

Kay Golze

Deutschland und der Treibhauseffekt

Gesellschafts-
phänomene und
Perspektiven
einer Energie-
transformation



SACHBUCH

 Springer

Deutschland und der Treibhauseffekt

Kay Golze

Deutschland und der Treibhauseffekt

Gesellschaftsphänomene und
Perspektiven einer Energie-
transformation



Springer

Kay Golze
Berlin, Deutschland

ISBN 978-3-658-41432-0 ISBN 978-3-658-41433-7 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-41433-7>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2024

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

Geleitwort

Zunächst ein besonders herzlicher DANK an den Autor Kay Golze für dieses richtungsweisende Werk!

„Energiewende“ war und ist schon seit Jahren ein Schlagwort, das dann weltweit immer stärker in das Bewusstsein aller Menschen auf unserem Globus eingesickert ist – inzwischen kann und muss jede/r wissen, dass schon in einigen Jahren die Klimaveränderungen nicht mehr umkehrbar sein werden mit der Konsequenz von immer mehr Taifunen, Überschwemmungen, Dürren, Ausbreitung von Wüsten als alltägliche Begleiterscheinungen unseres Wetters – mit furchtbaren Folgen für alle Menschen.

Durch das Missmanagement in einigen Ländern (z. B. jahrelange Genehmigungsverfahren durch unvorstellbare Bürokratie, teure Stromproduktion ohne Stromleitungen, übermäßige Abhängigkeiten von wichtigen Erzeugerländern) ist die Energiewende inzwischen meist ersetzt worden durch die „Energiekrise“.

Die Meisterung dieses Bereichs „Energie“ durch innovative, zukunftsweisende und praktikable Lösungen wird für die weitere Struktur von Wirtschaft und Gesellschaft in vielen Ländern entscheidend sein und damit für unser aller Existenz.

VI Geleitwort

Umso wichtiger ist es gerade jetzt, sich mit ALLEN Alternativen zur Energiegewinnung zu beschäftigen, um wirklich eine dauerhafte, zuverlässige und bezahlbare Lösung zu finden.

Deshalb war und ist ein Werk wie dieses Buch von Kay Golze so wichtig wie nie, in dem ohne Scheu und ohne politische Vorbehalte der Energiebereich so umfassend beschrieben und kommentiert wird, dass nicht nur die Politik endlich die notwendigen Umsetzungsmaßnahmen treffen kann, aber auch der betroffene Bürger die Zusammenhänge und die Maßnahmen für die Zukunft verstehen und nachvollziehen kann.

Volker Schlegel, Botschafter, Staatsrat a.D.

Vorwort

Der neue Tag drängt sich in mein Schlafzimmer. Durch die Ritzen meiner Fensterläden pressen sich dünne Streifen von hellen Sonnenstrahlen in den vom Schlaf warmen Raum. Es ist Dienstag, der 25. August 2021. Schlaftrunken suche ich nach dem Schalter am Wecker, um diese nervtötende Werbung vor den Nachrichten verstummen zu lassen.

So oder ähnlich könnte der Anfang meines Buches lauten. Aber es wird doch eher ein Sachbuch, in dem ich die heutigen Entwicklungen zum Klimawandel vor dem Hintergrund von globalen Klimazielen, internationalen Klimaabkommen, sich engagierender und organisierender junger Menschen und dem realen globalen Klimawandel beleuchten werde. Ich versuche eine Bilanz einer Entwicklung der letzten 30 Jahre zu ziehen, in denen sich das Bewusstsein zum Thema Klima und Klimawandel dramatisch in der öffentlichen Wahrnehmung geändert hat. Ich ziehe aber auch eine Bilanz der Maßnahmen, die in

diesem Zeitraum ergriffen wurden, und *versuche zu verstehen*, welchen Ursprung, welche Intentionen diese Maßnahmen hatten und haben. Ich möchte mit diesem Buch versuchen, nicht nur die üblichen Kritiken oder Beschreibungen zu dem einen oder anderen Aspekt zum Thema Klimawandel und Energiewende zu liefern, sondern eine Linie entwickeln, an der die *Mechanismen dieser Entwicklung* deutlich werden. Diese Entwicklungslinie wird ergänzend durch eine Bilanz der bisherigen Entwicklungen über einen Zeitraum von ca. 30 Jahren unterstützt. Als kritischer Beobachter unserer Zeit und als Mitglied „der Fraktion der Pragmatiker“ (Bettelung durch verschiedene Gesprächspartner im Verlauf meiner Tätigkeit) interessieren mich vor allem die Zusammenhänge verschiedener Abläufe, also die Mechanik der „Uhr“ und nicht die „Uhrzeit“. Auf diesem Exkurs ist aus meiner Sicht eine *politische Neutralität* besonders wichtig, die trotz aller kritischer Betrachtungen die Grundlage aller Überlegungen ist. Aus dieser Sicht lassen sich in der Regel realistische Maßnahmen finden, die bei anderen Sichtweisen übersehen werden. Diese Grundhaltung möchte ich als eine Leitplanke für alle hier entwickelten Analyseergebnisse, Thesen, Bemerkungen und Hinweise verankern.

