt, welche anthropogenen Emissionen noch zulässig sind, um das 1,5°C-Ziel von Paris einhalten zu können. Hierfür werden bis Ende des Jahrhunderts weltweit noch 700 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> zugestanden, ein Beitrag, der kleiner ist als die natürlichen Emissionen von 730 Mrd. Tonnen über ein Jahr. Von den noch zulässigen 700 Mrd. Tonnen entfallen allein schon fast 40% auf das von den Menschen selbst produzierte und ausgeatmete CO<sub>2</sub>. Mit jedem Atemzug erhöhen wir die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der ausgeatmeten Luft um rund einen Faktor Hundert. Das ergibt ca. 1kg pro Mensch und pro Tag. Bei einer erwarteten mittleren Bevölkerung von 9 Mrd. Menschen über dieses Jahrhundert sind das über 365 Tage und 80 Jahre etwa 263 Mrd. Tonnen, also 38%. Dabei stellt sich die berechnete Frage, ob der Mensch und ein solcher Beitrag noch zur Natur zählt oder als externe Störung zu betrachten ist. Ab 2100 jedenfalls muss die Atmung von Mensch und Nutztieren danach eingestellt werden, damit nach den IPCC-Berechnungen die Welt noch gerettet wird. Aber vielleicht kann den Menschen ein Teil gutgeschrieben werden, da ja wenigstens ihre Ernährung dem natürlichen CO<sub>2</sub>-Kreislauf entstammt, die auch sonst Teil dieses Kreislaufs wäre.

### 3.3 Gesicherte Klimawissenschaft?

Wir haben sicher nach Wegen zu suchen, dem zügellosen Konsum und der Ressourcenverschwendung Einhalt zu gebieten, ohne dabei die Grundlagen unseres Wohlstands und unseres Wirtschaftssystems zu gefährden. Aber wenn sich mittlerweile durch viele unabhängige Studien zeigt, dass es nur einen verschwindend kleinen Einfluss von menschlich verursachten Emissionen auf den Klimawandel gibt, der fast ausschließlich natürliche Ursachen besitzt, dann ist ein dringender Paradigmenwechsel angesagt.

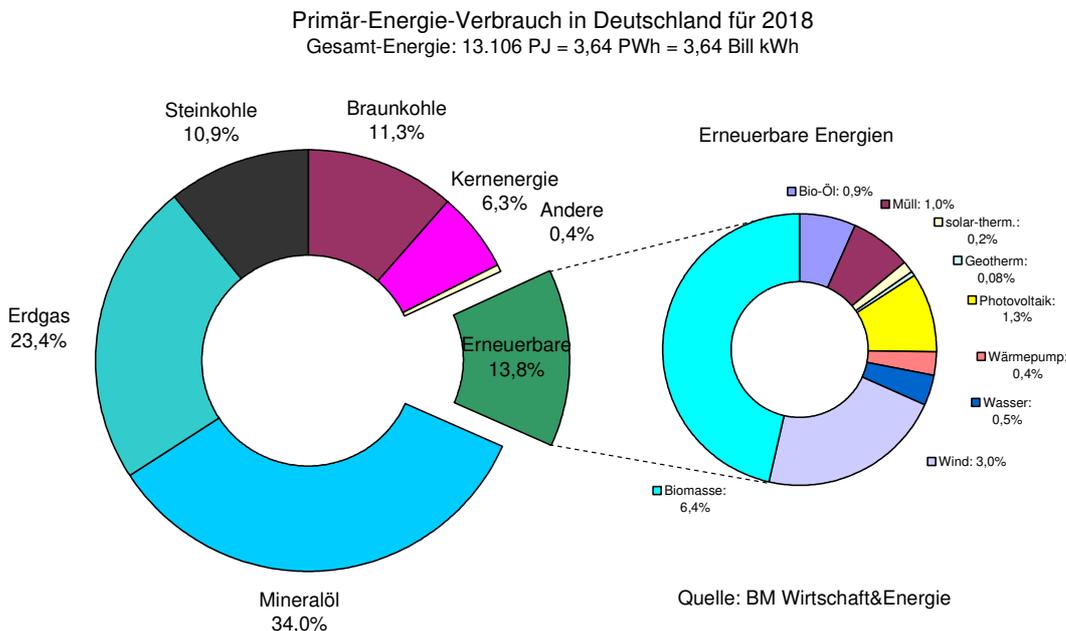
Wissenschaftler, die heute auf gravierende Inkonsistenzen einer Anthropogenen Globalen Erwärmungs-Theorie (AGW-Theorie) hinweisen oder einseitige Interpretationen hierzu infrage stellen, werden öffentlich diskreditiert, von Forschungsmitteln ausgeschlossen, Forschungsbeiträge in Zeitschriften unterdrückt und wie in Australien

unlängst wiederholt erfolgt, sogar von ihrer Universität beurlaubt oder entlassen. Schließlich handelt es sich um "settled climate science", die von einer angeblich überwältigenden Mehrheit der Klimawissenschaftler vertreten wird. Zweifel an dem schädigenden Einfluss von CO<sub>2</sub> auf die Umwelt und das Klima dürfen nicht zugelassen werden, schließlich geht es um nichts geringeres als die Rettung unseres Planeten.

Aber wissenschaftlich anerkannte Vorstellungen mussten schon mehrfach nachträglich korrigiert werden, weil sie sich allzu sehr am Glauben und nicht an Fakten orientierten, denken wir an die Darwin'sche Entwicklungstheorie oder die Wegener'sche Theorie zur Kontinentalverschiebung. Was wir als Wahrheiten bezeichnen, hängt auch maßgeblich von unserem Erkenntnisstand ab. Deswegen ist auch in den Klimawissenschaften, die sich mehr zu einer Ideologie und Weltanschauung als einer seriösen Wissenschaft entwickelt haben, eine grundlegende Überprüfung der Hypothesen und eine Abkehr von einer mittlerweile breit etablierten Klimaindustrie angesagt. Wissenschaft darf sich nicht von Kommerz, von Politik oder einer Ideologie irreleiten lassen. Es ist vielmehr die genuine Aufgabe von Universitäten und staatlich geförderten Forschungseinrichtungen, gerade widersprüchlichen Themen nachzugehen und hierfür eine unabhängige, freie Forschung sicherzustellen, die uns ehrliche Antworten gibt, auch wenn diese Antworten oftmals komplex und nicht in einen gewünschten politischen Kontext passen.

