

Mojib Latif
Heißzeit



GOLDMANN

Buch

Dass unser Umgang mit fossilen Brennstoffen zu einer Erwärmung des globalen Klimas führt, ist seit Jahrzehnten bekannt. Doch anstatt endlich den Anstieg der weltweiten Temperatur zu begrenzen, steigern wir unseren Ausstoß von CO₂ noch. Angesichts populistischer Regierungen, die den Klimawandel wider besseres Wissen leugnen, aber auch Bewegungen wie Fridays for Future, ergreift der prominente Klima- und Meeresforscher Mojib Latif noch einmal das Wort. Sein Credo: Die Physik lässt nicht mit sich verhandeln. Mit der Natur kann man keine Kompromisse schließen. Und: Die Fakten verlangen schnelles Handeln. Nüchtern und dennoch engagiert präsentiert Latif die Fakten und benennt Gründe, warum ein globaler Klimaschutz bisher nicht gelingt. Mit einem Sonderkapitel zu den Auswirkungen der Coronakrise auf unseren Umgang mit dem Klimawandel.

Autor

Prof. Dr. Mojib Latif, 1954 in Hamburg geboren, ist einer der bekanntesten Klimaexperten Deutschlands. Für seine Arbeit wurde er vielfach ausgezeichnet, u. a. mit dem »Max-Planck-Preis für öffentliche Wissenschaft« und dem »Deutschen Umweltpreis 2015«. Er ist Professor am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und lehrt an der Universität Kiel.

Mojib Latif

Heißzeit

Mit Vollgas in die Klimakatastrophe –
und wie wir auf die Bremse treten

GOLDMANN

Wir haben uns bemüht, alle Rechteinhaber ausfindig zu machen, verlagsüblich zu nennen und zu honorieren. Sollte uns dies im Einzelfall aufgrund der schlechten Quellenlage bedauerlicherweise einmal nicht möglich gewesen sein, werden wir begründete Ansprüche selbstverständlich erfüllen.

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

1. Auflage

Vollständig aktualisierte Taschenbuchausgabe Januar 2023

Copyright © 2020 der Originalausgabe:

Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau

Copyright © 2023 dieser Ausgabe: Wilhelm Goldmann Verlag,
München, in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,

Neumarkter Str. 28, 81673 München

Umschlag: UNO Werbeagentur, München

nach einem Entwurf von Gestaltungssaal

Umschlagmotiv: © JONGHO SHIN / iStock / GettyImages

Satz: Buch-Werkstatt GmbH, Bad Aibling,

nach einem Design von Lorie Pagnozzi

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

KF · CB

ISBN 978-3-442-14283-5

Inhalt

Klima-Update	7
Vorwort zur Taschenbuchausgabe	
Es gibt keinen Planeten B	11
Vorwort	
Die Welt am Rande des Abgrunds	37
Die Grenzen des Wachstums	37
Extremwetter.	46
Wird Australien zum »Fukushima« des Klimawandels?	58
Die Ursachen des Klimawandels.	64
Kohlendioxid.	64
Der natürliche Treibhauseffekt	75
Der anthropogene Treibhauseffekt	83
Belege für die anthropogene Klimabeeinflussung	91
Temperatur	91
Meeresspiegel	96
Der Beweis	100
Stillstand im Kampf ums Klima – warum sich nichts bewegt.	111
Die Komplexität des Problems	111
Entkopplung von Ursache und Wirkung	123
Die Methoden der Klimaskeptiker	132
Störfeuer aus Politik und Wirtschaft.	144
Gesellschaftliche Veränderungen	154

Schöne neue Medienwelt	160
Gefahr für Demokratie und Freiheit.	166
Die Coronaviruskrise.	173
Was wir tun müssen	188
Ein schneller Umbruch ist vonnöten	188
Klimapolitik oder Wortakrobatik.	192
Klimakommunikation neu gestalten.	205
Vom Wissen zum Handeln.	217
Zehn-Punkte-Plan zum Klimaschutz	223
Anmerkungen	226
Register	238

Klima-Update

Vorwort zur Taschenbuchausgabe

Ich habe das Buch *Heißzeit*, das in der ersten Auflage 2020 erschienen ist, unter dem Eindruck des nicht enden wollenen Hitzesommers 2018 geschrieben, der hierzulande viele Rekorde gebrochen hatte. Hinzu kam der neue Allzeitrekord von 42,6°C im Jahr darauf, eine Temperatur, die bis dahin in Deutschland noch nicht gemessen worden war. Die Hitze hat bei uns schon jetzt dramatische Ausmaße erreicht. Tage mit Temperaturen von 30 Grad und mehr, die man in der Meteorologie als heiße Tage bezeichnet, werden bei uns zur Normalität mit all ihren Folgen auf die Land- und Forstwirtschaft, die Infrastruktur oder die menschliche Gesundheit. Und Tage mit Temperaturen von 40 Grad und darüber gibt es in Deutschland erst seit einigen Jahrzehnten, zum ersten Mal wurde die Marke 1983 in der Oberpfalz erreicht.