Eine weitere Leitplanke für mein Buch ist die Einnahme *unterschiedlicher Perspektiven* auf das hier in das Zentrum gestellte Thema. Nur mit dieser Leitplanke kann ich Hintergründe in der gesellschaftlichen Entwicklung über die letzten 30 Jahre verstehen, indem ich sie von mehreren Sichtwinkeln betrachte. Das Thema Klimawandel ist ein sehr menschliches Thema, das wir in unserer heutigen, modernen Zeit gesellschaftlich aufgegriffen haben und als Volk im globalen Reigen der Völker nutzen, nach innen und nach außen. Insofern ist nicht nur der heutige Klimawandel die Folge unserer menschlichen Aktivitäten, sondern auch seine Thematisierung und Nut-

zung. In der gesamten Menschheit gab es keine Zeit, in der über die klimatischen Zusammenhänge so völkerübergreifend debattiert wurde, wie in unserer heutigen Zeit. Die soziologische oder ökonomische Thematisierung des Klimawandels nimmt seit einigen Jahren Fahrt auf. Jedoch wird das Thema durch die Klimawissenschaften dominiert, die uns immer wieder die Folgen der klimatischen Änderungen vor Augen führen.

Bei den Arbeiten zu diesem Buch ist mir aufgefallen, dass es auch andere globale Themen gibt, die eine ähnliche Brisanz wie der Klimawandel haben (globales Artensterben; gigantische Plastifizierung/Vermüllung unserer Weltmeere, Strände und Landmassen; überdimensionaler globaler Ressourcenverbrauch von natürlichen Bodenschätzen [Kohle, Öl, zahlreiche Erze und Edelmetalle, seltene Erden, Sand, Land, etc.]), die jedoch nicht die öffentliche Aufmerksamkeit erhalten wie eben dieser Klimawandel. Mit der globalen gesellschaftlichen Schwerpunktsetzung dieses Themas, vor allem in den Industriegesellschaften, haben sich Zukunftsängste und daraus abgeleitete Sichtweisen entwickelt und es wurden vor allem in Deutschland zahlreiche Maßnahmen gegen den Klimawandel in Gang gesetzt. Dabei werden fast alle Handlungen unter einen durch die Klimawissenschaft angetriebenen, öffentlichen Zeitdruck gestellt, so, als wenn man sich vor einem Wetterphänomen - plötzlicher Hagelschauer, Wettersturz, Regenschauer - in Sicherheit bringen könnte oder wollte.

Das Thema Klimawandel ist Teil unseres „Zeitgeistes“ geworden oder möglicherweise hat auch der Zeitgeist das Thema Klimawandel gefördert, weil er die Entwicklungsrichtung unserer eigenen Gesellschaft und die aller anderen Völker zunehmend bestimmt. Dabei ist der Zeitgeist ein eher lokal und für einen Kulturraum begrenztes Phänomen, das sich zum gleichen Zeitpunkt in unterschied-

lichen Völkern sehr unterschiedlich ausprägt. Zudem kann sich der Zeitgeist sehr schnell in Abhängigkeit anderer Ereignisse ändern (z. B. Krieg in der Ukraine Anfang 2022). Durch die global vernetzten Ökonomien und ihren Gesellschaften entwickeln sich diese durch das Thema Klimawandel aufgebrauchten Phänomene, wie klimatische Kippunkte, Phänomene zu Flüchtlingsbewegungen, Wetterphänomene, die als Klimaauswirkungen wahrgenommen werden, etc., sehr schnell zu ganz unterschiedlichen positiven und negativen Auswirkungen bzw. Rückkopplungseffekten hinein in die Völker selbst (siehe zusätzlich Kapitel 2 „Zwischen Baum und Borke: Ökonomisches Desaster oder Klimaerwärmung?“ und/oder Kapitel 4 „Gesellschaftsphänomen Klimawandel und die Sicherheitspolitik“), auch wenn mit der historisch entwickelten Themensetzung eine gute Absicht verbunden ist. Zusätzlich zu diesen nationenspezifischen Rückkopplungen entstehen in den unterschiedlichen Kulturen unterschiedliche Wahrnehmungen des Zeitgeistthemas Klimawandel, seine national sehr unterschiedliche Wertung sowie sich daraus ergebende Interpretationen und Handlungen (u. a. dass bei einigen Völkern keine oder nur wenige nationale Maßnahmen zum Ausstieg aus der fossilen Energienutzung/Energieexporten vorangetrieben werden). In seiner Summe entsteht daraus seit Jahrzehnten das nicht triviale Ergebnis eines sich weiter global verändernden Klimas mit langfristig mächtigen und deshalb in verschiedenen Nationalstaaten unterschätzten, zukünftigen Konsequenzen.