#### 4. Energie-Verbrauch in Deutschland

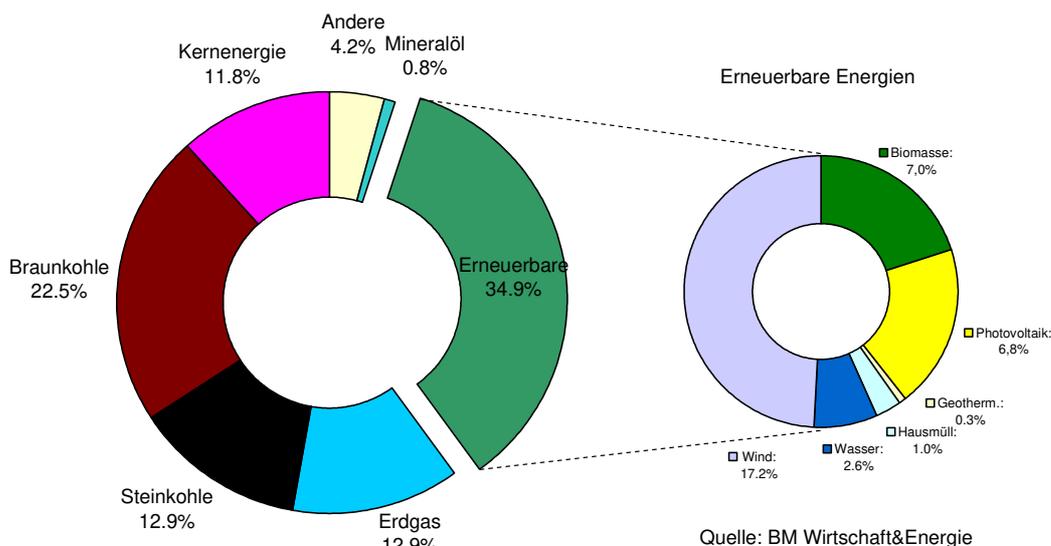
Sehen wir uns die Energiebilanz und die Anstrengungen Deutschlands an, um bis 2050 'klimaneutral' zu werden. Über die zurückliegenden Jahre war der Primär-Energie-Verbrauch (PEV) Deutschlands relativ konstant. In 2017 waren dies 13.525 PJ und in 2018 13.106 PJ = 3,64 PWh (Peta Watt\*Stunden) = 3,64 Bill kWh (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [14]). Der Verkehrssektor hatte hieran einen Anteil von etwas mehr als einem Viertel mit 0,98 PWh (Umweltbundesamt [15]). Aufgrund von Übertragungsprozessen und einem begrenzten Wirkungsgrad bei der Konversion von Energie einer Form in eine andere betragen die typischen Verluste von PEV zum End-Energie-Verbrauch (EEV) 35%. Hier und im Weiteren werden die Zahlen von 2018 herangezogen, die mittlerweile weitgehend bestätigt sind.



Bis jetzt wird der bei weitem größte Anteil an der Energieversorgung sichergestellt durch fossile Brennstoffe wie Mineralöl, Erdgas und Kohle, während die so genannten *Erneuerbaren Energien* lediglich 13,8% hierzu beisteuern. Von diesen trägt die Biomasse mit 6,4% noch den größten Anteil bei, aber Experten nehmen an, dass ein weiterer Ausbau deutlich limitiert ist. Das gleich gilt für die Wasserkraft. Somit stellt sich die grundlegende Frage, wie weit Windkraft und Photovoltaik - in 2018 zusammen nicht mehr als 4,3% - wirklich in der Lage sind, die fossilen Brennstoffe und auch die Kernenergie als verlässliche Quellen zu ersetzen. In 2018 konnten die Erneuerbaren gerade einmal einen Zuwachs von 0.6% verzeichnen.

Für die Erzeugung elektrischer Energie verbesserte sich der Anteil an Erneuerbaren immerhin um 1.7% in 2018 and stieg auf 34.9% an. Aber selbst bei einer Zunahme der durch Wind-Kraft-Anlagen (WKAs) erzeugten Leistung von 60 GW auf 100 GW Nennleistung bis 2030, wie dies von der Deutschen Netz-Agentur geplant ist, und unter

## Bruttostromerzeugung in Deutschland für 2018: 647 TWh



der Annahme des gleichen Verbrauchs von 647 TWh pro Jahr wie zur Zeit, kann regenerative Energie lediglich 300 TWh abdecken:

- 17.2% x 100 GW/60 GW durch Wind-Energie → 185.5 TWh, und
- 17.7% von anderen Erneuerbaren → 114.5 TWh.

Das sind nicht einmal 50% der benötigten Elektrischen Energie und nur 16% der Primärenergie.

Dabei ist realistischerweise davon auszugehen, dass mit reduzierter fossiler und nuklearer Energie der Bedarf an elektrischer Energie erheblich weiter ansteigen wird, und es bleibt nach wie vor die Frage, wie die fehlende Energie durch Erneuerbare erzeugt und dies auch finanziert werden kann.

*Um so mehr ist es verwunderlich - abgesehen von den grundsätzlichen Anmerkungen in Abschnitt 3 -, eine Treibhausgasminierungs-Quote von 22% und einen entsprechenden Zuwachs an stromerzeugten Kraftstoffen bis 2030 zu fordern und zu fördern, wenn gleichzeitig nicht einmal 50% der Stromerzeugung aus Erneuerbaren gesichert werden kann.*

## 5. Erforderliche Installationen für eine angestrebte Klimaneutralität

Es ist beabsichtigt, durch den Emissionshandel den Energieversorgern und der Industrie, sofern sie nicht schon abgewandert ist, bei erhöhten CO<sub>2</sub>-Emissionen zusätzliche Kosten aufzubürden, die letztlich vom Konsumenten zu tragen sind. Zusätzliche erhebliche Kosten entstanden und entstehen dem Steuerzahler durch die Entscheidung der Bundesregierung, acht Kernkraftwerke kurzfristig und die verbliebenen Kernkraftwerke bis 2022 vom Netz zu nehmen, dies als Reaktion auf das Erdbeben und den Tsunami, durch den im März 2011 das Kernkraftwerk in Fukushima, Japan, zerstört worden war.

Die fehlende Energie musste durch neue Kohle- und Gas-Kraftwerke ersetzt werden, so dass die vorgesehenen Emissionseinsparungen nicht länger realisierbar waren - im Gegenteil - die Emissionen stiegen vorübergehend sogar erneut an. Mit dem Ausstieg aus der Kernenergie unterscheidet sich Deutschland in der Tat deutlich von Frankreich, den Vereinigten Staaten und sogar von Schweden, das seit einiger Zeit den Ausstieg vom Ausstieg praktiziert und in die Erneuerung seiner Kernkraftwerke investiert.

Gegenwärtig trägt die Kernenergie noch 6,3% zur PEV von 3,64 Bill kWh bei, und die einheimische Kohle liefert noch 22,2%. Aber in Zeiten einer wachsenden Klimahysterie und Klimademonstrationen wie "Fridays for Future" hat die Bundesregierung im letzten Jahr auch entschieden, bis 2038 aus der Kohle auszusteigen.

