

Andreas Luczak

Deutschlands Energiewende



kWh

Fakten, Mythen
und Irrsinn

Wie schwer es wirklich ist,
unsere Klimaziele zu erreichen

SACHBUCH



Springer

Deutschlands Energiewende – Fakten, Mythen und Irrsinn

Andreas Luczak

Deutschlands Energiewende – Fakten, Mythen und Irrsinn

Wie schwer es wirklich ist,
unsere Klimaziele zu erreichen



Springer

Andreas Luczak
Fachhochschule Kiel
Kiel, Deutschland

ISBN 978-3-658-30276-4 ISBN 978-3-658-30277-1 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-30277-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Es gibt wenige Themen, über die in Deutschland so intensiv und kontrovers gestritten wird, wie über die Energiewende. Sind sich die meisten Bürger noch einig, dass man natürlich irgendwann einmal von fossilen Rohstoffen unabhängig werden muss, scheiden sich bei der Frage nach dem Wie und Wie-schnell die Geister. Je nachdem, wie ernst man den Klimawandel nimmt, hat die Energiewende entweder allerhöchste Priorität oder muss sich zunächst einmal Dingen wie Wohlstand und Bequemlichkeit unterordnen. Wissenschaftler, Wirtschaftsvertreter und Politiker bombardieren die Öffentlichkeit mit teilweise widersprüchlichen Aussagen, wie man am besten die Treibhausgasemissionen reduzieren sollte. Manchmal hat man dabei den Eindruck, dass unzutreffende Dinge nur oft genug in den Medien behauptet werden müssen, um irgendwann gar nicht mehr hinterfragt zu werden. „Cui bono?“, also die Frage, welche individuellen Interessen hinter den Forderungen bestimmter Klimaschutzmaßnahmen stehen könnten, lässt einen oftmals an der Objektivität bestimmter Aussagen zweifeln. Selbst Forschungsinstitute sind nicht immer so unabhängig und neutral, wie man meint. Wie soll man

sich also in diesem Umfeld ein fundiertes Urteil bilden können?

Um in diesem Durcheinander den Überblick zu behalten, versucht dieses Buch, möglichst viele kursierende Meinungen und Argumente zur Klimakrise und Energiewende aufzugreifen, aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten und kritisch zu hinterfragen. Die Auseinandersetzung mit den Energiewendethemen erfolgt dabei nicht nur auf wissenschaftlich-technischer Ebene, sondern es werden auch Wechselwirkungen mit Wirtschaft, Gesellschaft und Politik aufgezeigt.

Die möglichst neutrale, aber sicherlich vielleicht auch manchmal provokant erscheinende Sichtweise wird sowohl Gegnern als auch Befürwortern der Energiewende Argumente liefern, die ihre Position untermauern bzw. infrage stellen.

Besonderer Schwerpunkt liegt in der Auseinandersetzung mit den populärsten in der Öffentlichkeit kursierenden Irrtümern im Umfeld der Energiewende und des Klimawandels. Dabei ergeben sich für manche sicherlich neue und überraschende Aspekte, wie zum Beispiel die folgenden Tatsachen:

- Seit 2007 senkt der Rest der EU die Treibhausgasemissionen mehr als doppelt so stark wie Deutschland, und nur Luxemburg, Estland, Irland, Tschechien sowie die Niederlande erzeugen in der EU pro Einwohner noch mehr Treibhausgase als Deutschland.
- Der Kauf von Elektroautos und die Erzeugung von Wasserstoff aus Ökostrom gehören zu den teuersten Möglichkeiten, CO₂¹ einzusparen und sind erst ganz am Ende der Energiewende sinnvoll und notwendig.

¹ Die eigentlich korrekte Schreibweise der chemischen Formel für Kohlendioxid ist CO₂. Der Einfachheit halber wird jedoch in diesem Buch die Schreibweise CO2 verwendet.

- Vom beschlossenen Kohleausstieg profitiert nicht das Klima, sondern die fossile Energiewirtschaft auf Kosten der Steuerzahler.
- Die seit Jahren vom Staat geförderten Batteriespeicher für den Privathaushalt sind energiewirtschaftlich nutzlos und sogar klimaschädlich.
- Eine hohe CO₂-Bepreisung ist die günstigste Klimaschutzmaßnahme und begünstigt vor allem ärmere Haushalte.

Die Coronapandemie bildet eine Zäsur in der wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Entwicklung der letzten Jahrzehnte. Eine Analyse der sich daraus ergebenden massiven Wechselwirkungen mit den weltweiten Klimaschutzbemühungen darf daher nicht fehlen.

Abgerundet wird das Buch mit Einschätzungen zur Rolle der virtuos von Greta Thunberg und dem Youtuber Rezo genutzten Medien und zur Frage, inwieweit man als einzelner Bürger überhaupt wesentlich zum Kampf gegen den Klimawandel beitragen kann.

Als populärwissenschaftlich angelegtes Buch dienen die zahlreich vorhandenen Literaturhinweise vor allem dazu, dem Leser die Möglichkeit zu geben, auf vertiefende Hintergrundinformationen, die den Rahmen dieses Buchs sprengen würden, zugreifen zu können.