Um an der Realität orientierte Lösungen finden zu können, begeben mich in diesem Buch auf die Suche nach den tatsächlichen, realen Ursachen des Themas Klimawandel, seinen Konsequenzen und daraus abgeleitet möglichst realistischen Lösungen. Dazu versuche ich einen etwas anderen Blickwinkel auf das Thema einzunehmen.

Ich fand selbst die Ergebnisse aus meinen zahlreichen Recherchen sehr spannend und teilweise vollkommen überraschend. Im Verlauf zu den Arbeiten zu diesem Buch interessierte mich immer mehr die Frage, warum ein seit Beginn der Erdgeschichte natürlicher Vorgang, wie der Klimawandel, der mit Blick auf die Menschheitsgeschichte erst seit Kurzem in den heutigen modernen Gesellschaften (ca. 100 Jahre) erkannt und bekannt geworden ist, eine heute so gewaltige gesellschaftliche und politische Bedeutung erlangt hat. Natürlich sind mir alle offiziellen Argumente dazu bekannt, nur ist das wirklich so? Kann das nur damit begründet werden, dass unsere Spezies für den Klimawandel heute die Verantwortung übernommen hat? Und was bedeutet es, wenn unsere global agierenden Gesellschaften die Verantwortung über die Auslösung/Verstärkung eines natürlichen Vorgangs übernehmen? Dem Einstieg in diese Frage möchte ich das erste Kapitel widmen. Mich interessiert aber auch die Frage, wie das alles zusammenpasst, wobei ich vermute, dass im Rahmen einer ersten Bilanz über die letzten 30 Jahre zur Eingrenzung unserer Klimagasemissionen technische Lösungen alleine nicht ausreichen werden.

Deshalb werde ich im ersten Kapitel etwas tiefer in die Entstehung von *gesellschaftlichen Rückkopplungen* mit den *natürlichen Ressourcen* einsteigen. Wir werden uns die Mechanismen in der Entwicklung eines kleinen Volkes auf der Osterinsel beispielhaft ansehen, um daraus verschiedene *Prinzipien* ableiten zu können, die auch für uns heute die „Zahnräder“ der modernen Gesellschaft darstellen, wobei zu diesen historischen „Zahnrädern“ im Verlauf unserer eigenen Entwicklungsgeschichte weitere hinzugekommen sind. Um im Bild zu bleiben, hat sich die Mechanik der „Uhr“ etwas weiter entwickelt und ist damit komplexer als in der historischen Rückschau auf ein isolierte Kultur. Daraus möchte ich eine Art Basislinie oder

roten Faden herleiten, der auch entlang der heutigen Entwicklungen beobachtet werden kann. Im ersten Kapitel können die Auswirkungen eines gesellschaftlichen „Zeitgeistes“ bzw. eines in einer Kultur entstandenen gesellschaftlichen Kontextes auf sich verändernde natürliche Ressourcen erkannt werden, in dem die Handlungen des damals isolierten Volkes auf der Osterinsel (endemische Gesellschaft) stattfanden und heute die gleichen Fragen aufwerfen, wie sie damals hätten gestellt werden können. Ich möchte an dieser Stelle zusätzlich darauf hinweisen, dass mir die unterschiedlichen Interpretationen aus der Wissenschaft über die Gründe der Entwicklung der Kultur auf der Osterinsel bekannt sind. Dabei nehme ich nicht die Position eines Diskutanten ein, sondern die Position eines Beobachters, der eine Forschungslinie hier aufgreift.