Damit konzentriert sich Deutschland vollständig auf regenerative Energien durch Windkraft und Solaranlagen, für eine Übergangsperiode auch auf Erdgas. Aber mit dem vorgegebenen Ziel der Null-CO<sub>2</sub>-Emission in 2050 müssen nicht nur Kernenergie und Kohle, sondern auch die größten Energiezweige, Mineralöl mit 34% und Erdgas mit 23.4%, ersetzt werden. Wie soll das gehen?

Erneuerbare Energie ist teuer, volatil und damit zumindest bisher nicht verlässlich und auch nicht ausreichend verfügbar. Das gleiche gilt für das eigens hierfür anzupassende Netz. Einige grundsätzliche Anmerkungen hierzu wurden bereits durch Prof. Lüdecke in der Anhörung vom 17. 11. 2020 vorgetragen (H.-J. Lüdecke, 2020 [16]), die hier nicht wiederholt aber in einigen Punkten ergänzt werden sollen.

## 5.1 Windkraft als Ersatz für konventionelle Energieträger

Biomasse und Wasser sind bereits weitgehend ausgeschöpft, auch Photovoltaik kann nicht sehr viel mehr zur Versorgung beitragen, insbesondere nicht über die Winterzeit. Es bleibt also die Windkraft!

In 2018 hatte Deutschland 30.520 WKAs (BWE [17]), die 111 TWh = 111 Mrd kWh an elektrischer Energie erzeugt haben (3.0% der PEV). Um die fehlenden 85,9% (Mineralöl 34,0%; Erdgas 23,4%; Kohle 22,2%; Kernenergie 6,3% - siehe obiges Diagramm) - entsprechend 3,13 PWh - abzudecken, würde dies mit der Energiebilanz von 2018 zusätzliche 857.570 WKAs erfordern, von denen jedes Windrad 3,65 GWh über ein Jahr liefert oder im Mittel eine Leistung von 417 kW erzeugt. Dies ist nicht mehr als 20% einer Standard-Windturbine mit einer Nennleistung von 2 MW. Diese 20% sind nur realisierbar mit einer Prioritätseinspeisung ins elektrische Netz und mit konventionellen Kraftwerken im Stand-by-Betrieb (siehe auch H.-J. Lüdecke, 2020 [16]).

Da die von Windgeneratoren erzeugte Leistung unmittelbar von den stark variierenden Wetterverhältnissen diktiert wird und bei weitem nicht koinzidiert mit dem täglichen und saisonalen Leistungsverbrauch, kann das elektrische Leitungsnetz nur mit aufwändiger Speicher-Technologie für Erneuerbare betrieben werden, z. B. mit Wasserstoff- oder Methanspeichern, um so die starken Unterschiede zwischen Erzeugung und Verbrauch an elektrischer Leistung über längere Zeiträume auszugleichen. Bisher stehen entsprechende Speichertechnologien für den Einsatz noch nicht zur Verfügung, aber wenn sie zeitnah bereitstehen sollten, wird sich durch den Konversionsprozess hin und zurück mit einem Effizienzgrad von 30 bis 40% der Gesamtwirkungsgrad für die Windenergie-Stromversorgung auf etwa 10% der verfügbaren Nennleistung reduzieren.

Wenn Mineralöl und Erdgas für den Verkehr und zum Heizen nicht länger zur Verfügung stehen, gibt es erhebliche zusätzliche Forderungen nach elektrischer Energie und entsprechenden Speichertechnologien, die bei dem niedrigen Wirkungsgrad weitere WKAs erfordern.

Unter der Annahme, dass bis 2050 eine geeignete Speicherung zur Verfügung steht und der End-Energie-Verbrauch über die nächsten Jahre nicht weiter ansteigt oder sogar durch einen höheren Konversions-Wirkungsgrad von PEV zu EEV reduziert werden kann, benötigt Deutschland im Jahr 2050 nach den vorstehenden Überlegungen für eine ausreichende Energieversorgung etwa 1,5 bis 2 Millionen WKAs mit einer Nennleistung von 2 MW. Im Ernstfall könnte es auch noch etwas mehr werden.

Dies bedeutet, dass über die nächsten 30 Jahre 60.000 neue WKAs pro Jahr oder 165 WKAs pro Tag erstellt und ans Netz angeschlossen werden müssten.

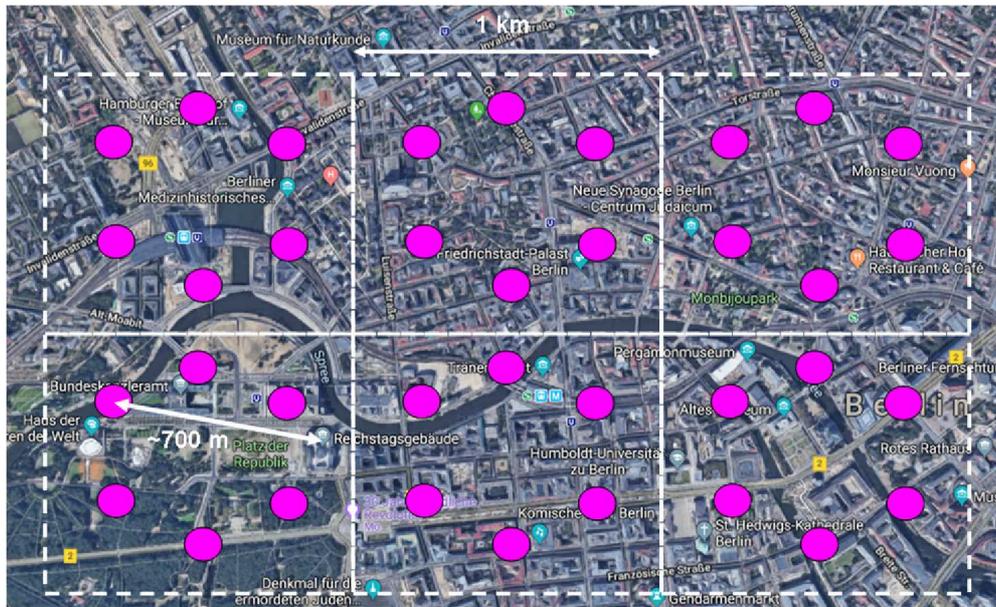
Deutschland ist ja bekannt für seine kurzen Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren bei Bebauungen oder Umwidmungen von Nutzflächen. Enteignungen von Grundstücken zum Wohle der Allgemeinheit und zur Wahrung der öffentlichen Sicherheit (siehe auch EEG-Gesetzesentwurf) werden zukünftig sicher kein Hindernis sein.

Deutschland deckt eine Gesamtfläche von 360.000 km<sup>2</sup> ab, d.h. im Mittel sind auf jedem km<sup>2</sup>, ob Wald, Parks, Naturschutzgebiete, Ackerland, Seen oder Wohngebiete und Städte, fünf bis sechs Windturbinen zu installieren.