Noch schlimmer trifft die Hitze die Menschen im Süden Europas, wo die Temperaturen ohnehin höher sind. Der Sommer 2022 war in Südeuropa ein wahrer Glutsommer mit ausgedehnten Phasen mit Temperaturen von weit über 40 Grad, extremer Trockenheit und nicht mehr zu bändigenden Feuersbrünsten. Die Hitzewelle mit Temperaturen über 45 Grad vom 9. bis zum 18. Juli war die intensivste, die bislang gemessen wurde. In Portugal und Spanien waren weit mehr als tausend Hitzetote zu beklagen, wobei die Dunkelziffer deutlich höher liegen dürfte. Die unmenschliche Hitze schwappte sogar bis nach England hoch. Zum ersten Mal in der Geschichte Großbritanniens wurde die höchste Hitze-

warnstufe ausgerufen. Am 19. Juli wurde in England erstmalig seit Beginn der Messungen Mitte des 19. Jahrhunderts eine Temperatur von über 40 Grad gemessen. Selbst in meiner Heimatstadt Hamburg stieg das Thermometer am Tag darauf über 40 Grad, ein neuer Temperaturrekord für die Hansestadt.

Mehr Hitze, mehr Dürre und mehr Starkregenereignisse wie auch die immer schneller steigenden Meeresspiegel sind allesamt Folgen der durch die Menschen verursachten globalen Erwärmung. Sollten es die Menschen in den kommenden Jahren nicht schaffen, den Ausstoß sogenannter Treibhausgase, allen voran CO₂, drastisch zu verringern, ist im wahrsten Sinne des Wortes eine Heißzeit programmiert, mit Temperaturen, die einmalig in der Geschichte der Menschheit wären, und Lebensbedingungen, die sich gegenüber den jetzigen dramatisch verschlechtern würden. Millionen Menschen würden ihre Heimat verlieren, ganze Ökosysteme kollabieren. Noch mehr Hunger und Wasserknappheit sowie eine massenhafte Migration wären die Folge, ein Kollaps der Weltwirtschaft lge im Bereich des Möglichen, und kriegeri-sche Auseinandersetzungen wären höchstwahrscheinlich an der Tagesordnung.

Wir beginnen zu ahnen, dass dem Klimawandel etwas Bedrohliches innewohnt, nachdem er lange Zeit nicht ernst genommen worden war. Die Flut im Westen und Südwesten Deutschlands im Juli 2021 mit mehr als 180 Toten, die das Ahrtal ganz besonderes hart getroffen hat, hat uns jetzt auch hierzulande die Dramatik der globalen Erwärmung und die Dringlichkeit des Handelns vor Augen geführt. Natürlich kann man die Flut nicht eins zu eins der globalen Er-

wärmung zuordnen. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Extremwetterereignissen hat sich jedoch wegen der steigenden Temperaturen schon deutlich erhöht.

Das Ziel von *Heißzeit* ist es, die Grundzüge des Klimas zu beschreiben, die Menschen eindeutig als die Ursache der globalen Erwärmung zu identifizieren, gängige »Argumente« der Skeptiker ad absurdum zu führen und Gründe dafür zu benennen, warum die Menschen es einfach nicht schaffen, dem Klimawandel angemessen entgegenzutreten, d.h., den weltweiten Treibhausgasausstoß zu senken. Ganz im Gegenteil. In den letzten Jahrzehnten sind global die Emissionen förmlich explodiert, abgesehen von leichten Rückgängen in einigen Krisenjahren wie 2020, das durch den Corona-Lockdown geprägt war. Für mich als Mann der Zahlen steht Klimaschutz nur auf dem Papier. Die Lösung aktueller Krisen hat stets Vorrang vor den langfristigen Umweltproblemen, obwohl Letztere die günstigen Lebensbedingungen auf der Erde gefährden und deswegen schleunigst angegangen werden müssten. Außerdem scheinen die Menschen offenbar nicht aus Krisen zu lernen. Hätten wir uns nicht schon während der ersten Ölkrise 1973 Gedanken über eine nachhaltige Energieversorgung machen und eine Energiewende einleiten müssen, anstatt an den fossilen Brennstoffen festzuhalten, sie weiter auszubauen und uns vollständig von ihnen abhängig zu machen? Deren Verfeuerung zur Energiegewinnung ist schließlich auch die Hauptursache für die globale Erwärmung.