Anschließend werde ich die deutsche Klimaentwicklung in den Fokus meiner Betrachtungen setzen und den Versuch einer Bilanz sowie vernetzter Perspektiven entwickeln, die auch unsere nationalen Vorstellungen über eine energetische Transformation integriert. Klima ist global, sodass rein national fokussierte Aktivitäten in vielerlei Hinsicht höhere Risiken in sich bergen, auf die ich später noch genauer eingehen werde. Wir befinden uns am Anfang einer fundamentalen gesellschaftlichen und politischen Entwicklung, in Deutschland, den einzelnen europäischen Ländern wie auch auf der internationalen Ebene. Diese globale und damit gigantische Entwicklung besser einordnen zu können, den Blick nicht nur auf das CO₂-Gas, allerlei Ausstiegsszenarien oder mögliche Technologien zur Dekarbonisierung zu richten, sondern die Entwicklung vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Verzahnung mit zahlreichen Lebensbereichen und einem gesellschaftlichen Zeitgeist zu verstehen, wird meinen Leitfaden bilden!

Das Buch wird die Klimaziele, die durch die Politik in Europa und Deutschland vorgegeben werden, als Anker unseres Exkurses aufnehmen. Die damit einhergehenden Auswirkungen und Folgen dieser politisch getriebenen Fokussierung, die jeden einzelnen Menschen bereits heute und in Zukunft direkt betreffen, werde ich genauer hinterfragen, genauso wie die Transformationsleistung in eine CO₂-freie oder -neutrale Gesellschaft abschätzen, die wir in den nächsten Jahren und Jahrzehnten aus heutiger Sicht aufbringen werden. In der Entwicklungszeit des Buches hat sich herausgestellt, dass sich der Kern des Themas Klimawandel und seine Bewältigung in einem Gleichnis bzw. in einer zentralen Metapher brennglasähnlich konzentrieren lässt: „Wann wurde der letzten Baum gefällt?“ Ich werde diese Metapher aus diesem Grund noch häufiger verwenden. Im ersten Kapitel werde ich genau aufzeigen, was darunter zu verstehen ist.

Bisher sind nur Facetten oder Einzelthemen wie u. a. der Atomausstieg, Kohleausstieg, Netzausbau, Breitbandausbau, Digitalisierung, Entwicklung der künstlichen Intelligenz oder Elektromobilität und weitere Themen in der öffentlichen Debatte zu finden. Diese und viele weitere Themen werden sehr häufig direkt oder indirekt mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht. Warnende Stimmen, dass sich die deutsche Gesellschaft mit den für eine gesellschaftliche Entwicklung kurzen Zeiträumen von zehn bis 20 Jahren für einen vollständigen Umbau einer Gesellschaft und ihrer Versorgungsökonomie übernehmen könnte, sind nicht oder sehr selten zu hören oder nur in ganz kleinen unbedeutenden Zirkeln zu finden. Wir sind am Anfang eines epochalen Gesellschaftsexperiments, für das keiner einen Plan, eine Strategie oder eine Zukunftsvision entwickelt hat, für das jedoch Überzeugungen, Ideologien und viele Ideen vorhanden sind. Der Zeitgeist bestimmt das öffentliche Interesse und die radikalen Ziele.

Der diffuse Anspruch eines Klimaziels bildet unsere europäische und deutsche gesellschaftliche Zielmarke. Das ist jedoch für einen epochalen, bewussten und aktiv betriebenen gesellschaftlichen Umbau viel zu vage und viel zu wenig.

Der beschleunigte und sich in disruptiven Strategien entwickelnde Umbau der deutschen Gesellschaft ist mit der Wahl einer neuen Regierung Ende des Jahres 2021 in Gang gekommen. Ein realistischer Transformationsplan, eine Vision oder ein Gesamtkonzept, wie unsere Gesellschaft sich zukünftig im Reigen der anderen Staaten in Europa und außerhalb von Europa aufstellen sollte, jenseits von CO₂-Zielen und im Kontext der globalen gesellschaftlichen Verschiebungen, ist nicht auszumachen. Mit dem Beginn des russisch-ukrainischen Kriegs Anfang März 2022 verschieben sich zusätzlich die öffentlichen und politischen Prioritäten und neue Realitäten werden sichtbar. Die neue Regierung erbt von ihrer Vorgängerin eine unscharfe, diffuse Hinterlassenschaft. Eine breite gesellschaftliche Diskussion, wo wir als Gesellschaft hinwollen, im Zusammenwirken der epochalen Herausforderungen des Klimawandels, des Artensterbens, der außerordentlichen, globalen Umweltverschmutzung, der gigantischen globalen Ausbeute natürlicher Ressourcen (u. a. Sandknappheit!), der in der Menschheitsgeschichte einmaligen Dimension in der Transformation von natürlichen Ressourcen in Kapital und seiner Akkumulation sowie den daraus folgenden soziologischen Folgen auf allen Ebenen der Gesellschaft oder wohin wir als Gesellschaft uns überhaupt entwickeln können, ist vollkommen unklar und damit auch ein gesellschaftlich unspezifischer Angstfaktor über die Zukunft jedes Einzelnen (siehe Kapitel 9.4 „Klimawandel, gesellschaftliche Stimmung und Zukunftsangst“).