Kiel, Deutschland

Andreas Luczak

Inhaltsverzeichnis

1	Warum wir alle Klimawandelleugner sind	1
1.1	Die aktuellen Kernaussagen der Wissenschaft	3
1.2	Warum Menschen den menschengemachten Klimawandel leugnen	5
1.3	Argumentationsmuster der Klimawandelleugner	11
1.4	Die verschiedenen Stufen der Klimawandelleugnung	17
	Literatur	33
2	Die bisherige Umsetzung der Energiewende in Deutschland	37
2.1	CO ₂ -Reduktion in Deutschland um 32 % seit 1990 – wie berechtigt ist die Kritik an der deutschen Klimapolitik?	38
2.2	Ineffizienz pur – viel Geld für wenig Klimanutzen	50
2.3	War es ein Fehler, aus der Kernkraft auszusteigen?	67
	Literatur	71

3	Wie muss die Energiewende weitergehen?	75
3.1	Kann „Zappelstrom“ aus Wind und Sonne wirklich die Lösung sein?	77
3.2	Fakten und Mythen über den Umbau der Energieversorgung	91
3.3	Die Wunderwaffe CO ₂ -Bepreisung: Wovor fürchtet sich die Politik?	107
3.4	Wie teuer wird die Energiewende?	134
	Literatur	144
4	Elektroautos: Heilsbringer oder Sackgasse?	149
4.1	Grundsätzliches zum Thema PKW-Emissionen	150
4.2	Emissionsreduktion durch individuelle Verhaltensänderung	153
4.3	Emissionsreduktion durch Entwicklung verbrauchsärmerer Fahrzeugmodelle	163
4.4	Warum die Politik die Elektromobilität so stark fördert, obwohl deren Klimanutzen umstritten ist	169
4.5	Fehlanreize der deutschen Steuerpolitik	186
4.6	Autobahntempolimit: Wirksame Maßnahme oder ideologische Symbolpolitik?	190
	Literatur	200
5	Die Energiewende im Spannungsfeld von Gesellschaft und Politik	205
5.1	Warum sich Deutschland mit der Energiewende so schwertut	206
5.2	Die Inszenierung von Klimawandel und Energiewende in den Medien	220
5.3	Wer rettet das Klima – die Politik oder der Einzelne?	228
	Literatur	246

6	Wie beeinflusst die Coronakrise den Klimaschutz?	249
6.1	Ist Corona gut fürs Klima?	250
6.2	Was verbindet Corona und das Klima und was trennt sie?	256
6.3	Lehren aus der Coronakrise	258
	Literatur	261
7	Schaffen Deutschland und der Rest der Welt die Energie- und Klimawende?	263
	Literatur	269



1

Warum wir alle Klimawandelleugner sind

Inhaltsverzeichnis

1.1 Die aktuellen Kernaussagen der Wissenschaft	3
1.2 Warum Menschen den menschengemachten Klimawandel leugnen	5
1.3 Argumentationsmuster der Klimawandelleugner	11
1.4 Die verschiedenen Stufen der Klimawandelleugnung	17
Literatur	33

Zusammenfassung Der Klimawandel als Hauptmotivation für die Umsetzung der Energiewende dient als Einstieg in die Thematik dieses Buchs. Einen Schwerpunkt dieses Kapitels bildet die Auseinandersetzung mit den typischen Argumenten von Leugnern des menschengemachten Klimawandels. Dabei wird deutlich gemacht, dass auch eine unzureichende Klimaschutzpolitik, die nicht für die Erreichung selbstgesteckter Klimaziele ausreicht, eine Form der Klimawandelleugnung darstellt.

Die Notwendigkeit einer Energiewende wurde bereits im 19. Jahrhundert systematisch diskutiert, hatte aber zunächst einmal gar nichts mit dem Klimawandel zu tun, sondern mit der Endlichkeit der fossilen Ressourcen, was man schon damals als zukünftiges Problem erkannt hatte. Das drohende Versiegen der fossilen Ressourcen ist jedoch aktuell nicht wirklich eine Motivation für eine schnelle Umsetzung der Energiewende. Je nachdem um welche fossilen Rohstoffe es sich handelt, können diese nämlich noch mindestens 50 bis über 100 Jahre zu ähnlich günstigen Kosten wie jetzt gewonnen werden. Erst die prognostizierten drastischen Folgen des bereits jetzt spürbaren menschengemachten Klimawandels führten dazu, dass sich nahezu sämtliche Länder der Welt im Jahr 2015 bei der Klimakonferenz in Paris dazu verpflichtet haben, spätestens ab 2050 so gut wie keine Treibhausgase mehr auszustoßen [1] und damit letztendlich die Verbrennung fossiler Rohstoffe einzustellen, lange bevor diese zur Neige gehen.

Sich dabei mit den Argumenten von Menschen auseinanderzusetzen, die nicht an den menschengemachten Klimawandel glauben („Klimawandelleugner“), scheint mittlerweile überflüssig geworden zu sein, wenn man sich das Ergebnis der Umfrage des ARD-DeutschlandTrends vor Augen hält, wonach immerhin 86 % der Wahlberechtigten in Deutschland tatsächlich an den menschengemachten Klimawandel glauben (Abb. 1.1).