Um das Klimaproblem zu lösen, bedarf es einer engen internationalen Zusammenarbeit. Nationale Interessen dominieren aber immer noch. Zudem gewinnen Autokraten in

vielen Ländern an Einfluss und stellen inzwischen in zahlreichen Staaten die Regierungen. Mehr noch, wir befinden uns mitten in Europa in einem Krieg, den Russland am 24. Februar 2022 vom Zaun gebrochen hatte. Das alles sind keine guten Vorzeichen für die Verhinderung einer Heißzeit. An der internationalen Zusammenarbeit führt allerdings kein Weg vorbei. Alle Menschen auf der Erde sitzen im selben Boot. Ein Treibhausgas wie CO₂ kennt keine Grenzen. Warum sonst schmelzen die polaren Eismassen, wo so gut wie gar keine Treibhausgase ausgestoßen werden? Ich schlage eine Allianz der Willigen vor, die beim Klimaschutz vorangeht. Wir haben keine Zeit mehr, um auf den Letzten zu warten. Die Uhr tickt. Es gibt so etwas wie zu spät zu kommen. Diese Botschaft habe ich *Heißzeit* vorangestellt.

Wir leben schon längst im Zeitalter der globalen Erwärmung und erleben gegenwärtig die Vorstufe einer Heißzeit. Mehr und stärkere Wetterextreme gehören zur neuen Normalität ebenso wie die explodierenden Klimaschäden. Den Wandel spüren die Menschen überall auf der Welt und natürlich auch bei uns in Deutschland. Das Klima ist träge, sein Bremsweg ist lang. Es wird Jahrhunderte dauern, bis sich ein neues Gleichgewicht einstellt, selbst, wenn die Menschen ab sofort alle Treibhausgasemissionen beenden würden. Schnelles politisches Handeln ist vonnöten, sonst drohen uns unweigerlich Verhältnisse, die das Leben für die Menschen in vielen Regionen der Erde fast unmöglich machen würden. Warum? Auch das erfahren Sie in diesem Buch. Und auch, wie die Menschen die Heißzeit doch noch vermeiden könnten.

Es gibt keinen Planeten B

Vorwort

»Wir sind jetzt mit der Tatsache konfrontiert, dass morgen heute ist. Wir sind mit der heftigen Dringlichkeit des Heute konfrontiert. In diesem sich entfaltenden Rätsel des Lebens und der Geschichte gibt es so etwas wie zu spät zu sein. Zögern ist immer noch der Dieb der Zeit ... Wir mögen verzweifelt nach der Zeit schreien, um in ihrem Lauf innezuhalten, aber die Zeit ist taub für jede Bitte und eilt weiter. Über den gebleichten Knochen und den durcheinandergewürfelten Überresten zahlreicher Zivilisationen stehen die pathetischen Worte geschrieben ›Zu spät‹.«

Martin Luther King Jr., 1967

Diese Worte von Martin Luther King Jr. waren auf den Vietnamkrieg gemünzt. Sie können jedoch problemlos auch auf den Umgang der Menschheit mit der Klimakrise angewendet werden. Die Temperatur der Erde steigt seit Jahrzehnten, und der Grund dafür ist in der Wissenschaft unumstritten. Die Menschheit emittiert gewaltige Mengen Treibhausgase in die Atmosphäre, allen voran Kohlendioxid (CO₂), weswegen sich die Erde erwärmen muss. Und Jahr für Jahr werden es mehr Treibhausgase, die sich in der Luft ansammeln. Das Jahrzehnt 2011 bis 2020 war, für Klimawissenschaftler wenig überraschend, das bisher wärmste Jahrzehnt seit Beginn der flächendeckenden Messungen 1880 und setzte damit einen Trend fort.¹ Sollte der Erwärmungstrend in den kommenden Jahrzehnten unvermindert anhalten, würden sich

die Lebensbedingungen auf der Erde extrem verschlechtern. Einige Weltregionen drohen unbewohnbar zu werden. Die Wissenschaft warnt die Öffentlichkeit schon seit vielen Jahren vor dem drohenden Klimakollaps. Ein prominentes Beispiel aus der jüngeren Vergangenheit ist der 2019 in einer Fachzeitschrift erschienene Beitrag mit dem Titel »Warnung der Wissenschaftler der Welt vor einem Klimanotstand«.² In dem Aufsatz heißt es zu Beginn: »Wissenschaftler haben die moralische Verpflichtung, die Menschheit deutlich vor einer katastrophalen Bedrohung zu warnen und die Dinge so darzustellen, wie sie sind ... Auf der Grundlage dieser Verpflichtung ... erklären wir, zusammen mit mehr als 11 000 Wissenschaftlern aus der ganzen Welt, klar und eindeutig, dass der Planet Erde vor einem Klimanotstand steht.«