Die nächsten Kapitel möchte ich aus Sicht der „German Energiewende“ als international bekannten Begriff und anerkanntes globales, strategisches Konzept zur Bekämpfung des Klimawandels etwas näher betrachten und so in den folgenden Kapiteln auf den globalisierten Ansatz überleiten, der für die Bekämpfung des globalen Klimawandels und der Deponierung von Klimagasen in der Atmosphäre eigentlich notwendig ist. In den folgenden Kapiteln entstehen neue Fragestellungen, die außerhalb des bisherigen Fokus der Diskussionen liegen. In den späteren Kapiteln werde ich auf die Frage der Strategie und ihre Bedeutung in der Klimapolitik genauer eingehen. Denn erst ein globales Handeln von möglichst vielen Völkern wird eine reale messbare Reduktion bei der Verschmutzung unserer Atmosphäre bewirken. Deshalb ist in Friedenszeiten die Diplomatie auf globaler Ebene der Schlüssel, den Klimawandel zu beeinflussen.

Eine fundamentale Frage zu all den großen Themen wie Klimawandel, Verschiebung von Wasserverfügbarkeiten und Nahrungsmittelanbau im Bezug zu nationalen Territorien, Artensterben, Ressourcenverbrauch und globale Plastifizierung/Vermüllung drängte sich mir auf. Deshalb werde ich im ersten Abschnitt damit beginnen, die soziologischen Leitplanken zu finden, und die Frage behandeln, ob eine Gesellschaft aus sich selbst heraus erkennen und handeln kann, wo und wann ihre eigenen Fehlentwicklungen korrigiert werden können. Was ist also der Normenkompass einer Gesellschaft und wie verschiebt er sich durch innere Entwicklungen, die wiederum auf den Normenkompass rückwirken und ihn damit verändern? Eine erste spannende, fast Science-Fiction-artige Reise in die Vergangenheit und dennoch in unsere eigene Zukunft. Mit diesem ersten Kapitel möchte ich die Grundlage für die sich als roter Faden durch das Buch zie-

hende Suche nach einer Antwort schaffen, warum wir als Gesellschaft gerade den Klimawandel, zunehmend in den Medien als Klimakrise titulierte, besonders herausgehoben haben, mediale Symbole dafür schaffen und besonders risikoreiche, politisch vorangetriebene gesellschaftliche Entwicklungen verfolgen, und nicht z. B. das globale Artensterben oder den seit langem bekannten und global vernetzten, überdimensionalen Ressourcenverbrauch reduzieren. Warum setzen wir als moderne Gesellschaften diesen einen Schwerpunkt, in dem Wissen, dass genau dieser bisher vor allem emotional getriebene gesellschaftliche Umbau doch die anderen globalen Themen weiter expansiv nutzen wird.

Ein Kapitel, das für mich bei den Arbeiten an dem Buch eine besondere Bedeutung erlangte, ist Kapitel 2 mit dem Titel „Zwischen Baum und Borke: Ökonomisches Desaster oder Klimaerwärmung?“ In dem Kapitel bin ich der Frage nachgegangen, was die heutige Klimastrategie und Energiewende ökonomisch bedeuten könnte. In den Arbeiten zu diesem Kapitel haben sich mir Fragen erneut gestellt, die ich bereits vor sechs Jahren den Spitzen der IEA gestellt hatte. Die mit diesen Fragestellungen assoziierten Aussagen habe ich jedoch nicht in das Zentrum meiner Analyse gestellt. Vielmehr folge ich dem roten Faden und gehe der Frage nach, wie ein globaler *Political Change* mit dem Anspruch der Beherrschung des Klimawandels (siehe Pariser Abkommen zu Begrenzung des Klimawandels auf eine maximale Grad Celsius Zahl) gelingen kann und warum er bis heute nicht gelingt. Wir können davon ausgehen, dass die Politiker und Staatenlenker auf der ganzen Welt genau um das Thema Klimawandel wissen, jedoch tatsächlich funktionierende Maßnahmen in der Vergangenheit gescheut haben und auch weiterhin scheuen. Ich stelle mir die Frage, warum eine so große

Lücke zwischen dem *Wissen* und dem *Handeln* global zu sehen ist. Von vielen möglichen Antworten liefert das Kapitel eine mögliche Antwort.

