

WIE WIR DIE KLIMAKRISE
VERHINDERN – UND WIE UNSERE
WELT DANACH AUSSIEHT

DIE
ERDE
DER
ZUKUNFT

ERIC HOLTHAUS

HarperCollins

Eric Holthaus

DIE ERDE DER ZUKUNFT

*Aus dem amerikanischen Englisch von
Elisabeth Schmalen*

HarperCollins

© 2020 by Eric Holthaus
Deutsche Erstausgabe
© 2021 für die deutschsprachige Ausgabe
by HarperCollins
in der HarperCollins Germany GmbH
Published by arrangement with HarperOne,
an imprint of HarperCollins Publishers, US

Covergestaltung von Pete Garceau, HarperCollinsGermany / Deborah Kuschel

Coverabbildungen von Pete Garceau

E-Book-Produktion: [GGP Media GmbH](#), Pößneck

ISBN E-Book 9783749950300

www.harpercollins.de

FÜR ROSCOE UND ZEKE

Wenn ich uns nicht retten kann

*dann lass mich dich fühlen
glücklich und in Sicherheit
unter meinem Kinn.*

*Wenn alles unter Wasser steht
oder brennt*

*dann lass uns Sternenlicht trinken
ein Schläfchen unter Bäumen halten
an Stränden singen -*

*die morgendliche Eile, nur um drinnen zu sitzen, dient
wozu noch mal?*

Wenn wir sterben

*dann lass mich aufreißen
und Liebe bluten
sie vergießen, sie verteilen
sehen, wie viel
davon da ist*

*der Lohn der Geizigen ist
was noch mal?*

Wenn dieses Leben endet

*dann lass mich
ein neues beginnen.*

- Lynna Odel (2019),
verwendet mit Genehmigung der Verfasserin.

TEIL 1

EIN PERMANENTER AUSNAHMEZUSTAND

Im September 2017 erholte sich Puerto Rico gerade von einer der schlimmsten Dürren in der Geschichte der Insel. Auf dem Höhepunkt der mehrjährigen Trockenheit war Wasser so knapp gewesen, dass die Regierung es in der Region um die Hauptstadt San Juan rationiert hatte, ein drastischer Schritt, vor allem nach jahrelangen Sparmaßnahmen und kolonialer Vernachlässigung. Zweihunderttausend Menschen hatten den Wasserhahn nur einmal alle drei Tage aufdrehen dürfen, womit ihnen die Erfüllung eines Grundbedürfnisses verwehrt worden war.

Dann zog der Hurrikan Maria über die östliche Karibik und löste die größte humanitäre Krise in der jüngeren Geschichte Amerikas aus.

Innerhalb weniger Stunden verursachten Windgeschwindigkeiten von 250 Stundenkilometern und sintflutartige Regengüsse einen Monate andauernden Stromausfall, der die gesamte Zivilisation in Puerto Rico auf den Kopf stellte. Nach dem Sturm kämpften die Überlebenden wochenlang um den Zugang zu Trinkwasser, Nahrungsmitteln, stabilen Unterkünften und einer angemessenen Gesundheitsversorgung. Manche Einwohner Puerto Ricos waren aus Mangel an Alternativen gezwungen, ihr Trinkwasser aus Brunnen, die sich auf Giftmülldeponien befanden, zu holen.¹ Hunderte Menschen starben, weil die Krankenhäuser, selbst wenn sie zugänglich waren, keinen

Strom hatten und die Grundversorgung nicht gewährleisten konnten.

Auf die Überlebenden wirkte es, als hätte Maria eine ganz neue Realität geschaffen. Ihre Erzählungen sind von Schock und Leid geprägt.