Für die Anbindung ans elektrische Netz sind rund 1 Mio. km Starkstromleitungen - als Erd- oder Überlandleitungen - zu verlegen, und für den Bau sowie die Versorgung und Wartung sind zu jeder WKA Zuwegungen anzulegen.

### **Was für ein erfolgreicher Schritt vorwärts, um den Planeten zu retten, und was für ein großartiger Schritt zurück zur Natur!**

Ein Blick auf den Stadtplan von Berlin mit dem Regierungsviertel (linkes unteres Quadrat) zeigt uns, dass der Abstand vom Bundeskanzleramt bis zum Reichstag etwa 700 m beträgt. Der zukünftige Kanzler oder die zukünftige Kanzlerin wird also auf dem Weg zum Parlament drei WKAs auf jeder Seite (magenta Punkte) bei der Arbeit - so weit sie sich drehen - bewundern können. Und so geht es jedem Bundesbürger auf dem Weg zur Arbeit, im Büro, in der Freizeit oder beim Einschlafen - stets begleitet durch Infraschall-Sphärenklänge. Auf jedem Quadratkilometer dieses Landes befinden sich im Mittel 5-6 Windräder. Ziehen wir die bereits bebauten Flächen und Straßen ab, ist praktisch jeder Hektar an bisher noch freier Land- oder Wasserfläche mit einer Turbine, dem Leitungsnetz und Zuwegungen zu versehen, wenn wir uns von den Erneuerbaren künftig allein versorgen lassen wollen.



Über den Mindestabstand von WKAs zu Wohngebieten muss man dann nicht mehr streiten, Deutschland wird dann ein einziger Windpark sein mit den Schaufelrädern in unseren Vorgärten. Welche verheerenden Auswirkungen das auf Gesundheit, Fauna und Flora hat, aber auch auf das lokale Klima durch Austrocknung des Bodens und erhöhte Temperatur über Verwirbelungs-Effekte, zeigen erste Studien hierzu (Wu&Archer, 2020 [18]).

Ein solches Szenario ist leider die logische Konsequenz aus der derzeitigen Energie- und Klimapolitik, die zwar vollständig unrealistisch ist, zu der sich aber kaum eine Alternative zeigt, es sei denn der Energieimport von Nachbarstaaten, wenn die uns denn mit ihren Erneuerbaren beliefern könnten.

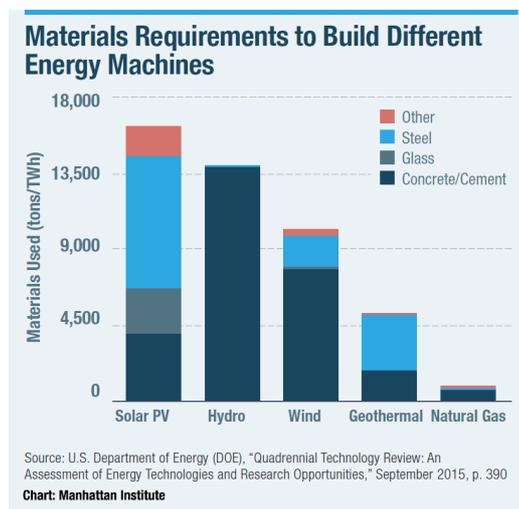
**Jeder Politiker und jeder Bürger, der solch eine Klimaneutralität für Deutschland und den weiteren Ausbau von Erneuerbaren fordert, muss sich über die gravierenden Folgen für Mensch und Umwelt im Klaren sein.**

Es ist absolut sicher, dass ohne eine verlässliche und ausreichende Energieversorgung Deutschland und andere Länder, die einen solchen Weg einschlagen, in einer Anarchie enden:

- eine kollabierende Wirtschaft und Industrie,
- rasch steigende Arbeitslosigkeit, kalte Wohnungen und Arbeitsplätze,
- zusammengebrochenes Verkehrs- und Transportwesen,
- dramatische Folgen für die Landwirtschaft und das Gesundheitssystem,
- usw.

## 5.2 Emissionen durch Grüne Technologie

Es ist leider ein verbreiteter Trugschluss, dass Erneuerbare Energien keine Emissionen verursachen würden. Eine



seriöse Bilanz der Emissionseinsparungen hat auch die zur Fertigung, zum Betrieb und zur Entsorgung von Windrädern, Solaranlagen oder Batterien produzierten Emissionen mit einzubeziehen, auch wenn sie oft außer Sichtweite sind und in Steinbrüchen, Bergwerken oder Anlagen zur Extraktion von Mineralien über die ganze Welt verteilt stattfinden.

**Materialbedarf:** Der wesentliche Unterschied zu konventionellen Kraftwerken liegt darin, dass - bezogen auf die erzeugte Energie eines Systems - die Grünen Technologien nicht nur einen erheblich höheren Flächenbedarf sondern ebenso einen sehr viel größeren Materialeinsatz und damit auch Energieaufwand erfordern (siehe M.P. Mills, 2020 [19]).

Dies ist ersichtlich aus einer Graphik des Manhattan-Instituts, basierend auf Daten des US Department of Energy, die zeigen, dass

Grüne Technologien einen mindestens 10x so hohen Materialbedarf erfordern. An der Spitze liegen Solaranlagen.

Dies wird auch unmittelbar klar, wenn beispielsweise eine einzige 100-MW-Erdgasturbine, die selbst etwa so groß ist wie ein Wohnhaus und ausreichend Strom für 75.000 Haushalte produziert, durch Windturbinen ersetzt werden soll. Je nach Auslegung der WKAs (2 bis 5 MW pro Anlage) sind hierfür zwischen 20 und 50 Windräder erforderlich, um die gleiche Nennleistung zu erreichen.

Da aber aufgrund der Stillstandzeiten und Speicherverluste weniger als 10% der Nennleistung ins Netz eingespeist werden können, sind letztlich für den Ersatz der Gasturbine 200 bis 500 Windräder, abhängig von der Baugröße, erforderlich.

Für solch einen "Windpark" werden je nach Gegebenheiten ca. 300.000 t Eisenerz, 1 Mio t Beton und 10.000 t an Glasfaser-Verbundstoffen benötigt. Dazu kommt zu den konventionellen Baustoffen ein erheblich höherer Bedarf an Kupfer, Kobalt und Seltenen Erden, die typisch nur in Konzentrationen deutlich unter 1% in den jeweiligen Erzen vorkommen und hieraus extrahiert werden müssen. So sind beispielsweise für die Gewinnung von 1 t Kupfer im Mittel 200 t an Kupfererz abzubauen und zu zerkleinern, dann in Schmelzöfen von Gestein und Schlacke zu befreien, ehe schließlich über elektrolytische Raffination reines Kupfer für den elektrotechnischen Einsatz zur Verfügung steht. Um aber überhaupt ein Mineral abbauen zu können, müssen für jede Tonne Erz im Mittel zunächst 5 t an Boden oder Gestein beiseite geschafft werden.