In den weiteren Kapiteln werden wir uns verschiedenen Schwerpunktbereichen nähern. Besonders interessant fand ich die Arbeiten am Kapitel 5 und 8 zu der Bedeutung des Ersten Weltkriegs auf die Kohlendioxidemissionen. Wie wir sehen werden, war dieser globale Waffengang nicht nur ein unfassbarer Weltkrieg, sondern auch eine Wendemarke für die passiven und aktiven Kohlendioxidemissionen. In dieser Zeit und mit diesem Anlass verbunden wandelte sich endgültig die Bedeutung der Kohle als Hauptenergielieferant hin zum Erdöl. In diesem globalen Ereignis fand die Zeitenwende hin zum Ölzeitalter statt, in dem wir heute leben und das damit den Meilenstein in den Kohlendioxidemissionen darstellt.

Ein zentrales Kapitel zum Verständnis des Gesellschaftsphänomens Klimawandel ist das Kap. 9. In diesem Kapitel präsentiere ich ein neues Modell zum Verständnis dieses Phänomens. In dem Kapitel präsentiere ich ein weiteres Modell, das sehr gut die Entwicklung in Deutschland beschreibt und eine Erklärung zur gesellschaftlich priorisierten Themensetzung Klimawandel gibt. In diesem Zusammenhang ist auch das Kapitel 4 zu sehen. Ich empfehle zunächst das Kapitel 4 zu lesen, um aus der Sicht der heutigen Lage den Hintergrund für das Kapitel 9 zu entwickeln. Beide Kapitel ergänzen sich fast zu einem gesamten Bild, zu dem jedoch noch die folgenden Kapitel gehören.

Im Kapitel 11 „Konklusion“ ziehe ich eine Bilanz anhand der analysierten und beschriebenen Fakten. Alle Kapitel zusammen enthalten jedoch immer wieder Bruchstücke einer gesamtheitlichen Bilanz, vollkommen neue Aspekte und Einsichten in bisher unbekanntem Zusammen-

hänge, sodass das gesamte Buch eine Übersicht einer Bilanz und Anregung zu einer Strategieentwicklung darstellt.

Neben all den kommenden Fakten, Analysen und Beschreibungen möchte ich gestehen, dass genau die im ersten Satz dieses Kapitels poetisch beschriebene Situation des morgendlichen Tagesbeginns mich genau so des Öffterens geweckt hat, mit Unterstützung meines Radioweckers – „Guten Morgen, hier ist ...“

Kay Golze

Danksagung

Meinen besonderen Dank möchte ich an meine liebe Frau *Dagmar* richten, die mich in der monatelangen Zeit der Buchentwicklung durch ihre Geduld, ihr Verständnis, ihre Freude und Zuversicht immer wieder unterstützt hat.

Ein weiteren besonderen Dank möchte ich *Irmgard Methner* widmen, die das Buch als erste in seiner Gesamtheit lesen durfte und die unzähligen Rechtschreibfehler mit großem Spürsinn sowie beharrlicher Sorgfältig markierte, sodass ich eine fehlerbereinigte Version meinem Lektor/Verlag vorlegen konnte.

In ganz besonderer Weise fühle ich mich *Volker Schlegel* verbunden, der mir sein Geleitwort zu diesem Buch gegeben hat. Unsere Freundschaft begann Mitte der 1990iger Jahren, sodass er einer der wenigen Personen ist, die mich am besten kennen und der mit diesem Hintergrund sein Geleitwort geschrieben hat. Ich bedanke mich deshalb ganz herzlich für diesen besonderen und für mich sehr wertvollen Beitrag zu meinem Buch.

XX Danksagung

Für die anregenden Hinweise sowie die vielen Diskussionen um das Thema herum mit *Wolfram Nieders* und *Jochen Scholz* möchte ich mich ebenfalls an dieser Stelle besonders und herzlich bedanken.

Was Sie erwartet

In dem Buch wird ein neuer gesamtheitlicher Ansatz zur Beschreibung des Klimawandels verfolgt. Eine analytische Suche nach den Ursachen und Auswirkungen des epochalen, globalen Phänomens außerhalb der Klimawissenschaften, jedoch unter ihrer Berücksichtigung. Die Analysen geben einen unerwartet umfassenden Blick in die innere Mechanik des Phänomens und öffnen neue Fenster zur Betrachtung. Auf dieser Basis wird das einmalige deutsche Gesellschaftsexperiment der Energietransformation durchleuchtet.