Aber zum einen leugnet immer noch ein nicht zu vernachlässigender Teil der Bevölkerung den menschlichen Einfluss auf den Klimawandel und zum anderen ist es ein bekanntes Phänomen, dass Menschen in Umfragen dazu tendieren, die sozial erwünschte Antwort zu geben. Es ist deshalb davon auszugehen, dass ein deutlich höherer Prozentsatz den menschengemachten Klimawandel zwar vielleicht nicht komplett leugnet, aber doch eher eine gewisse Skepsis an den Tag legt, speziell wenn über die Einführung



Abb. 1.1 Anteil der Klimawandelleugner in Deutschland. (Quelle: Daten aus [2])

von unbequemen Klimaschutzmaßnahmen debattiert wird. Auch die in Deutschland seit Jahren nur minimal sinkenden Treibhausgasemissionen zeigen, dass die meisten Bürger und die Politik vielleicht doch nicht so vorbehaltlos an die Aussagen der Wissenschaft zum menschengemachten Klimawandel glauben. Daher ist eine Auseinandersetzung mit den oft für Laien erstaunlich plausibel klingenden Argumenten der Klimawandelleugner durchaus angebracht.

1.1 Die aktuellen Kernaussagen der Wissenschaft

Da es für Bürger und Politiker praktisch unmöglich ist, einen Überblick über die Tausenden von wissenschaftlichen Veröffentlichungen zum Klimawandel zu behalten, hat die UNO

im Jahr 1988 den Weltklimarat ins Leben gerufen. Der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC) ist eine durch Vertreter aus 195 Ländern gebildete Institution, die den Auftrag hat, den Stand der Wissenschaft zum Klimawandel zusammenzufassen, was in Form von regelmäßig erarbeiteten Berichten¹ erfolgt. Die Kernaussagen des für das Pariser Weltklimaabkommen maßgeblich gewesenen jüngsten Sachstandsberichts des Jahres 2014 lauten [3]:

- Der Klimawandel ist real und es ist extrem wahrscheinlich, dass der Mensch der Hauptverursacher ist, vor allem durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe und als Folge der Land- und Viehwirtschaft.
- Ungeachtet jahrelanger Klimaschutzbemühungen steigt der weltweite Treibhausgasausstoß weiterhin an.
- Ohne wirksame Maßnahmen ist bis zum Jahr 2100 mit einer mittleren globalen Erwärmung um 4 bis 5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu rechnen, mit einem erhöhten Risiko unumkehrbarer sprunghafter Klimaveränderungen.
- Der Meeresspiegel ist seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts bereits um etwa 0,2 m gestiegen und steigt immer schneller, sodass bis 2100 ein Anstieg von etwa 0,5 m zu erwarten ist.
- Zu den bisherigen und zukünftig weiter zunehmenden Folgen des Klimawandels gehören regionale Hitzewellen, Wassermangel, Starkregen und Ernteverluste.
- Das Artensterben wird zunehmen.
- Die Armut und damit verbunden auch die Zahl an Flüchtlingen werden zunehmen.

¹ Die Berichte des Klimarats sind in englischer Sprache erstellt, extrem detailliert und teilweise mehr als 100 Seiten lang, aber es gibt auch kürzere Zusammenfassungen, die als deutsche Übersetzung verfügbar sind [4].

- Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgase verringern die negativen Auswirkungen des Klimawandels, und zwar umso mehr, je früher sie wirksam werden.

Auch wenn die obigen Aussagen sicherlich beängstigend klingen, ist dort nicht die Rede vom Untergang der Menschheit oder gar der ganzen Welt. Menschen, die vor apokalyptischen Katastrophenszenarien warnen (die Bewegung Extinction Rebellion spricht gar vom Aussterben der gesamten Menschheit), sind genauso unseriös wie die Leugner des menschengemachten Klimawandels und erschweren eine sachliche Diskussion über Aufwand und Nutzen einzelner Klimaschutzmaßnahmen. Die berühmte Aussage von Greta Thunberg „Ich will, dass Ihr in Panik geratet“ beim Weltwirtschaftstreffen in Davos erfüllt zwar ihren Zweck, die Öffentlichkeit und Politik aufzurütteln, sollte man aber auch nicht zu wörtlich nehmen. Panik ist in Problemsituationen nie ein guter Ratgeber und kann im schlimmsten Fall auch zu überstürzten Handlungen führen, die mehr schaden als nutzen. So könnte es verheerende Folgen haben, wenn Nationen aus Panik vor einer vermeintlichen Katastrophe versuchen, mit technischen Mitteln großräumig in die geochemischen Kreisläufe einzugreifen (Geoengineering), indem zum Beispiel durch große Mengen an in die Stratosphäre eingebrachtem Schwefeldioxid oder Aluminiumoxid versucht wird, das Sonnenlicht in großen Höhen der Atmosphäre stärker in das Weltall zurückzureflektieren.