Die Dinge so darzustellen, wie sie sind, war die Triebfeder, die mich dazu veranlasst hat, dieses Buch zu schreiben. Der Umgang der Menschheit mit der Klimaproblematik ist völlig unakzeptabel. Es wird viel über das Thema geredet und diskutiert, sowohl auf den zahllosen Gipfeltreffen auf höchster politischer Ebene als auch in den Medien wie zum Beispiel in Talkshows. Verantwortung für die Begrenzung der Erderwärmung möchte aber kaum jemand übernehmen. Die Staatengemeinschaft handelt trotz großspuriger Versprechungen so gut wie überhaupt nicht, um eine Klimakatastrophe zu verhindern, obwohl es die vornehmste Aufgabe der Weltpolitik wäre, genau darauf hinarbeiten. Große Teile der Wirtschaft sind nur auf schnelle Gewinne aus. Ihre kurzfristigen Interessen gefährden das Wohlergehen der Menschheit. Und für viele Bürgerinnen und Bürger, gerade in den Industrieländern und somit auch in Deutschland, scheint das

Thema doch irgendwie weit weg zu sein, zumindest, wenn man es an deren Verhalten misst. Ich wünschte mir, es wäre anders und die Welt hätte schon längst begriffen, dass es bei der Klimaproblematik um nichts weniger als die Zukunft der Menschheit geht. Ich wünschte mir, dass man nicht wieder und wieder auf die Faktenlage hinweisen müsste. Die Zahlen sprechen schon lange eine unmissverständliche Sprache. So ist die Menge von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf einem Niveau angelangt, wie es seit Jahrmillionen nicht der Fall gewesen ist. Allein dieser Sachverhalt müsste die Menschheit in Alarmstimmung versetzen und zu kraftvollem Handeln bewegen. Stattdessen schiebt sie das Problem auf die lange Bank, Jahr für Jahr und Jahrzehnt für Jahrzehnt. Morgen ist heute, um mit den Worten von Martin Luther King Jr. zu sprechen. Und in der Tat sind wir mit der heftigen Dringlichkeit von heute konfrontiert, wie er gesagt hat. Viele Menschen leiden bereits unter der Erderwärmung und ihren Folgen. Das Zeitfenster schließt sich, um eine dramatische Klimaveränderung zu vermeiden, eine Veränderung, die die Menschheit mit dieser Wucht noch nicht getroffen hat.

Der amerikanische Schriftsteller Jonathan Franzen fragt in seinem gleichnamigen Buch: »Wann hören wir auf, uns etwas vorzumachen?« Franzen ist davon überzeugt, dass der Kampf gegen die Klimakatastrophe verloren ist.³ Entsprechend lautet der Untertitel des Buches: »Gestehen wir uns ein, dass wir die Klimakatastrophe nicht verhindern können.« Jahrzehnte seien verstrichen, ohne dass die Menschheit bei der Begrenzung der Erderwärmung erfolgreich gewesen wäre. Für eine Klimaretterei sei es jetzt schlicht zu spät, weil Politik und Wirtschaft von Haus aus

viel zu träge agieren. Und auch die Klimaaktivisten sollten sich eingestehen, so Franzen, dass das Klima nicht mehr zu retten ist. Wenn man sich alle relevanten Parameter ansieht, dann sieht es tatsächlich danach aus, als sollte Jonathan Franzen recht behalten. Es sträubt sich aber alles in mir, mich Franzens Hauptthese anzuschließen. Die Klimamodelle berechnen, dass es – zumindest theoretisch – immer noch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit möglich wäre, eine Klimakatastrophe zu verhindern. Wie aber eine Klimarettung konkret aussehen würde, ist nur schwer zu definieren; auf jeden Fall würde sie drakonische Maßnahmen erfordern. Diese würden auch neue Chancen eröffnen und den Wohlstand auf der Welt keineswegs gefährden. Ganz im Gegenteil. Viele Menschen könnten aus der Armutsfalle befreit werden. Es gibt aber auch Unwägbarkeiten, vielleicht ist es tatsächlich schon zu spät, um eine Klimakatastrophe zu verhindern. Möglicherweise hat die Menschheit schon Prozesse in Gang gesetzt, die man nicht mehr stoppen kann und die uns in eine Superwarmzeit, in eine Heißezeit, befördern werden. Die Wahrscheinlichkeit für dieses Szenario ist zum Glück gering. Und solange es nicht erwiesen ist, dass wir für die Klimarettung keine Option mehr haben, möchte ich die Hoffnung nicht aufgeben, dass die Menschheit doch noch die Kurve bekommt. Es gibt unzählige Menschen, die sich für den Klimaschutz engagieren und ihn Tag für Tag praktisch umsetzen. Ich hoffe, dass sich daraus eine Bewegung entwickelt, die so viel Druck auf Politik und Wirtschaft ausüben wird, dass den Worten endlich Taten folgen. Die Zivilgesellschaft kann der Schlüssel dafür sein, dass die Menschheit doch noch den Weg in eine nachhaltige

Zukunft findet. Es wäre verrückt, wenn erst Katastrophe auf Katastrophe die Menschheit heimsuchen müsste.