In den ersten Tagen nach dem Hurrikan schrieb mir Ly Pérez, eine Studentin an der Universität von Puerto Rico, dass sie und ihre Mitstudierenden das Geschehen in ihrer Umgebung nur über das Radio verfolgen könnten. »Heute habe ich zum ersten Mal Aufnahmen gesehen, und es ist absolut grauenvoll. Ständig fiel das Wort ›Katastrophe‹, was natürlich Bilder im Kopf erzeugt hat. Aber sie kamen nicht ansatzweise an die absolut niederschmetternde Realität heran.«²

Wir sind an einem Punkt angelangt, an dem das Wetter in jeder Jahreszeit und in jedem Land der Erde direkt mit den Veränderungen zusammenhängt, die wir in der Atmosphäre unseres Planeten verursacht haben. Hurrikan Maria war keine Ausnahme. Eine Studie, die 2019 in der Fachzeitschrift *Geophysical Research Letters* veröffentlicht wurde, besagt, dass die gewaltigen Wassermassen, die Maria brachte, durch die Erderwärmung heute fast fünfmal wahrscheinlicher sind als 1956, als man begann, die Niederschlagsmengen in Puerto Rico aufzuzeichnen.³ Der Hauptautor, David Keellings, erklärte der American Geophysical Union: »Was die Niederschläge angeht, ist Maria extremer als alles, was die Insel je erlebt hat.«⁴

Der Hurrikan Maria beschädigte oder zerstörte mehr als dreißig Millionen Bäume und sorgte dadurch für tiefgreifende und noch nie da gewesene Veränderungen der Landschaft.⁵ Da die Erderwärmung so schnell voranschreitet, gehen Biologen in Puerto Rico davon aus, dass die von Maria zerstörten Wälder nie wieder ihre frühere Vielfalt erreichen werden. Am schlimmsten traf es die

größten und am langsamsten wachsenden Laubbäume der Insel, etwa den Tabonuco und den Balatabaum. Ihre ausladenden Kronen dienen Vögeln, Fledermäusen und Baumfröschen als Lebensraum. Wenn die Hurrikans der Zukunft genauso heftig ausfallen wie Maria (oder sogar noch heftiger), werden die Wälder Puerto Ricos irgendwann nur noch aus kleineren und niedrigeren Bäumen bestehen, die zwar Windstößen und Wassermassen besser standhalten, aber vielen Tierarten nicht mehr als Lebensraum dienen können. Mehr als ein Jahr nach Maria zeigen Satellitenbilder, dass die Insel eindeutig weniger grün war als zuvor.

Und der Sturm ist noch nicht vorbei. Heute hat die Insel mit einer gewaltigen Welle psychischer Erkrankungen zu kämpfen, »das größte psychosoziale Desaster in den Vereinigten Staaten«⁶, meint Joseph Prewitt Díaz, der als Berater für psychische Probleme nach Naturkatastrophen beim Amerikanischen Roten Kreuz tätig ist. Die langsame Erholung habe einen »permanenten Ausnahmezustand« ausgelöst, eine neue Normalität, die das Alltagsleben bestimmt. Dieser Zustand sei von Verzweiflung, Ängsten und posttraumatischem Stress charakterisiert und normalerweise eher in Flüchtlingslagern und Kriegsgebieten anzutreffen.

Nichts davon war unvermeidbar. Nichts davon kam überraschend. Was in Puerto Rico vor sich geht, ist das Ergebnis von Entscheidungen, die über die Jahrhunderte in einem zerstörerischen System getroffen wurden. Wir wissen es seit Jahrhunderten, vor allem dank Menschen, deren Stimmen nur allzu häufig als schädlich oder unserer Aufmerksamkeit nicht für wert befunden wurden. Heute sind sich die Wissenschaftler darüber einig, dass unser Einsatz von fossilen Brennstoffen und unsere Zerstörung der Ökosysteme der Erde die Zukunft der menschlichen Zivilisation aufs Spiel setzen. Dieses Buch soll Ihnen dabei

helfen, zu erkennen, wie Sie selbst zum Aufbau einer besseren Welt beitragen können, die allen zugutekommt, unabhängig vom Status, der Schichtzugehörigkeit und dem Geschlecht eines Menschen. Und es soll Sie daran erinnern, dass Sie genau zur richtigen Zeit geboren wurden, um an diesem Umbruch mitzuwirken.