1.2 Warum Menschen den menschengemachten Klimawandel leugnen

Nahezu alle Länder der Welt haben sich im Rahmen des Pariser Klimaabkommens zu den obigen Aussagen des Weltklimarats bekannt und entsprechend vertraglich vereinbart,

die Treibhausgasemissionen bis spätestens 2050 auf null zu reduzieren. Warum gibt es dann immer noch so erstaunlich viele Menschen und Regierungen, die weiterhin den menschengemachten Klimawandel anzweifeln und dementsprechend die weltweiten Treibhausgasemissionen nach wie vor ansteigen? Die Gründe dafür sind vielfältig.

Finanzielles Interesse an fossilen Rohstoffen

Maßnahmen gegen den Klimawandel bedeuten erhebliche finanzielle Einbußen für Unternehmen, die vom Verbrauch fossiler Rohstoffe finanziell profitieren. Da ist es nicht überraschend, dass Organisationen, die in der Öffentlichkeit Zweifel an den menschengemachten Klimawandel streuen, oft von solchen Unternehmen finanziell unterstützt werden. Dies ähnelt den früheren, von der Tabakindustrie finanzierten Forschungen und Kampagnen, die die Unschädlichkeit des Rauchens der Öffentlichkeit vorgaukeln sollten.

Finanzielles Interesse an möglichst günstiger Energie

Die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien wird zwangsläufig in den allermeisten Fällen mehr kosten, als sie bislang gekostet hat. Dazu muss man keine komplexen Wirtschaftlichkeitsberechnungen anstellen, sondern sich einfach vor Augen halten, dass wenn dies nicht so wäre, die fossile Energieerzeugung auch ohne staatliche Eingriffe bereits längst durch erneuerbare Energieerzeugung ersetzt worden wäre, da kein Unternehmen freiwillig mehr Geld für Energie ausgibt, als unbedingt nötig. Ein Ersatz der fossilen Energiebereitstellung bedeutet also zwangsläufig eine mehr oder weniger starke Verteuerung des Energieverbrauchs, was besonders diejenigen Unternehmen trifft, bei denen die Energiekosten einen hohen Anteil an den Gesamtkosten ausmachen. Solche Unternehmen haben damit natürlich entsprechend ein sehr hohes Interesse, dass die

Energiewende möglichst langsam voran schreitet und damit auch an Informationen, die die Dringlichkeit von Klimaschutzmaßnahmen möglichst infrage stellen.

Kognitive Dissonanz – die menschliche Neigung, unangenehme Wahrheiten nicht wahrhaben zu wollen

Das Phänomen, entgegen besseren Wissens und entgegen seiner eigenen Überzeugungen zu handeln, ist eine Ausprägung der in der Sozialpsychologie ausführlich beschriebenen sogenannten kognitiven Dissonanz. Die Menschen sind sich des Konflikts durchaus bewusst, die Notwendigkeit des Klimaschutzes anzuerkennen, verhalten sich aber trotzdem klimaschädlich. Dies verursacht bei vielen einen durchaus unangenehmen moralischen Gefühlszustand, der sich zum Beispiel bereits in der Wortschöpfung Flugscham ausdrückt. Der Mensch ist daran bestrebt, diese Dissonanz möglichst zu verringern. Das Naheliegendste wäre natürlich, das klimaschädliche Verhalten entsprechend möglichst zu verringern oder ganz einzustellen. Da dies jedoch mit mehr oder weniger erheblichen persönlichen Einschränkungen verbunden ist, versucht man den Konflikt stattdessen auf folgende Weisen zu reduzieren, damit man sein eigentliches Verhalten möglichst nicht wesentlich ändern muss:

- Man spielt die Auswirkung seines Handelns herunter („meine eigenen Treibhausgasemissionen spielen im globalen Maßstab ohnehin keine Rolle“).
- Man lenkt vom eigenen Konflikt durch einen Verweis auf andere Missstände ab, was in der Rhetorik auch „whataboutism“ genannt wird („Und was ist mit dem LKW-Verkehr, den Kreuzfahrtschiffen und der Großindustrie, die auch für so viel Treibhausgase verantwortlich sind?“).

- Man relativiert die Priorität von Klimaschutz („Klimaschutz ist schon wichtig, aber nicht so wichtig, wie Arbeitsplätze, Wirtschaftswachstum, Wohlstand usw.“).
- Man leugnet und wertet Informationen ab, die den Konflikt verstärken und beschafft sich selektiv Informationen, die den Konflikt verringern und wird dafür sehr empfänglich für die Botschaften professioneller Klimawandelleugnerorganisationen.

Der Mensch tendiert gern gerade dann dazu, die Wissenschaft anzuzweifeln, wenn sie einem etwas Unbequemes sagt, man denke da zum Beispiel an die christliche Kirche, die sehr lange vor allem deshalb nicht daran geglaubt hat, dass sich die Erde um die Sonne dreht, weil dies ihre Autorität in der Bibelauslegung infrage gestellt hätte.² Verspricht die Wissenschaft dagegen Annehmlichkeiten, vertraut man ihr gern blind. Eine Studie, die auf die Unschädlichkeit von einem Glas Wein am Tag hindeutet, werden viele mit Freude zur Kenntnis nehmen, warnt sie jedoch vor der Schädlichkeit des Alkohols, verdrängt man sie eher. Die generelle Skepsis der Wissenschaft gegenüber hält die wenigsten davon ab, in einen Fahrstuhl, ein Auto oder ein Flugzeug zu steigen und dabei auf die korrekte Anwendung der Wissenschaft zu vertrauen.