Der extrem heiße und nicht enden wollende Sommer 2018 mit seinen zahlreichen Wetterrekorden hat in Deutschland die Debatte über den Klimawandel neu belebt. So hatte die Gesellschaft für deutsche Sprache »Heißzeit« als das Wort des Jahres 2018 gewählt.⁴ In der Begründung heißt es: »Sie⁵ thematisiert nicht nur einen extremen Sommer, der gefühlt von April bis November dauerte. Ebenfalls angedeutet werden soll eines der gravierendsten globalen Phänomene des frühen 21. Jahrhunderts, der Klimawandel ... Mit der lautlichen Analogie zu Eiszeit erhält der Ausdruck über die bloße Bedeutung ›Zeitraum, in dem es heiß ist‹ hinaus eine epochale Dimension und verweist möglicherweise auf eine sich ändernde Klimaperiode.« Diese Worte treffen den Nagel auf den Kopf. Und genau deswegen habe ich das Wort »Heißzeit« als Titel für dieses Buch gewählt, weil eine ungebremsste Erderwärmung in der Tat eine Klimaveränderung epochaler Dimension wäre, einzigartig in der Geschichte der Menschheit, die sie vor kaum zu bewältigende Herausforderungen stellen würde.

Heerscharen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weisen seit Jahrzehnten in unzähligen wissenschaftlichen Publikationen auf die Möglichkeit einer gefährlichen Überhitzung der Erde hin. Die Anzeichen für den nahenden Klimakollaps sind unübersehbar, sei es in Form steigender atmosphärischer Treibhausgaskonzentrationen, steigender Temperaturen oder steigender Meeresspiegel. Die Menschheit verschließt die Augen vor den Alarmzeichen. Seit der Weltklimarat IPCC⁶ 1990 seinen ersten Bericht vor-

gelegt und vor einer massiven globalen Erwärmung gewarnt hat, sind die weltweiten Kohlendioxidemissionen um über 60 Prozent angewachsen. In dem Bericht des IPCC von damals heißt es: »Wir sind uns folgender Dinge sicher: Es gibt einen natürlichen Treibhauseffekt, durch den die Erde bereits wärmer ist, als es sonst der Fall wäre. Durch menschliche Aktivitäten verursachte Emissionen erhöhen die atmosphärischen Konzentrationen der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan, Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Lachgas erheblich. Diese Anstiege verstärken den Treibhauseffekt und führen im Durchschnitt zu einer zusätzlichen Erwärmung der Erdoberfläche. Das Haupttreibhausgas Wasserdampf wird als Reaktion auf die globale Erwärmung zunehmen und diese weiter verstärken.«⁷

Genau so ist es gekommen. Während der letzten 30 Jahre hat sich der Planet ungewöhnlich stark erwärmt (Abb. 1). Die Erde würde sich, so heißt es in dem IPCC-Bericht von damals weiter, unter der Annahme eines Worst-Case-Szenarios für den Ausstoß von Treibhausgasen noch vor Ende des 21. Jahrhunderts um etwa vier Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit⁸ erwärmen, eine Projektion, die im Rahmen der Unsicherheiten immer noch Gültigkeit besitzt. Im Allgemeinen wird der Zeitraum 1850 bis 1900 für die vorindustrielle Zeit verwendet. Etwas über ein Grad sind es bereits. Ein Erkenntnisproblem gibt es in der Wissenschaft schon lange nicht mehr; die Forschung hat schon vor Jahrzehnten ihre Bringschuld an die Gesellschaft erbracht.

Die globale Erwärmung steht seit vielen Jahren nicht nur im Fokus der Wissenschaft, sondern auch im Fokus der Medien. Es handelt sich also ganz und gar nicht um ein Problem, das

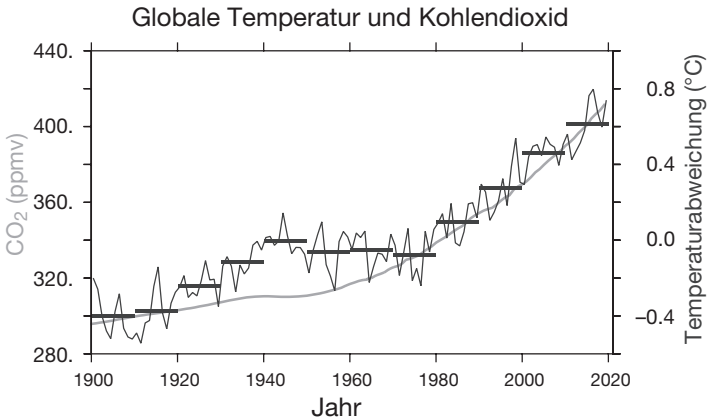


Abb. 1: Die global gemittelten jährlichen Werte der Temperatur an der Erdoberfläche als Abweichungen gegenüber dem Referenzzeitraum 1961–1990 und die Dekaden-Mittelwerte (schwarze Balken) zwischen 1900 und einschließlich 2019 sowie die jährlichen Werte der Konzentration von Kohlendioxid (CO₂) in der Luft (grau; ppm: parts per million, Teile pro eine Million).