Da wir uns jahrzehntelang geweigert haben zu handeln, ist der Klimawandel heute nicht mehr nur eine Frage der Wissenschaft. Heute ist er vor allem eine Frage der Gerechtigkeit. Die Tatsache, dass wir beim Ausstoß von Treibhausgasen *jedes Jahr* neue Rekorde verzeichnen, obwohl sich unser Planet rapide erwärmt, ist ein schockierendes Symptom eines größeren Strukturproblems unserer Gesellschaft. Als Frage der Gerechtigkeit ist auch der Klimawandel ein permanenter Ausnahmezustand, der jeden von uns und sämtliche Aspekte der Gesellschaft betrifft, was es unmöglich macht, die Auswirkungen der extremen Wetterereignisse und das ungerechte System, das sie verursacht hat, sinnvoll voneinander zu trennen. Die Beweise sind überall - wir müssen schnell einen anderen Weg einschlagen.

Aber wie?

Desaster, ein anderes Wort für Katastrophe, hat lateinische Wurzeln und bedeutet ursprünglich »unter einem schlechten Stern stehend« - es handelt sich also buchstäblich um ein unheilvolles Himmelszeichen. Aber im Zusammenhang mit dem Klimawandel kann von Pech keine Rede mehr sein. Wir haben selbst dafür gesorgt, dass Katastrophen heute wahrscheinlicher sind, vor allem in den Gegenden der Erde, die am wenigsten zum Problem beigetragen haben. Die Meteorologie ist mittlerweile in der Lage vorherzusagen,

wann und wo es zu schlimmen Ereignissen kommen wird. Außerdem wissen wir, dass aufgrund unserer Gesellschaftsstrukturen die wirtschaftlich und sozial schwächsten Regionen der Erde am schlimmsten davon getroffen werden – Menschen, die wie die Überlebenden des Hurrikans Maria in Puerto Rico zu häufig den größten Ungerechtigkeiten der Geschichte ausgesetzt sind.

Durch den Klimawandel überlagern sich die Naturkatastrophen heute, wodurch den Menschen weniger Zeit bleibt, um sich von ihnen zu erholen, bevor sich die nächste Krise einstellt. Bewohner kleiner Inseln wie Puerto Rico verfügen ohnehin über begrenzte Trinkwasserressourcen. Eine Studie aus dem Jahr 2018 ergab, dass sich die Trockenheit in der Karibik immer weiter verschlimmert⁷ – obwohl die Hurrikans und Regengüsse immer stärker werden. Ein solches Zusammentreffen von sozialen und klimatischen Ausnahmezuständen findet sich überall auf der Welt, jedes Jahr.

2016, im Jahr vor Maria, nahm der Zyklon Winston auf der anderen Seite der Erde so viel Fahrt auf, dass er sich nur wenige Stunden, bevor er in Fidschi auf Land traf, zum stärksten Sturm entwickelt hatte, der je in der südlichen Hemisphäre wütete. Nach dem Sturm gelobte Jioji Konrote, der Präsident von Fidschi, in einer Rede an die Nation, dass der Inselstaat alles tun werde, »was in seiner Macht steht, um die Weltgemeinschaft von der Ursache des Ereignisses zu überzeugen«: dem Klimawandel. »Das ist ein Kampf, den wir gewinnen müssen«, sagte er. »Unsere gesamte Lebensweise steht auf dem Spiel.«⁸ Jahre nach dem Sturm sind Schulen und Familien immer noch in den vom Staat ausgegebenen Zelten untergebracht, während sich die Aufbauarbeiten von einer Regenzeit zur nächsten ziehen.

2017, nur wenige Tage bevor Puerto Rico von Maria heimgesucht wurde, zog ein anderer Wirbelsturm durch die

Karibik. Irma war der stärkste Hurrikan, der je im Atlantik auf Land traf; er ging mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 300 Stundenkilometern über Barbuda hinweg und zerstörte dabei neunzig Prozent der Insel. Die gesamte Bevölkerung floh, sodass Barbuda zum ersten Mal seit Jahrhunderten vollständig unbewohnt war. Laut Recht und Tradition ist das Land auf der Insel Gemeinschaftseigentum der Bewohner, doch seit dem Sturm versuchen private Bauunternehmen, den Staat zu einer Gesetzesänderung zu bewegen, um den Tourismus zu fördern.

2018 wurde Saipan, die größte Insel der Nördlichen Marianen, einem Außengebiet der USA, vom Taifun Yutu getroffen. Mit Windgeschwindigkeiten von 290 Stundenkilometern war Yutu der stärkste Sturm, den die Marianen je erlebt hatten. Vorher hatte sich Saipan immer größerer Beliebtheit als Touristenziel erfreut, doch seit Yutu macht das Casino, vorher eine der Hauptattraktionen, kaum noch Gewinne, und die Regierung musste die Wiederaufbaumaßnahmen herunterfahren. Das betrifft auch die zerstörten Schulen.