Der mittlere Bedarf an Kupfer für ein 2 MW-Windrad (mit Infrastruktur) wird mit 15 t angegeben (Windmesse [20]) und entspricht etwa 7,5 t pro MW. Für den gesamten Windpark sind das 7.500 t an Kupfer, und hierfür sind zusammen entsprechend 1,5 Mio t Kupfererz abzubauen sowie 7,5 Mio t an Abraum zu bewegen. Ähnliche Betrachtungen gelten für Kobalt und die Seltenen Erden, die zwar in deutlich kleineren Mengen für den Bau benötigt werden, aber eine teils noch niedrigere Konzentration beim Abbau zeigen. Die Gewinnung und Bereitstellung all dieser Materialien erfolgt dabei fast ausschließlich unter dem Einsatz von fossilen Brennstoffen.

Eine oft herangezogene Größe für die Effizienz eines Kraftwerks ist die *Energierücklaufzeit*. Sie gibt an, wie viel Zeit vergeht, bis ein Kraftwerk genauso viel Energie erzeugt hat, wie zu dessen Produktion, Transport, Errichtung und Betrieb benötigt wurde. Für WKAs werden hierfür Werte zwischen 3 und 12 Monate angegeben. Bezogen auf das *jährliche Regelarbeitsvermögen* (bei WKAs ca. 20% der Nennleistung, also für 2 MW Nennleistung etwa 3,6 GWh) sind dies zwischen 0,9 und 3,6 GWh. Dabei wird allerdings nicht der Energieeinsatz zur Gewinnung und Herstellung der Materialien mit einbezogen, und ebenso ist die Erstellung von Speichern sowie der Verlust bei der Wandlung in Wasserstoff oder Methan und eine erneute Rückwandlung in Strom nicht mit berücksichtigt. Wird außerdem der zusätzliche Energieaufwand für das aufwendige und umfangreiche elektrische Verteilungsnetz und der Rückbau der Anlagen sowie die Entsorgung mit eingerechnet, kommt die Rücklaufzeit eher in die Größenordnung der Lebensdauer von WKAs mit derzeit 20 Jahren.

Nach einer solchen Laufzeit muss ein Windpark typisch erneuert werden, daher wohl der Name "*Erneuerbare Energien*". Dabei kann zwar ein Teil der hochwertigeren Materialien recycled werden, aber weiterhin ist ein erheblicher Materialersatz und die Bereitstellung von konventioneller Energie hierfür erforderlich.

Von einer besonders günstigen und emissionsfreien Technologie, die für den Ersatz einer 100 MW Gasturbine letztlich bis zu 500 Windräder plus Speicher und Netz benötigt und nicht viel mehr Energie produziert als für ihre Gesamterstellung erforderlich ist, kann hier also auch nicht gesprochen werden. Dazu kommt, dass nach den derzeitigen Plänen bis 2050 die Menge ausgedienter Sonnenkollektoren, von denen ein Großteil nicht wieder verwertbar ist, die doppelte Tonnage des gesamten heutigen weltweiten Kunststoffabfalls ausmachen, zusammen mit mehreren Millionen Tonnen pro Jahr an nicht wieder verwertbaren Kunststoffen aus ausgedienten Windturbinenblättern. Bis 2030 werden zudem mehr als 10 Millionen Tonnen Batterien pro Jahr zu Abfall werden [19].

Deswegen stellt sich allein schon aus einer solchen Betrachtung die Frage, wie sinnvoll es ist, ein konventionelles Kraftwerk abzuschalten, das mit einer deutlich höheren Effizienz arbeitet und daher auch weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen freisetzt als Bagger und Raupen, die im Bergbau, zur Gründung von Fundamenten oder zum Netzausbau eingesetzt werden. Für die Umwelt und auch das Klima ist der weitere Betrieb die sehr viel schonendere Option, als Quoten für stromerzeugten Treibstoff vorzugeben.

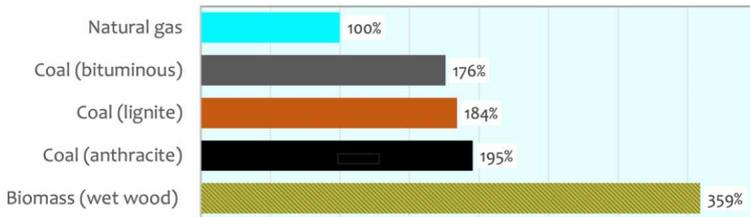
**Biomasse:** In diesem Zusammenhang ist auch auf das Paradoxon von Holzbiomasse als CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequelle hinzuweisen. Durch die ausgeschütteten Fördermittel ist Deutschland weltweit zu dem umsatzstärksten Absatzmarkt für Holzpellets avanciert. Allein von 1999 bis 2008 wurden rund 100 000 Pellet-Anlagen in Privathaushalten installiert. Auch Kohlekraftwerke werden auf Pellet-Betrieb umgestellt und hierfür ganze Wälder abgeholzt, da für den Betrieb eines einzigen Kraftwerksblocks bis zu 850.000 t Holz pro Jahr benötigt werden.

Solche Anlagen gelten als klimaneutral, da von der Vorstellung ausgegangen wird, dass die Verbrennung von Holz nur Teil des CO<sub>2</sub>-Kreislaufs ist. Es ist zweifellos richtig, dass Bäume, die verbrannt werden, zuvor CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre aufgenommen haben und damit kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Umwelt ausstoßen wie etwa beim Verbrauch von Kohle und Öl. Aber es muss in einer Gesamtbilanz auch berücksichtigt werden, dass bei einem

gleichen Heizwert Biomasse eine doppelt so hohe CO<sub>2</sub>-Emission wie Kohle und einen 3,6 mal so hohen Wert wie Erdgas produziert.

Ebenfalls spielt die kurzfristige Freisetzung dieser Emissionen und das langsame Nachwachsen der Biomasse über 50 bis 100 Jahre, über die eine reduzierte Aufnahme von CO<sub>2</sub> stattfindet, eine Rolle.

Comparing estimated CO<sub>2</sub> emissions output for power generation fuels



Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass die Aufnahme von CO<sub>2</sub> durch die Biosphäre deutlich höher anzusetzen ist, als bisher angenommen wurde, und sie bestätigen, dass diese erhöhte Aufnahme vor allem durch die angestiegene CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre zu erklären ist (Haverd et al., 2019 [21], siehe auch Harde [6, 7]).