Dass der Mensch sich mit obigen Mechanismen sehr gut mit dieser kognitiven Dissonanz arrangiert hat, kann man beispielsweise daran erkennen, dass trotz der Tatsache, dass die Bundesbürger Umwelt- und Klimaschutz mittlerweile als eine der wichtigsten Herausforderungen sehen [5], die

² Besonders die Protestanten waren mit ihrer damaligen sehr wörtlichen Bibelauslegung sehr harte Gegner des heliozentrischen Weltbilds. Nachdem sie während des Dreißigjährigen Krieges immer mehr Einfluss gewannen, wollte die katholische Kirche ein Exempel statuieren, dass sie die Bibel genauso wörtlich wie die Protestanten nimmt, sodass sie Galileo Galilei dazu zwang, seine Lehre über das heliozentrische Weltbild in Rom zu widerrufen.

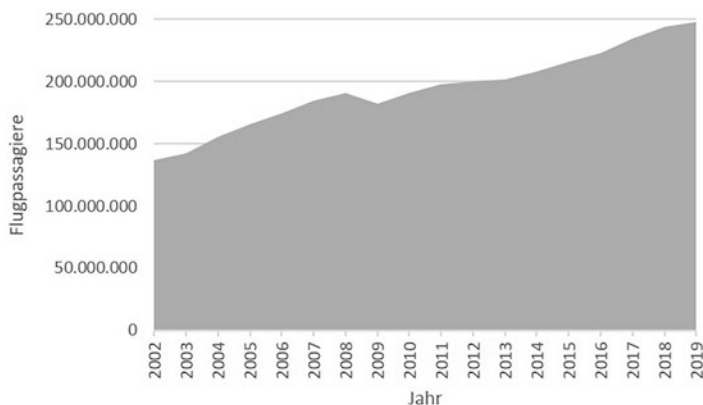


Abb. 1.2 Flugpassagiere deutscher Flughäfen. (Quelle: Daten aus [6])

Anzahl der Flugpassagiere in Deutschland ungeachtet der seit Jahrzehnten bekannten Klimaschädlichkeit bis zur Coronakrise permanent angestiegen ist (Abb. 1.2).

Der Preis für Klimaschutz ist sicher, der Nutzen nicht

Auch wenn die Kosten und die persönlichen Unannehmlichkeiten zur Erreichung der Klimaziele je nach Art der Umsetzung der Energiewende stark variieren, ist es unstrittig, dass diese definitiv spürbar sein werden. Dass der sich damit ergebende Nutzen (zumindest aus globaler Sicht) tatsächlich größer als der Aufwand ist, ist sehr wahrscheinlich, lässt sich jedoch nicht mit 100 %iger Sicherheit sagen. Eine Änderung der Atmosphärenzusammensetzung, wie sie die letzten 100 Jahre erfolgt ist, hat die Erde seit mindestens einer Million Jahre noch nicht erlebt, von daher sind alle Schadensprognosen naturgemäß mit einer gewissen Restunsicherheit verbunden. Auch wenn das Risiko, dass es noch deutlich schlimmer kommt, als bislang erwartet, größer ist, als die Wahrscheinlichkeit, dass es weniger schlimm kommt, nagt dieser kleine Restzweifel bei manchem an

der Motivation für den Klimaschutz. Wenn die Autowerkstatt einem rät, 2000 € für die Generalüberholung des Motors auszugeben, weil damit wahrscheinlich ein späterer Schaden von 4000 € vermieden werden kann, würden dies sicherlich viele tun. Aber es wird immer auch Menschen geben, die so eine Ausgabe scheuen, bei dem der Nutzen nicht vollkommen sicher ist und vor allem erst in vielen Jahren wirksam wird.

Generationenegoismus

Klimaschutzmaßnahmen, die für die jetzige Generation Unannehmlichkeiten bereiten, entfalten ihren Nutzen erst für die nachfolgenden Generationen. Auch wenn sich nur eine kleine Minderheit offen zu diesem Argument bekennt, schwingt dies sicher im Unterbewusstsein bei vielen mit, die persönlichen Einschränkungen aus Klimagründen eher skeptisch gegenüberstehen.

Nationaler Egoismus

Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland verringern die klimabedingten Schäden vor allem in anderen Ländern und vor allem außerhalb von Europa. Die Grenzen der Solidarität von Staaten untereinander (selbst wenn sie innerhalb der EU sind) zeigen sich zum Beispiel regelmäßig bei den wenig erfolgreichen Versuchen, die Lasten der Migration in der EU einigermaßen gerecht aufzuteilen.