Die Zyklone Idai und Kenneth zogen 2019 im Abstand von sechs Wochen über Mosambik hinweg. Noch nie zuvor seit Beginn der Wetteraufzeichnungen war das Land von zwei Wirbelstürmen direkt nacheinander getroffen worden. Idai allein wäre schon schlimm genug gewesen – die Vereinten Nationen nannten ihn »eine der schlimmsten Wetterkatastrophen ... in der südlichen Hemisphäre«. ⁹ Doch Kenneth erwies sich als der stärkste Sturm, der je auf das afrikanische Festland getroffen war. Die internationalen Hilfsmaßnahmen deckten nur 25 Prozent der Summe, die unmittelbar nach den Zyklonen benötigt wurde. Um die Lücke zu schließen und den Wiederaufbau zu finanzieren, war Mosambik gezwungen, beim Internationalen Währungsfonds Kredite in Millionenhöhe aufzunehmen.

Unter den Auswirkungen der Katastrophen leiden überproportional viele Frauen, Menschen mit Behinderungen, Niedriglöhner und schwarze und indigene Gemeinschaften, die allesamt aus historischen und aktuellen Gründen von Ausgrenzungen betroffen sind. 2018, als Hurrikan Michael durch Florida und Georgia zog, war er erst der vierte Wirbelsturm der Kategorie fünf auf US-amerikanischem Boden. Am schlimmsten davon betroffen waren einige der ärmsten Bezirke des Landes im Süden von Georgia und im Florida Panhandle, die von Jahrhunderten des Rassismus und der Sklaverei gezeichnet sind. Statt nach dem Sturm den Blick auf diese Kommunen zu richten, drehte sich die Medienberichterstattung größtenteils um den Luftwaffenstützpunkt Tyndall in Florida und die dort zerstörten Kampfflugzeuge, deren Wert in die Milliarden ging.

In Alaska, wo 92 Prozent der Staatseinnahmen immer noch aus der Öl- und Gasindustrie stammen, bringt der Sommer heutzutage außergewöhnliche Unwetter, gnadenlose Waldbrände und beispiellose Hitzewellen mit sich. 2018 erreichte der Bundesstaat eine unheilvolle Rekordmarke: Die Jahresdurchschnittstemperatur lag zum ersten Mal oberhalb von null Grad. Am 4. Juli 2019, als der Rauch der Waldbrände den Himmel verdunkelte, kletterte das Thermometer in Anchorage auf 32 Grad, und das Meereis rund um Alaska erreichte einen neuen Tiefststand. Der Permafrostboden – gefrorener Boden, der in der gesamten Arktis Milliarden Tonnen Kohlenstoff bindet – schmilzt Jahrzehnte früher, als Wissenschaftler erwartet hatten,¹⁰ was die Auswirkungen des Klimawandels verschlimmert, Häuser, Betriebe und Straßen einbrechen lässt und viele Indigene vor gewaltige Probleme stellt. Eine 2019 veröffentlichte Studie der NASA bestätigte, dass die Arktis wohl zum ersten Mal seit Zehntausenden Jahren mehr

Treibhausgase freisetzt, als sie aufnimmt.¹¹ Der Juli 2019 war weltweit gesehen der heißeste Monat seit Beginn der Wetteraufzeichnungen.¹²

Anfang September 2019 blieb Hurrikan Dorian, ein weiterer Wirbelsturm der Kategorie fünf, fast einen Tag lang über den Abaco-Inseln hängen, die zu den Bahamas gehören. Trotz der Verwüstungen, die er dort anrichtete, ignorierte die amerikanische Presse das Thema weitgehend und stürzte sich lieber darauf, dass Präsident Trump mit einem schwarzen Filzstift auf einer offiziellen Karte des National Hurricane Center herumgemalt hatte, um den Anschein zu erwecken, dass sein irrtümlicher Tweet, der Sturm bedrohe Alabama, doch korrekt gewesen sei. Aber so verhält sich die Presse häufig – als wären die Menschen, die unter den immer schlimmer werdenden Auswirkungen des Klimawandels leiden, irrelevant, solange sich die Ereignisse nicht auf hiesigem Boden abspielen.