Obwohl diese Kraftwerke und Heizungsanlagen nun wesentlich mehr CO<sub>2</sub> ausstoßen als vorher, dürfen Energiekonzerne und Hausbesitzer behaupten, dass sie ihre Emissionen gesenkt hätten. Auch Autos, die künftig mit einer Holzvergasungsanlage bestückt werden, tragen so zur Treibhausgasminderungsquote für den Verkehrssektor bei, und die Besitzer können hierfür noch Fördermittel vom Staat erwarten. Deshalb muss es schon erlaubt sein zu fragen, *wie sinnvoll Förderprogramme und Gesetze zur Einsparung von Emissionsquoten sind, die geradezu kontraproduktiv zu den beabsichtigten Zielen stehen.*

## 6. Zu erwartende Kosten der Energiewende

Schon die jetzigen Kosten für den Kauf von Emissionszertifikaten und das Ersetzen der bereits abgeschalteten Kernkraftwerke sowie die vielen lokalen Restrukturierungsmaßnahmen haben zu einem der höchsten Strompreise weltweit für die Industrie und die Bürger geführt.



Während zur Jahrtausendwende der Strompreis für private Haushalte in Deutschland noch 13,9 C/kWh betrug, stieg er 2020 auf einen Allzeit-Rekord von 31,47 C/kWh (Stromreport [22], Gesellschaft für Verbraucherinformationen [23]). Dies ist ein Anstieg von 125%, der primär verursacht wird durch eine Verdreifachung der staatlichen Belastungen wie Steuern und Gebühren für die erneuerbaren Energien von 5,2 auf 16,8 Cent.

So tragen mittlerweile diese staatlichen Belastungen zu mehr als der Hälfte zum Strompreis bei (52,4%). Aber

offensichtlich ist dies noch nicht genug. Durch die beschlossene weitere Abgabe auf CO<sub>2</sub>, ab diesem Jahr mit zunächst 25 €/t CO<sub>2</sub> und weiter ansteigend auf 35 €/t bis 2025, wird dies unmittelbar auf die Strompreise durchschlagen. Ein weiterer deutlicher Anstieg bis zu 180 €/t wird bereits intensiv diskutiert.

All das ist jedoch noch nicht annähernd ausreichend, um eine Energiewende der geplanten Art zu realisieren. Entsprechend einer aktuellen Studie von 2017 (Ausfelder et al. [24]), die von verschiedenen deutschen Instituten im Auftrag der Bundesregierung durchgeführt wurde, sind bei einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 90% bis 2050 zusätzliche Kosten von etwa 4,5 Billionen € aufzubringen, und für eine Reduzierung um 100%, wie dies nach der Deutschen Klimaschutz-Vereinbarung vorgesehen ist, werden voraussichtlich noch mal weitere 3 Billionen € erforderlich sein (siehe hierzu auch Vahrenholt & Tichy [25]). Zusammen ist dies mehr als 3x so viel wie die aktuellen Staatsschulden der Bundesrepublik Deutschland mit 2,28 Bill € und etwa das 21-fache des normalen Staatshaushalts (360 Mrd €).

Ohne eine weitere Erhöhung der aktuellen Schulden, die schon jetzt zu einer unverantwortlichen Belastung künftiger Generationen führen (nicht immer wird es eine Null-Zinspolitik geben und nicht ewig kann ein Staat auf Pump leben, es sei denn er strebt einen Staatsbankrott und eine Währungsreform an), sind diese Extrakosten zur Umsetzung der Energiewende vom Konsumenten zu tragen.

Bei rund 40 Mio. Haushalten führt dies neben den bisher schon vorhandenen hohen Energiekosten zu einer zusätzlichen Belastung von 188.000 € pro Haushalt oder 520 € pro Monat und pro Haushalt über 30 Jahre (ohne zusätzliche Zinsen).

Um eine Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, wie dies von "Fridays for Future" und auch vom Bündnis 90/Die Grünen auf deren Parteitag am 17. November 2019 gefordert wurde, wären sogar Belastungen eines jeden Haushalts von monatlich 1040 € zusätzlich aufzubringen.

Schülern, die auf die Straße gehen, weil dies 'Action' ist und ein tolles 'Event' darstellt, ohne dabei zu wissen, wofür sie wirklich demonstrieren, kann man das vielleicht nachsehen. Politiker aber, die zweifellos oftmals von Interessenverbänden, auch von wissenschaftlichen Vertretern und Organisationen einseitig oder vorsätzlich falsch beraten werden, sollten schon ihre politischen Entscheidungen ernsthaft überprüfen, sie sind schließlich für die Folgen ihrer Politik verantwortlich.

Dabei sind all diese anstehenden Ausgaben bei weitem keine Garantie für eine jemals realisierbare emissionsfreie Versorgung mit ausreichender und verlässlicher Energie, wie dies selbstverständlich für ein Industrieland erwartet werden muss.

## 7. Schlussbemerkungen

Eine Energietransformation von den fossilen Brennstoffen weg zur so genannten Sauberen Energie basiert auf der Vorstellung, dass der Mensch mit seinen CO<sub>2</sub>-Emissionen das Klima kontrollieren und damit auch die Welt retten kann. Dies ist eine absolute Wahnvorstellung. Seit es auf der Erde Wetter und damit auch ein Klima gibt, wird dies durch interne und externe natürliche Einflüsse sowie Rückwirkungen bestimmt. Wir müssten die Sonnenaktivität oder die Umlaufbahn der Erde kontrollieren, um unser Klima maßgeblich zu beeinflussen. So hat sich über Millionen von Jahren auch bei zeitweise deutlich größeren Änderungen in der CO<sub>2</sub>-Konzentration oder der Temperatur, als wir sie derzeit beobachten können, das Klima stets durch interne Regelungsprozesse selbst stabilisiert.

Bisher gibt es keinen wirklichen Beleg für die Hypothese einer ausschließlich anthropogen verursachten globalen Erwärmung. Dagegen gibt es viele Anzeichen dafür, dass sich die Biosphäre bei einer höheren CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre und bei leicht höheren Temperaturen deutlich besser entwickelt (Wong [26]; Morison&Lawlor [27]; Zhu et al. [28]; CO<sub>2</sub> Coalition [29]).

Trotzdem werden mittlerweile weite Teile unserer Bevölkerung, der Medien und besonders unserer politischen Vertreter indoktriniert von einigen Organisationen und Vereinigungen, die sich entweder aus ideologischer Überzeugung, politischen Interessen oder wider besseres Wissen darauf versteift haben zu verbreiten, der einzige Weg die Erde zu retten sei, *sämtliche CO<sub>2</sub>-Emissionen einzustellen*,

- dies basierend auf weitgehenden Spekulationen und Hypothesen,
- dies unabhängig von den unvorstellbaren Belastungen für den Verbraucher und die Industrie und
- unabhängig von den katastrophalen Konsequenzen für die Wirtschaft, das soziale System und die Umwelt.

Zur gleichen Zeit ersetzen Länder wie China oder Indien unsere eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb weniger

Monate mit ihren weiter ansteigenden Raten. Und um die Nutzung von Grüner Energie zu rechtfertigen, werden die bei der Gewinnung von Materialien in Übersee freigesetzten Emissionen gerne unterschlagen.