Die Teile:

- Analyse: Die innere Mechanik und seinen Wurzeln des Phänomens Klimawandel. Der Klimawandel in der Bilanz der letzten 30 Jahren.
- Verstehen: Gesellschaftliche Transformationsleistungen, Abhängigkeiten und Auswege.
- Handeln: Lösungsansätze dem globalen Klimawandel zu begegnen.

Der erste Teil verfolgt das Ziel, den Klimawandel als Phänomen in seiner Gesamtheit zu verstehen. Wie sich zeigt, ist der Klimawandel mehr als nur Klimaforschung.

Im zweiten Teil erfolgt eine analytische Abschätzung der Transformationsleistung für unsere deutsche Gesellschaft, um von den fossilen Energieträgern auf Wind und Sonne umschwenken zu können. Der Abschnitt steht im Kontext des ersten Teils und stellt eine Reihe von bisher unbeantworteten und neuen Fragen.

Der dritte Teil weist auf verschiedene mögliche Lösungslinien hin.

Inhaltsverzeichnis

1	Das verpasste Zeitfenster	1
1.1	Die Entstehung von gesellschaftlichen Fehlentscheidungen	5
1.2	Wann wurde „der letzte Baum gefällt“?	11
1.2.1	Die Entdeckung	12
1.2.2	Lage und Örtlichkeit	14
1.2.3	Das Gebiet im Gleichgewicht	16
1.2.4	Die Siedler	17
1.2.5	Die Besiedlung, gesellschaftliche Entwicklung	18
1.2.6	Die Kultur	21
1.2.7	Symbole, Glaube und Verehrung ... und Konkurrenz	23
1.2.8	Rituale	24
1.2.9	Werkzeuge aus der Natur	26
1.2.10	Natürliche Ressourcen	27
1.2.11	(Über-)Nutzung von Ressourcen im gesellschaftlichen Kontext	28
1.2.12	Die Anker und der Verlust gesellschaftlicher Ordnung	31
1.2.13	Der Verfall	33

1.2.14	Die innere Mechanik der Gesellschaft	34
1.2.15	Den Blick weiten	37
1.3	Eine turbulente Entwicklung	41
1.3.1	Wann war der Zeitpunkt, an dem eine vorindustrielle Klimastabilität verlassen wurde?	56
2	Zwischen Baum und Borke: Ökonomisches Desaster oder Klimaerwärmung?	73
2.1	Abhängigkeiten und Funktionseinheit der fossilen Energieträger	115
2.1.1	Abhängigkeiten der Regionen	117
2.2	Strategiewandel vom Verhinderungsanspruch zur Anpassung	125
3	Globale Fundamente im Konkurrenzkampf der Nationen	129
3.1	Konkurrenz der Nationen	137
3.2	Erweiterte Sicht auf die Populationsentwicklung	141
3.2.1	Beispiel: Wandlung Chinas in einen Industriestaat	142
4	Gesellschaftsphänomen Klimawandel und die Sicherheitspolitik	147
4.1	Was ist Sicherheit?	156
4.2	Globale Kommunikationsinfrastruktur und Daten	159
4.3	Fundamentale Sicherheitsbereiche	168
4.4	Weitere sicherheitsrelevante Elemente	171
4.5	Wertebasierte Außenpolitik im Zeichen des Klimawandels	179
4.6	Energetische Abhängigkeiten	189

4.7	Quersubvention der NATO durch fossile Energien konsumierende Staaten	192
4.8	Wettbewerb der Staaten und der Wirtschaft	201
4.9	Ergänzungen und Anmerkungen	205
5	Wie entsteht der globale Wert der CO₂-Konzentration	209
5.1	Schlüsselentwicklungen in den Kohlendioxidemissionen: Ein Kontinent im Aufbruch	227
5.2	Gesellschaftliches Klima im 19. Jahrhundert: Hintergrund der sich entwickelnden Industrialisierung und des industriell geprägten Kapitalismus	231
5.3	Die Ablösung der Kohle als Hauptenergeträger und die Entwicklung der Erdöl- und Gasmärkte	244
5.4	Die Entstehung der weltweit ersten Raffinerie: Öl wird zu Benzin und Diesel	253
5.5	Die Entwicklung der Erdölmärkte	255
5.6	Die Entwicklung der Gas- und Erdgasmärkte	258
5.7	Die Fundamente der realen Probleme einer globalen CO ₂ -Reduktion	260
5.8	Fossile Energien nach dem Zweiten Weltkrieg: Entstehung des IPCC	261
6	Wie entsteht die globale Durchschnittstemperatur?	271