Die Abneigung gegen internationale Zusammenarbeit

Es liegt in der Natur der Sache, dass ein global verursachtes Klimaproblem auch nur global gelöst werden kann. Dies erfordert eine enge internationale Zusammenarbeit, bei der zum Beispiel verbindliche Absprachen über eine sinnvolle länderübergreifende Bepreisung von CO₂ getroffen werden müssen. Es gibt jedoch Menschen, denen eine Zusammen-

arbeit mit anderen Ländern generell suspekt ist, was sich üblicherweise speziell in rechtspopulistischen Parteien manifestiert. Dieses Dilemma wird für diese stark nationalistisch denkenden Menschen am einfachsten dadurch gelöst, dass sie den menschengemachten Klimawandel und damit auch die Notwendigkeit internationaler Zusammenarbeit leugnen.

1.3 Argumentationsmuster der Klimawandelleugner

Speziell die Vertreter der Klimawandelleugner, die ein hohes finanzielles Interesse am Ausbleiben von Klimaschutzmaßnahmen haben, gehen teilweise höchst professionell vor, um die Meinung der Öffentlichkeit und damit auch der Politik in die für sie günstige Richtung zu beeinflussen. Dabei verwenden sie üblicherweise die folgenden typischen Argumentationsmuster (in Anlehnung an [7]).

Zweifel an der Einigkeit der Wissenschaft streuen

Indem wissenschaftlich nicht haltbare Aussagen angeführt werden, wird versucht, Zweifel an der Einigkeit der Wissenschaft vorzutäuschen. Die dabei zu Wort kommenden angeblichen Experten sind im Allgemeinen Personen mit einem Professorentitel, die den Anschein wissenschaftlicher Seriosität vermitteln sollen. Meistens sind dies dann Wissenschaftlicher, die in ganz anderen Fachgebieten gearbeitet haben und keinerlei Veröffentlichungen in klimawissenschaftlichen Publikationen vorweisen können, in denen Beiträge von verschiedenen Fachexperten geprüft werden, ob sie den wissenschaftlichen Standards entsprechen, bevor sie veröffentlicht werden (Peer Review). Tatsächlich sind sich jedoch 97–99 % der Klimawissenschaftler in den

grundsätzlichen Aussagen zum menschengemachten Klimawandel einig. Dies hat auch die Bundesregierung mit Verweis auf mehrere entsprechende Studien als Antwort auf eine von Abgeordneten der AfD gestellten kleinen Anfrage, in der diese Tatsache bezweifelt wird, ausführlich dargelegt [8].

Manche Klimaskeptiker stellen die Aussagen von Wissenschaft und Forschung auch deshalb infrage, weil viele Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, nach dem Motto: „Wenn sich die Wissenschaft schon nicht untereinander einig ist, warum soll ich dann überhaupt etwas glauben?“ Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass die Prognosen zwar gewisse Bandbreiten zeigen, die generelle Tendenz und die prinzipiellen Aussagen der verschiedenen Studien in den wesentlichen Punkten aber gut übereinstimmen. Und gerade die Tatsache, dass die Ergebnisse verschiedener Studien nicht exakt übereinstimmen, unterstreicht, dass die wissenschaftliche Unabhängigkeit der verschiedenen Herangehensweisen in den verschiedenen Studien gewährleistet ist und nicht einfach voneinander ein gewünschtes Ergebnis abgeschrieben wird.

Selektivität und Rosinenpicken bei der Datenauswahl

Bei den Unmengen an vorliegenden Messdaten werden nur diejenigen herausgesucht, die der gewünschten Argumentation zuträglich sind. Ein Beispiel ist die Verwendung von Temperaturdaten, die nur auf Europa beschränkt sind, um damit den Eindruck zu erwecken, es hätte auch im Mittelalter bereits eine ähnliche Erderwärmung wie jetzt gegeben. Ein anderes Beispiel ist das Herauspicken der Jahre 1995 bis 2012 aus dem Verlauf der globalen mittleren Temperatur, bei dem durch die willkürliche Wahl des zufällig besonders warmen Jahres 1995 und dem Weglassen des jahrzehntelangen Anstiegs zuvor der Eindruck vermittelt wurde,

die menschengemachte Erderwärmung sei zum Stillstand gekommen und die Klimamodelle hätten alle versagt. Der überproportionale Anstieg der Temperatur nach 2012 hat dann auch die Korrektheit der Klimamodelle eindrucksvoll bestätigt. Nichtsdestotrotz hat die AfD weiterhin die auch von Laien als vollkommen absurd erkennbare Aussage in ihrem Parteiprogramm, dass angeblich die Temperatur seit den 1990er-Jahren entgegen der Aussagen der Klimawissenschaftler nicht mehr ansteigt.

Rückgriff auf Falschdarstellungen und logische Fehlschlüsse

Ein typisches Beispiel eines logischen Fehlschlusses, der von Klimawandelleugner gezielt verwendet wird, ist die Aussage: „Die Wissenschaft hat sich in der Vergangenheit auch immer wieder geirrt, warum also dann nicht auch jetzt in Bezug auf den Klimawandel?“ Dies ist insofern ein geschicktes Argument, da sich die Wissenschaft in der Vergangenheit ja in der Tat immer mal wieder geirrt hat, allerdings könnte man mit so einem Argument grundsätzlich sämtliche Aussagen der Wissenschaft negieren und stattdessen irgendeinen Unsinn behaupten.