quasi über Nacht über die Menschheit gekommen ist, obwohl Politik und Wirtschaft hin und wieder diesen Anschein zu erwecken versuchen. Das deutsche Nachrichtenmagazin *Der Spiegel* machte schon im August 1986 mit einem Titelbild auf, das in einer Fotomontage den Kölner Dom halb unter Wasser zeigte. Darunter stand in großen Lettern »Die Klima-Katastrophe« geschrieben.⁹ Das Titelbild sollte den Anstieg der Meeresspiegel als Folge einer ungebremsten globalen Erwärmung und der daraus resultierenden Polschmelze symbolisieren. Der Anlass für das apokalyptische Titelbild des Magazins war eine Erklärung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft vom Dezember 1985 gewesen, in der eindringlich vor einer drohenden

Klimakatastrophe gewarnt wurde, sollte die Menschheit weiterhin riesige Mengen Treibhausgase in die Luft blasen.¹⁰ Schon damals, vor über 30 Jahren, war die Beeinflussung des Klimas durch die Menschen in groben Zügen in der Wissenschaft erforscht und weit über die Klimaforschung hinaus bekannt. Danach erfuhr das öffentliche Interesse an der menschlichen Klimabeeinflussung viele Auf und Ab. Insbesondere nach Wetterkatastrophen wie der Oderflut 1997 oder den Hitzesommern 2003 und 2018 oder der Flut im Ahrtal 2021 nahmen sich die Medien des Klimathemas an, und viele Politikerinnen und Politiker bekräftigten dann auch pflichtgemäß die Dringlichkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Es gab aber auch Phasen, in denen das Thema fast komplett aus dem Blickfeld der Öffentlichkeit geriet. So spielte die Klimathematik im Wahlkampf vor der Bundestagswahl 2017 so gut wie keine Rolle. Die zunehmenden Extremwetterereignisse und die »Fridays for Future«-Bewegung haben das Klimaproblem wieder in den Fokus der Öffentlichkeit katapultiert. Bei der Wahl 2021 konnten die Grünen erheblich zugewinnen und sind jetzt Teil der sogenannten Ampelregierung. Im Moment aber stehen völlig zu Recht die Bewältigung der Coronaviruskrise, die Inflation und der Ukrainekrieg im Mittelpunkt des Interesses. Wir dürfen uns aber nicht der Illusion hingeben, dass andere Probleme wegen der Dramatik der aktuellen Krisen von allein verschwinden werden und dass sich die Menschheit Nachhaltigkeit für lange Zeit nicht mehr leisten können. Umgekehrt wird ein Schuh draus. Je mehr eine Gesellschaft auf Nachhaltigkeit setzt, umso höher ist ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber plötzlich über sie hereinbrechenden Krisen.

Die Klimakrise hat mit dem Ausstoß von Treibhausgasen

durch die Menschheit zu tun, Gase, die die Erdoberfläche aufheizen, wenn sie in die Atmosphäre gelangen. Dabei geht es vorrangig um das CO_2 , das hauptsächlich bei der Verbrennung der fossilen Brennstoffe – Kohle, Öl, Erdgas und deren Derivate wie Benzin und Heizöl – in die Luft entweicht. Die weltweite Strom- und Wärmeproduktion wie auch der Verkehr basieren zum überwiegenden Teil auf den fossilen Energieträgern. Andere wichtige von der Menschheit ausgestoßene Treibhausgase sind Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O), bei deren Freisetzung u. a. die Landwirtschaft eine gewichtige Rolle spielt. Es ist völlig unerheblich, wo die Treibhausgase in die Atmosphäre emittiert werden.

Sie können über Jahrzehnte und noch viel länger in der Luft verbleiben, verteilen sich mit den Winden um den Erdball und kennen somit keine Ländergrenzen. Damit ist die Begrenzung der Erderwärmung der Lackmustest für die Weltpolitik. Weder China noch die USA, Europa oder Deutschland für sich allein können das Klimaproblem lösen. Alle Länder sitzen im selben Boot. Handelt die Menschheit nicht schnell und konsequent, könnte der Planet tatsächlich sein lebensfreundliches Antlitz verlieren. Der frühere amerikanische Präsident Barack Obama zitierte anlässlich der Eröffnung der 21. Weltklimakonferenz 2015 in Paris den Bürgerrechtler Martin Luther King Jr. mit den Worten, dass es so etwas gäbe wie zu spät zu kommen.¹¹ Präsident Obama fügte hinzu: »Und wenn es um den Klimawandel geht, ist diese Zeit schon fast gekommen.«¹²