7	Woher kommt die Wärme? Die kurze Geschichte des Treibhauseffekts	283
7.1	Unsere Atmosphäre, die Schicht des Lebens	288
8	Der Erste Weltkrieg: Zeitenwende! Von der Kohle zum Erdöl	299
9	Gesellschaftspolitische Entwicklungen	313
9.1	Die Entwicklung der Abhängigkeiten von fossilen Energien	326
9.2	Die Geschichte der Umwelt- und Klimabewegung	340
9.2.1	Die Wurzeln des Zeitgeistthemas „Klimawandel“	347
9.2.2	Hintergrund: Atomkraft und ideologische Barrieren in Deutschland	358
9.3	Die Entstehung der internationalen Klimakonferenzen und einer internationalen Bewegung	364
9.3.1	Das Pariser Klimaabkommen	373
9.3.2	The really big things ...	384
9.3.3	Die Folgen	387
9.4	Klimawandel, gesellschaftliche Stimmung und Zukunftsangst	391
9.4.1	Entwicklung der Klimabewegung in Deutschland: Symbole, Glaube, Verehrung ... und Konkurrenzen	394
9.4.2	Die Dekade 1990–1999	403
9.4.3	Die Dekade 2000–2009	418
9.4.4	Die Dekade 2010–2019	424
9.4.5	Beginn der Dekade 2020	432

9.4.6	Die Entwicklung der gesellschaftlichen Stimmung in Deutschland	433
9.4.7	Emotionalisierung des Klimawandels: „Die Verkündigung“	444
9.5	Die Dimensionen der Zeitgeistentwicklung „Klimawandel“ für Deutschland	460
9.5.1	Dimensionen des Zeitgeistes	462
9.5.2	Deutungsversuche	466
	9.5.2.1 Gruppenbildung unter dem Thema Klimawandel	469
9.5.3	Zwischenstand	476
10	Transformationsleistungen zur Umstellung unseres Energiesystems	479
10.1	Systemeffizienz bzw. Wirkungsgrade	483
	10.1.1 PV-Anlagen (Photovoltaik-Anlagen)	484
	10.1.2 Windkraftanlagen	486
	10.1.2.1 Grundlagen	491
10.2	Wind und Sonne als Energiequelle	495
10.3	Transformationsaufwand mit Windkraftanlagen	517
	10.3.1 Abschätzung: Ablösung von Kohlekraftwerken durch Windkraftanlagen	522
10.4	Transformationsleistung mit Photovoltaikanlagen	540
	10.4.1 Systemspeicher zur Transformation des Energiesystems	553
10.5	Komponenten und Struktur heute und morgen	554

XXVIII	Inhaltsverzeichnis	
10.6	Die gesellschaftliche Dimension der Energietransformation	555
10.6.1	Soziale Risiken	557
10.7	Wandlung der Wahrnehmung in der Bewertung fossiler Energieträger	558
11	Konklusion	563
11.1	Lösungsansätze, dem globalen Klimawandel zu begegnen	576
	Verzeichnisse	579

Über den Autor

Kay Golze, Der Autor stellt seit Jahrzehnten sein analytisches Verständnis und seine Innovationen für verschiedene Unternehmen und der Politik zur Verfügung. In den 2010er Jahren engagierte er sich in Zusammenarbeit mit Verbänden und Unternehmen für die Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland. Im folgenden Jahrzehnt entwickelte er verschiedene Lösungen zur Anwendung von Wasserstoff im industriellen Maßstab. Als Mitglied des Forschungsnetzwerks stellt er seine Analysen einer breiten Wissenschaftsgemeinde zur Verfügung, sowie anderen Wissenschaftlern und Unternehmen. Seit über 25 Jahren stellt er punktuell seine Expertise verschiedenen Politikern und Landesregierungen der Bundesländer zur Verfügung.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Erdaufgang, vom Mond fotografiert	5
Abb. 1.2	Lage der Osterinsel	6
Abb. 1.3	Gebiet der Osterinsel von oben	15
Abb. 1.4	Eisbohrkernmessungen: Langzeitauswertung (Daten aus Parrenin et al. 2013; Snyder et al. 2016; Bereiter et al. 2015)	48
Abb. 1.5	Verweilzeit und Abbau von CO ₂ in der Atmosphäre	51
Abb. 1.6	Das verpasste Zeitfenster	58
Abb. 2.1	Anteil von grüner Energieerzeugung weltweit	74
Abb. 2.2	Verlauf globaler Kohlendioxidemissionen 1850–2018	77
Abb. 2.3	Weltweiter Konsum fossiler Energieträger im Vergleichsjahr 2018	86
Abb. 2.4	Energieflussdiagramm der EU	101
Abb. 4.1	Abhängigkeit der Energiewende von der militärischen Energietransformation	198