Das Hauptgegenargument dazu ist die Tatsache, dass sich die Wissenschaft zumindest bislang dann nicht geirrt hat, wenn sämtliche der drei folgenden Kriterien erfüllt waren [9]:

1. Die beteiligten Wissenschaftler kommen aus unterschiedlichsten Ländern bzw. Kulturen und haben unterschiedliche Hintergründe.
2. Anerkannte Standards des wissenschaftlichen Arbeitens werden verwendet.
3. Unterschiedlichste Herangehensweisen führen zu übereinstimmenden Ergebnissen.

Bei der Entstehung der Berichte des Klimarats wird strengstens darauf geachtet, all diese drei obigen Kriterien zu erfüllen, von daher ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sich die Wissenschaft in diesem Punkt nicht irrt.

Eine gesunde Skepsis zu haben, mag ja erst einmal nachvollziehbar zu sein, aber wenn man der Meinung von mehr als 97 % der zu diesem Thema forschenden Wissenschaftlern nicht glaubt, was darf man dann überhaupt noch glauben? Ist die Erde wirklich rund? Ist der Mond vielleicht doch aus Käse?

Bei sogenannten Strohmann-Argumenten werden Aussagen der Klimawissenschaft entstellt wiedergegeben, um leichter dagegen argumentieren zu können und die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft zu beeinträchtigen. Es wird beispielsweise der Eindruck erweckt, dass die Wissenschaft behauptet, dass *nur* die menschengemachten Emissionen einen Einfluss auf die Temperatur haben und Faktoren wie der Einfluss der Sonne oder andere Dinge ignorieren. Tatsächlich werden die nicht vom Menschen verursachten Einflüsse in der Klimaforschung jedoch sehr wohl quantitativ berücksichtigt – sie haben sich jedoch als vergleichsweise gering herausgestellt.

Ein weiterer beliebter logischer Fehlschluss der Klimawandelleugner ist die Behauptung, dass CO₂ nicht die Ursache des Temperaturanstiegs sein kann, weil in den Jahrmillionen der Erdgeschichte der Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre immer die Folge einer (zum Beispiel durch Veränderungen der Stärke der Sonnenstrahlleistung verursachten) Temperaturänderung war. Der logische Fehlschluss besteht darin, dass nur weil es so in der Vergangenheit war, es kein Beweis dafür ist, dass es immer so sein muss. Nur weil aus einem Ei ein Huhn wird, heißt das ja noch nicht, dass ein Huhn kein Ei legen kann. Der

Wirkungsmechanismus ist seit Langem nachgewiesen, dass eine, von wem auch immer verursachte CO₂-Erhöhung ebenfalls zu einer Temperaturerhöhung führt (die dann den CO₂-Gehalt sogar noch verstärkt).

Geschickt ist auch das Argument, dass das von Menschen emittierte CO₂ keinen großen Einfluss haben kann, weil die Menge winzig im Vergleich zu den natürlichen CO₂-Quellen ist. Die menschlichen CO₂-Emissionen machen nämlich tatsächlich nur etwa 10 % der natürlichen Emissionen aus, aber das Argument ignoriert den Mechanismus des Kohlenstoffzyklus, bei dem es neben den natürlichen Emissionsquellen auch natürliche CO₂-Senken gibt, die ziemlich exakt die natürlichen Emissionen wieder aufnehmen. Dieses empfindliche Gleichgewicht, bei dem sich seit etwa einer Million Jahren eine relativ stabile geringe CO₂-Konzentration in der Atmosphäre eingestellt hat, wird nun allerdings durch die CO₂-Emissionen des Menschen gestört. Obwohl glücklicherweise etwa zwei Drittel der menschlichen Emissionen durch natürliche Senken sogar wieder absorbiert werden, genügt das sich in der Atmosphäre seit der Industrialisierung Jahr für Jahr anreichernde verbleibende Drittel, dass sich die CO₂-Konzentration in für erdgeschichtliche Maßstäbe explosionsartiger schneller Weise bereits nahezu verdoppelt hat.

Unerfüllbare Anforderungen an wissenschaftliche Forschung

Ein Zeichen der Einhaltung anerkannter Standards der Wissenschaft ist die Anerkennung einer gewissen Unsicherheit. Eine 100 %ige Sicherheit kann Wissenschaft grundsätzlich nicht leisten. Sämtliche Prognosen zum Klimawandel in den Studien werden deshalb auch nie als vollkommen sicher, sondern oftmals „nur“ mit „sehr/äußerst wahrscheinlich“ angegeben. Das Argument von Klimaleugnern,

man sollte erst handeln, wenn es eine 100 %ige Sicherheit gibt, bedeutet damit im Grunde ein Aufruf, niemals handeln zu müssen, und ignoriert auch die bestehende Unsicherheit, dass die Folgen des Nicht- bzw. Zuwenighandelns vielleicht noch deutlich schwerer wiegen, als die Wissenschaft momentan annimmt. Wegen einer fehlenden absoluten Sicherheit die Prognosen der Klimawissenschaftler zu ignorieren, ist jedoch ein wenig so, als ob man mutig mit dem Auto eine bequeme Abkürzung über eine auffällige Brücke fährt, weil diese ja nicht auf alle Fälle, sondern „nur sehr wahrscheinlich“ einstürzt. Es ist ebenso auch anzunehmen, dass im Fall einer schweren Krankheit die meisten Klimawandelleugner ein wissenschaftlich getestetes Medikament auch dann einnehmen werden, wenn die Wirkung nicht 100 %ig sicher ist und zwar selbst dann, wenn relativ sicher mit unangenehmen Nebenwirkungen zu rechnen ist.