Die Staatengemeinschaft hat sich 2015 mit dem Pariser Klimaabkommen¹³ darauf verständigt, die Erderwärmung auf »deutlich unter zwei Grad gegenüber der vorindustriellen

Zeit« zu begrenzen. Außerdem möchten die Länder Anstrengungen unternehmen, um den globalen Temperaturanstieg sogar auf 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Dies kommt einer wahren Herkulesaufgabe gleich, beträgt die Erderwärmung schon jetzt etwas mehr als ein Grad. Die Einhaltung der Pariser Klimaziele könnte sogar noch schwieriger sein, als man noch vor ein paar Jahren gedacht hatte, weil sich bestimmte Entwicklungen beschleunigt zu haben scheinen.¹⁴ Um die Ziele des Pariser Klimaabkommens einzuhalten, wäre auf jeden Fall, das versteht sich von selbst, ein schnelles und couragiertes Handeln der Länder nötig. Die 25. Weltklimakonferenz in Madrid 2019, auf der es um die Umsetzung des Pariser Klimaabkommens ging, ist krachend gescheitert. »Mal wieder«, ist man geneigt zu sagen. Von der Konferenz ging ein Signal der Uneinigkeit aus. Mächtige Länder wie die USA, Brasilien, Australien oder Saudi-Arabien wollen nichts von Klimaschutz wissen – für sie zählen nur die kurzfristigen wirtschaftlichen Interessen, während die tiefliegenden Inselstaaten, die schon heute wegen der steigenden Meeresspiegel in ihrer Existenz bedroht sind, verständlicherweise endlich Taten sehen wollen. Gründe, warum die Umsetzung des Pariser Klimaabkommens nicht gelingt, mag es viele geben. Einige werde ich in diesem Buch aufgreifen. Dem Klima sind die Gründe egal. Die Gesetze der Physik diktieren, dass sich die Erde im Falle weiter steigender atmosphärischer Treibhausgaskonzentrationen immer stärker erwärmen wird – mit zum Teil nicht mehr beherrschbaren Folgen, wie noch nie dagewesenen extremen Wetterereignissen, einem Anstieg der Meeresspiegel um viele Meter oder dem Kollaps von Öko-

systemen zu Land und in den Meeren mit unabsehbaren Folgen für die Welternährung.

Die Menschheit ist bis heute unfähig, dem Klimaproblem wirksam zu begegnen, obwohl die Veränderungen immer offener zutage treten. Es ist daher völlig unverständlich, dass trotz der nicht mehr zu übersehenden Warnsignale und des seit vielen Jahren bestehenden Konsenses in der Wissenschaft, wonach die Menschheit die Hauptursache der Erderwärmung ist, die weltweiten anthropogenen¹⁵ Treibhausgasemissionen immer noch steigen. Es droht im wahrsten Sinne des Wortes eine Heißzeit, ein Klima mit Temperaturen auf der Erdoberfläche, die weit über denen liegen würden, die die Menschheit jemals während ihrer langen Geschichte erlebt hat, mit Verhältnissen, an die man sich nicht mehr wird anpassen können. Wenn es so käme, würde die Menschheit völliges Neuland betreten. Was dies für die Menschheit und für die Natur in allen Einzelheiten bedeuten würde, ist nur schwer vorherzusagen. Das Erdsystem ist äußerst komplex und zumindest zum Teil buchstäblich unberechenbar. Zum ersten Mal, seit es Leben auf der Erde gibt, existiert aber mit den Menschen eine Spezies, die imstande wäre, auf dem Planeten ein globales Desaster anzurichten, sollte sie fortgesetzt große Mengen Treibhausgase in die Luft pusten.

Sind wir also auf dem Weg in die Klimakatastrophe, die die Deutsche Physikalische Gesellschaft schon vor über 30 Jahren thematisiert hatte? Dieses Buch will die Diskussion über die Klimaproblematik auf eine wissensbasierte Ebene zurückführen. Dabei geht es weder um Verharmlosung noch um Panikmache. Die Fakten sprechen für sich. Die ungeschönte Darstellung des wissenschaftlichen Kenntnisstands in Sachen

Klimaveränderung scheint aus meiner Sicht wichtiger denn je zu sein, denn das Thema wird mehr und mehr zum Spielball wirtschaftlicher und auch politischer Interessen. Das Klimaproblem spaltet inzwischen Gesellschaften, was keine guten Voraussetzungen für seine Lösung schafft. Die physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse hinter dem anthropogenen Klimawandel sind kompliziert, die Grundprinzipien, die zur Erderwärmung führen, aber auch Nichtwissenschaftlern verständlich zu vermitteln. Dies möchte ich versuchen.