Es hat sich ein regelrechter Klima-Wahn entwickelt, der von den Medien, vielen Politikern und mittlerweile auch von unseren Bildungseinrichtungen in alle Welt verbreitet wird. Es ist der Glaube, dass wir in einer Welt leben, die bedroht wird von dem vielleicht wichtigsten und harmlosesten Molekül, das uns die Natur auf Erden geschenkt hat, dem Kohlenstoffdioxid Molekül (siehe CO<sub>2</sub> Coalition [29] und Jay Lehr [30]). Statt dankbar zu sein für dieses Geschenk, das uns erst ein Leben dieser Form auf unserem Planeten ermöglicht, haben einige Leute entschieden das CO<sub>2</sub> zu dämonisieren.

Nahezu die Hälfte der Menschen, die in Industrieländern leben, glauben in der Zwischenzeit an das Narrativ eines gefährdeten Planeten und fordern ein verändertes Wirtschafts- und Gesellschaftssystem. Diese Menschen haben nur einen stetig ansteigenden Wohlstand und eine gesicherte Versorgung kennen gelernt, aber nie Elend und Verzicht miterleben müssen wie in vielen Ländern dieser Welt. Dabei vergessen sie allzu leicht, dass erst eine sichere und preiswerte Energieversorgung unseren heutigen Lebensstandard, nach dem sich so viele Menschen aus den Entwicklungsländern sehnen, ermöglicht hat.

*Offensichtlich haben wir es mit einem Urinstinkt der Menschen zu tun, der immer wieder bedient werden will. Haben wir Schrecken, Entbehrungen und Leid überstanden, verdrängen wir dies alles und erinnern uns vor allem an die positiven Ereignisse. Geht es uns so gut wie nie zuvor, verdrängen wir das Erreichte und sind besonders empfänglich für Katastrophen und Horrorszenarien.*

Aber der behauptete starke Einfluss von CO<sub>2</sub> auf unser Klima mit seinen Folgen einer dramatischen Temperaturerhöhung und einem nie dar gewesenen Meeresspiegelanstieg, wie dies vom IPCC regelmäßig verbreitet wird, hat bei einer wachsenden Zahl von Wissenschaftlern und Klimaexperten zu großen Zweifeln an den Darstellungen des IPCC geführt. Die meisten Wissenschaftler bestreiten keinesfalls einen Treibhauseffekt, wohl aber die Größe des anthropogenen Anteils hieran und dessen dramatischen Einfluss auf unser Klima.

Es wäre eine unverantwortliche Umwelt- und Klimapolitik, weiterhin seriöse, begutachtete wissenschaftliche Publikationen zu ignorieren, die einen deutlich kleineren menschlichen Einfluss auf das Klima aufzeigen als bisher angenommen, und gleichzeitig eine gut funktionierende konventionelle Energieversorgung herunterzufahren, ohne hierfür einen adäquaten Ersatz zu haben. Unsere Wirtschaft und Lebensqualität hängen empfindlich von einer verlässlichen, ausreichenden und erschwinglichen Energieversorgung ab. Die kann nicht durch Millionen von Windrädern, die unsere Natur zerstören und Billionen von Vögeln und Insekten schreddern, ersetzt werden.

Stattdessen sollte eine wirkliche Alternative Energieversorgung mit in Betracht gezogen werden. So hilft die neueste und äußerst sichere Kernkraftwerkstechnik (Generation IV), unseren Bedarf an Erdöl, Gas und Kohle erheblich zu reduzieren - nicht aus Klimagründen sondern aus Ressourceneinsparungen -, und ist dazu noch in der Lage, abgebrannte Brennelemente der älteren Kernkraftwerke zu verarbeiten und das Problem der radioaktiven Endlagerung zu lösen (Institut f. Festkörper-Kernphysik [31]; Joint Research Centre [32]; Ruprecht&Lüdecke [33]).

Deshalb ist dringend von einem Gesetzentwurf zur weiteren Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen abzusehen, um weiteren Schaden von der Wirtschaft und dem gesamten Deutschen Volk abzuwenden. Schon die Vorgängerversion und das EEG-Gesetz haben zu einem Sumpf von Verordnungen und Subventionen geführt, die sich nicht auf physikalisch-technische Grundlagen abstützen konnten und nichts mit einer Freien Marktwirtschaft zutun haben, stattdessen nur mit einer ideologisch geprägten Subventionspolitik die Energiepreise in allen Sektoren hochgetrieben haben, mit denen wir weltweit an der Spitze liegen. Um diesen zerstörerischen Vorgang noch zu beschleunigen, soll mittlerweile sogar die Nutzung erneuerbarer Energien der "öffentlichen Sicherheit dienen", wie es im neuen Entwurf des EEG-Gesetzes heißt. Dient dabei die Substitution einer gesicherten Energieversorgung durch eine volatile Energie mit verheerenden Auswirkungen auf Mensch, Fauna und Flora der öffentlichen Sicherheit?

**Es ist dringend geboten, dass zukünftige Entscheidungen zur Energie- und Klimapolitik kritischer hinterfragt werden und sich wieder an Fakten sowie gesicherten Erkenntnissen orientieren.**

Bundeskanzler a.D. Helmut Schmidt hat anlässlich des G8-Gipfels 2007 in Heiligendamm treffend kommentiert:

*Die Gründe für diesen vielfältigen Klimawechsel sind einstweilen nicht ausreichend erforscht. Und es gibt überhaupt keinen Grund anzunehmen, dass es nicht so weitergeht. Aber sich darüber aufzuregen und zu meinen, diesen Wechsel könnte der Mensch durch gemeinsamen Beschluss in Heiligendamm aufhalten, das ist reine Hysterie, das ist dummes Zeug.*