Aufstellen von Verschwörungstheorien

Wenn gar nichts mehr hilft, versuchen Klimaleugner Zweifel an der Unabhängigkeit der Wissenschaft zu streuen. Die überwältigende Übereinstimmung der Klimaforscher wird als Verschwörung der dabei beteiligten Wissenschaftler gewertet, die aus finanziellen und/oder politischen Gründen andere Meinungen unterdrücken. Dies ist insofern natürlich besonders verlogen, da die politische und finanzielle Abhängigkeit der teilweise höchst professionell agierenden Klimawandelleugnerorganisationen bereits nachgewiesen ist, während eine gezielte Verschwörung Tausender unabhängiger Wissenschaftler aus unzähligen wissenschaftlichen Akademien und Einrichtungen in der ganzen Welt allein von der praktischen Umsetzung her vollkommen unplausibel ist. Außerdem ist der Hauptantrieb eines Wissenschaftlers vor allem, neues, revolutionäres Wissen zu produzieren, statt bereits vorhandene Ergebnisse zu bestätigen. Die einzelnen Wissenschaftler haben somit im Grunde sogar ein

Interesse daran, den Wissenschaftskonsens bezüglich des menschengemachten Klimawandels zu widerlegen. Dass dies seit Jahrzehnten trotzdem niemandem unter Einhaltung anerkannter wissenschaftlicher Standards gelungen ist, spricht eindeutig für das Zutreffen der herrschenden Wissenschaftsmeinung und nicht für eine Verschwörung der Wissenschaft.

1.4 Die verschiedenen Stufen der Klimawandelleugnung

Es gibt unzählige Argumente, mit denen manche Menschen und Organisationen versuchen, die Aussagen der Wissenschaft zum menschengemachten Klimawandel zu widerlegen [10, 11].

Klimawandelleugner, die sich dieser Argumente bedienen, gibt es in vielen verschiedenen Ausprägungen – bei manchen ändert sich der Umfang der Leugnung auch im Lauf der Zeit, wenn die Gegenargumente zu erdrückend werden. Aber selbst wer den menschengemachten Klimawandel nicht abstreitet, sucht oft trotzdem nach Argumenten, die vom Weltklimarat empfohlenen Klimaschutzmaßnahmen nicht konsequent umsetzen zu müssen. Die Ausprägung der Klimawandelleugnung lässt sich grob in die folgenden Stufen einteilen:

- Die Erde erwärmt sich nicht.
- Die Erde erwärmt sich zwar, das hat sie aber schon getan, bevor es den Mensch überhaupt gab.
- Der Mensch ist zwar die Ursache, aber die Temperatur- und CO₂-Erhöhung kann sogar nützlich sein.
- Wir sollten erst einmal abwarten, bis die Technologie soweit ist, die Energiewende umzusetzen.
- Es ist ohnehin schon zu spät, etwas zu tun.

- Wir können zwar etwas tun, aber es wäre so teuer, dass es sich nicht lohnt.
- Es sollen erst diejenigen Länder etwas tun, die deutlich mehr CO₂ ausstoßen als Deutschland.
- Implikatorische Leugnung: Behaupten, persönlich bzw. als Staat alles Notwendige zu tun, um die Ziele zu erreichen, es aber faktisch nicht (ausreichend) tun.

Was von diesen verschiedenen Stufen der Klimawandel-leugnung zu halten ist, soll im Folgenden dargelegt werden.

Die Erde erwärmt sich nicht

Der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur ist mittlerweile auch für Laien in den veröffentlichten Temperaturkurven ohne Mühe erkennbar. Trotzdem gibt es Menschen, die selbst diese relativ einfach messbare Tatsache einfach nicht wahrhaben wollen. Auf so eine Schlussfolgerung kann man eigentlich nur kommen, wenn man die Entwicklung der globalen Durchschnittstemperatur in den letzten zehn Jahren einfach ignoriert und sich aus der Entwicklung der Globaltemperatur einen willkürlich begrenzten, relativ kurzen Zeitraum aus der Vergangenheit herauspicks (Abschn. 1.3) oder die aus wissenschaftlicher Sicht eher relativ simple Temperaturermittlung schlicht infrage stellt.

Was oftmals auch nicht bedacht wird, ist die Tatsache, dass die globale Erwärmung nicht in allen Regionen gleichmäßig erfolgt. So ist die Erwärmung zum Beispiel auf der Nordhalbkugel im Mittel deutlich höher als auf der Südhalbkugel, ebenso ist sie auf Landmassen höher als auf dem Wasser. Eine auf den ersten Blick vielleicht gering erscheinende Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur um 1 °C bedeutet in manchen Regionen bereits eine Erhöhung um 2 °C und mehr. Die vereinfachte Fixierung auf die absolute Zahl der Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur verharmlost also die tatsächliche Veränderung in vielen Regionen.