Da gibt es jedoch das Störfeuer der sogenannten Klimaskeptiker oder Klimaleugner, die den menschlichen Einfluss auf das Klima bezweifeln oder kleinreden und denen es gelingt, einen nicht geringen Teil der Bevölkerung in vielen Ländern der Erde davon zu überzeugen, dass die Menschen gar nicht imstande seien, das Klima nennenswert zu beeinflussen. Dabei erfahren die Klimaskeptiker Unterstützung aus Teilen der Politik und der Wirtschaft. Eine Strategie der Klimaskeptiker besteht darin, Nebelkerzen in Form von Desinformation zu zünden. Es reicht leider aus, wenn man Menschen pausenlos mit falschen Behauptungen bombardiert, damit sie beginnen, die grundlegenden Ergebnisse der Wissenschaft anzuzweifeln. Was aber treibt die Klimaskeptiker? Es gibt dafür mehrere Gründe, auf die ich eingehen werde. Oftmals verbergen sich große Konzerne hinter den Organisationen, die die klimaskeptischen Argumente lautstark in die Öffentlichkeit tragen. Kurzum: Es handelt sich um Lobbyarbeit im schlechtesten Sinne, einen unlauteren Wettbewerb, um die wirtschaftliche Vormachtstellung derjenigen Konzerne zu zementieren, die ihr Geschäftsmodell

auf fossile Energien ausgelegt haben und die damit verbundene Klimaänderung billigend in Kauf nehmen.

Das Buch thematisiert, warum es nach vielen Jahren mühsamer Klimakommunikation und zäher politischer Verhandlungen immer noch keine Fortschritte beim internationalen Klimaschutz gibt. Ich muss es so deutlich sagen: Aus naturwissenschaftlicher Sicht existiert so gut wie kein Klimaschutz. Das klingt hart, ist vielleicht auch ungerecht gegenüber den vielen Menschen, die sich tagtäglich für den Klimaschutz einsetzen und ihn praktizieren. Ihnen gebührt meine aufrichtige Hochachtung. Solange aber der Anteil der Treibhausgase in der Atmosphäre mit einer unfassbar großen Geschwindigkeit Jahr für Jahr immer neue Höhen erklimmt, muss man konstatieren, dass die heute an den Schalthebeln der Macht sitzende Generation entweder unfähig ist oder schlicht versucht, das Problem auszusitzen. Lösungswege zur Bewältigung des Klimaproblems existieren schon lange. Es sind in erster Linie die erneuerbaren Energien, die uns aus der Klimakrise führen können. Sonne, Wind oder Erdwärme und andere saubere, nicht-fossile Energiequellen sind im Überfluss auf dem Planeten vorhanden und könnten spielend den Energiehunger der Welt stillen, ohne die Umwelt über Gebühr zu belasten. Technisch wäre dies überhaupt kein Problem und innerhalb weniger Jahrzehnte umsetzbar. Die notwendigen Investitionen könnte die Finanzwirtschaft spielend zur Verfügung stellen. An Geld mangelt es der Welt wahrlich nicht, wie Corona gezeigt hat. Die Menschheit muss es nur wirklich wollen, einen entsprechenden Plan entwickeln und ihn konsequent und zügig umsetzen.

Eines muss man sich vor Augen führen. Die Verschlechterung der Lebensbedingungen auf der Erde durch den fortschreitenden Klimawandel geschieht ohne jeden rationalen Grund. Denn die Erderwärmung ist schließlich alles andere als ein unausweichliches Schicksal, dem die Menschheit nicht enttrinnen kann. Sie ist die Folge von Ignoranz und Egoismus, der ungezügelten Gier nach immer mehr Macht, Geld und Besitz sowie der grenzenlosen Respektlosigkeit der Menschheit gegenüber der Natur. Es gäbe viel überzeugendere Möglichkeiten für die Menschheit, auf der Erde zu leben, in Wohlstand und ohne den Planeten so lange auszubeuten, bis nichts mehr aus ihm herauszupressen ist. Ohne das Klima immer weiter aufzuheizen und dadurch die Land- und Meeresökosysteme zu gefährden, von denen die Menschheit schließlich selbst abhängig ist. Die Umkehr in diese andere und selbstverständlich auch bessere Welt muss schnellstens erfolgen. Denn es gibt eine unumstößliche Wahrheit: Wir haben nur diese eine Erde; es gibt keinen Planeten B.

Stellen Sie sich vor, dass Sie, liebe Leserinnen und Leser, ohne Not Ihr Heim in Schutt und Asche legen würden, obwohl Ihnen keine andere Bleibe zur Verfügung steht. Man denkt sofort, dass niemand auf eine solch törichte Idee kommen könnte. Was würde das Zerstören des eigenen Domicils für einen Sinn ergeben? Natürlich überhaupt keinen. Wir selbst behandeln selbstverständlich unser eigenes Zuhause mit aller Sorgfalt, damit es nicht zu Schaden kommt. Betrachtet man aber die globale Skala, d. h. die Menschheit insgesamt, stellen sich die Dinge auf einmal völlig anders dar. Wir leben in einer auf natürliche Art und Weise global ver-