## Referenzen

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC):  
<https://www.ipcc.ch/>
2. Kyoto-Protocol 1997:  
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-kyoto-protokoll.html>  
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
3. IPCC Special Report 2018:  
<https://www.ipcc.ch/sr15/download/>
4. Paris Agreement - December 2015:  
[https://treaties.un.org/doc/Treaties/2016/02/20160215%2006-03%20PM/Ch\\_XXVII-7-d.pdf](https://treaties.un.org/doc/Treaties/2016/02/20160215%2006-03%20PM/Ch_XXVII-7-d.pdf)
5. M. Salby, 2013: *Relationship Between Greenhouse Gases and Global Temperature*, Video Presentation, 18. April 2013, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg,  
[https://www.youtube.com/watch?v=2ROw\\_cDKwc0](https://www.youtube.com/watch?v=2ROw_cDKwc0)
6. H. Harde, 2017a: *Scrutinizing the carbon cycle and CO<sub>2</sub> residence time in the atmosphere*, *Global and Planetary Change* 152, pp. 19-26 (2017).  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloplacha.2017.02.009>
7. H. Harde, *What Humans Contribute to Atmospheric CO<sub>2</sub>: Comparison of Carbon Cycle Models with Observations*, *Earth Sciences*. Vol. 8, No. 3, pp. 139-159 (2019).  
<https://doi.org/10.11648/j.earth.20190803.13>
8. E. Berry, 2019: *Human CO<sub>2</sub> Emissions Have Little Effect on Atmospheric CO<sub>2</sub>*, *Intern. J. Atmospheric and Oceanic Sciences*, 3(1), pp. 13-26,  
<https://doi.org/10.11648/j.ijaos.20190301.13>.
9. R. S. Lindzen, Y.-S. Choi, 2011: *On the observational determination of climate sensitivity and its implications*, *Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences*, vol. 47, no. 4, pp. 377–390, 2011.
10. H. Harde, 2014: *Advanced two-layer climate model for the assessment of global warming by CO<sub>2</sub>*, *Open Journal of Atmospheric and Climate Change*, vol. 1, no. 3, pp. 1–50, ISSN (Print): 2374-3794, ISSN (Online): 2374-3808  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.909.4771&rep=rep1&type=pdf>
11. H. Harde, 2017b: *Radiation Transfer Calculations and Assessment of Global Warming by CO<sub>2</sub>*, *International Journal of Atmospheric Sciences*, Article ID 9251034, pp. 1-30 (2017).  
<https://doi.org/10.1155/2017/9251034>
12. H. Svensmark, M. B. Enghoff, N. J. Shaviv, J. Svensmark, 2017: *Increased ionization supports growth of aerosols into cloud condensation nuclei*, *Nat Commun* 8, 2199.  
<https://www.nature.com/articles/s41467-017-02082-2>
13. R. Connolly, W. Soon, M. Connolly, S. Baliunas, J. Berglund, C. J. Butler, R. G. Cionco, A. G. Elias, V. M. Fedorov, H. Harde, G. W. Henry, D. V. Hoyt, O. Humlum, D. R. Legates, S. Lüning, N. Scafetta, J.-E. Solheim, L. Szarka, H. van Loon, V. M. Velasco Herrera, R. C. Willson, H. Yan, W. Zhang, 2021: *How much has the Sun influenced Northern Hemisphere temperature trends? An ongoing debate*, Review-Artikel, zur Veröffentlichung angenommen in *Research in Astronomy and Astrophysics*
14. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie:  
[https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=34](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?__blob=publicationFile&v=34)
15. Umweltbundesamt, 2021:  
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/umweltbelastungen-durch-verkehr#verkehr-verbraucht-energie>
16. H. J. Lüdecke, 2020: *Stellungnahme zur Anhörung über die Änderung des EEG im Deutschen Bundestag am 18.11.2020, Drs. 19/23482 und Drs. 19/23714*  
[https://www.bundestag.de/resource/blob/806702/313c6c63f26df81ac1eb58a68e0b7bd1/19-9-862\\_Luedecke\\_htw\\_saar-data.pdf](https://www.bundestag.de/resource/blob/806702/313c6c63f26df81ac1eb58a68e0b7bd1/19-9-862_Luedecke_htw_saar-data.pdf)

17. Bundesverband Windenergie (BWE):  
<https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/>
18. S. Wu, C. L. Archer: Near-Ground Effects of Wind Turbines: Observations and Physical Mechanisms, Monthly Weather Review · December 2020.  
<https://doi.org/10.1175/MWR-D-20-0186.1>
19. M. P. Mills, 2020: *Mines, Minerals, and "Green" Energy: A Reality Check*, Energy & Environment: Regulations, July 2020, Manhattan Institute  
<https://media4.manhattan-institute.org/sites/default/files/mines-minerals-green-energy-reality-checkMM.pdf>
20. Windmesse:  
<https://w3.windmesse.de/windenergie/news/23183-windenergieanlagen-setzen-auf-zuverlassige-und-verfugbare-materialien>
21. V. Haverd, B. Smith, J. G. Canadell, M. Cuntz, S. Mikaloff-Fletcher, G. Farquhar, W. Woodgate, P. R. Briggs, C. M. Trudinger, 2020: *Higher than expected CO<sub>2</sub> fertilization inferred from leaf to global observations*, Glob Change Biol. 2020; 26: pp. 2390–2402.  
<https://doi.org/10.1111/gcb.14950>
22. Strom-Report, 2021  
<http://strom-report.de/strompreise/strompreisentwicklung/>
23. Gesellschaft für Verbraucherinformationen, 2021  
<https://www.vergleich.de/strompreise.html>
24. Ausfelder et al. (Hrsg.): *Sektorkopplung - Untersuchungen und Überlegungen zur Entwicklung eines integrierten Energiesystems*, Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft, München 2017, ISBN: 978-3-9817048-9-1.  
<https://energiesysteme-zukunft.de/publikationen/analyse/sectorkopplung/>
25. F. Vahrenholt, R. Tichy: 7.600 Milliarden fürs Klima, Tichys Einblick, 20.8.2019  
<https://www.tichyseinblick.de/daily-es-sentials/7-600-milliarden-fuers-klima/>
26. S. C. Wong, 1979: *Elevated atmospheric partial pressure of CO<sub>2</sub> and plant growth*, Oecologia (Berl.) 44, pp. 68-74  
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00346400>
27. J. I. L. Morison, D. W. Lawlor, 1999: *Interactions between increasing CO<sub>2</sub> concentration and temperature on plant growth*, Plant, Cell and Environment 22, pp. 659–682 (1999).  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-3040.1999.00443.x>
28. Zaichun Zhu et al., 2016: *Greening of the Earth and its drivers*, Nature Climate Change 6, pp. 791–795,  
<https://www.nature.com/articles/nclimate3004>  
NASA 2016, CO<sub>2</sub> is making Earth greener - for now,  
<https://climate.nasa.gov/news/2436/co2-is-making-earth-greenerfor-now/>
29. CO<sub>2</sub> Coalition: established in 2015 for the purpose of educating thought leaders, policy makers, and the public about the important contribution made by carbon dioxide to our lives and the economy  
<https://co2coalition.org>
30. Jay Lehr, 2019: *The Climate Delusion*, Acceptance speech given at IPCC 13 on July 25, 2019.  
<https://www.youtube.com/watch?v=iAmMatOT5Ac>
31. Institut für Festkörper-Kernphysik Berlin: *Dual-Fluid-Reaktor*, <https://dual-fluid.com/webarchive/2020/>
32. Joint Research Centre Report 2021, <https://www.energiezukunft.eu/politik/gilt-atomkraft-bald-als-nachhaltiges-investment/>
33. G. Ruprecht, J.-H. Lüdecke: *Kernenergie: Der Weg in die Zukunft*, Schriftenreihe des Europäischen Instituts für Klima und Energie, Medien-Verlag, Jena 2018, ISBN 978-3940431653