Dorian bescherte den Bahamas den in jeder Hinsicht schlimmsten Wettertag seit Beginn der Aufzeichnungen in der westlichen Hemisphäre; er brachte Windgeschwindigkeiten von knapp 300 Stundenkilometern und eine sieben Meter hohe Flutwelle mit sich – gnadenlose Kräfte, die selbst Schutzbehausungen aus Beton niederrissen. Tausende von haitianischen Einwanderern, von denen viele in den Luxusresorts am Treasure Cay arbeiteten, verloren ihr gesamtes Hab und Gut.

»Jeden Morgen wacht man auf, öffnet die Tür und sieht die Trümmer. Das ist ganz schön hart«, erklärte Eddie Floyd Bodie, ein Pfarrer von den Bahamas, der nahe der Stelle aufwuchs, wo Dorian auf Land traf, dem *Miami Herald*. »Das Gehirn versteht nicht, was da los ist. Es fühlt sich schlimm an, zu wissen, dass man früher Dinge gesehen hat, die jetzt nicht mehr da sind. Was soll man dazu sagen? Es heißt, dass

wir uns wohl besser daran gewöhnen sollten, aber das ist schwierig. Der Druck macht uns ganz schön zu schaffen.«¹³

Als das Jahr sich dem Ende zuneigte, brach in Australien eine Feuersbrunst aus. An Silvester suchten Tausende Menschen aus dem Touristenort Mallacoota Zuflucht am Strand, während die Flammen, die sie von allen Seiten einschlossen, rasch näher kamen.¹⁴ Es war der größte Brand seit Beginn der Wetteraufzeichnungen auf dem Kontinent; er erstreckte sich über ein Gebiet, das etwa achtzigmal so groß war wie die Stadt New York. Ganze Ökosysteme wurden ausgelöscht. Allein im Bundesstaat New South Wales starben geschätzt 480 Millionen Säugetiere, Vögel und Reptilien.¹⁵ Während das Land in Flammen stand, erfreute sich der Premierminister Scott Morrison am Feuerwerk im Hafen von Sydney.

Derart dramatische Formen nimmt der Klimawandel nicht immer an. Oft sind seine Auswirkungen heimtückischer. Insekten breiten sich plötzlich an Orten aus, wo es sie vorher nicht gab, und vergrößern so die Gefahr der Ansteckung mit Tropenkrankheiten, sogar weit nördlich in Alaska und Grönland.¹⁶ Bäume, Vögel, Säugetiere und andere Lebewesen ziehen auf der Suche nach kühleren Temperaturen Berghänge hinauf und auf die Pole zu. Die Natur wird jeden Frühling früher grün, was sich auf das Zusammenspiel der Arten auswirkt, die Vegetationszonen verändert und so ganze Ökosysteme aus dem Gleichgewicht bringt. Hitzewellen dauern immer länger an und fordern mehr Todesopfer.¹⁷ Der Rauch der Waldbrände verschlimmert chronische Erkrankungen bei Menschen in Hunderten Kilometern Entfernung. Die Luftverschmutzung, die durch das Verbrennen fossiler Energieträger zunimmt, kostet täglich neunzehntausend Menschen das Leben und zählt daher zu den führenden Todesursachen in nahezu jedem Land auf der Erde. Von den jungen Leuten, die heute

aufwachsen, leiden so viele an psychischen Problemen wie nie zuvor, zum Teil, weil sie nicht unbedingt davon ausgehen können, dass es eine lebenswerte Zukunft für sie geben wird. [18](#)

So kann es nicht weitergehen. Irgendwie müssen wir lernen, wieder Rücksicht aufeinander zu nehmen.

Wenn wir Berichte über die Auswirkungen des Klimawandels lesen, liegt der Fokus oft auf Menschen und Orten fernab unserer Alltagswelt. Eisbären sind faszinierende und majestätische Geschöpfe, doch praktisch niemand von uns wird je einen von ihnen zu Gesicht bekommen. Für die Millionen Menschen, die in der Arktis leben, hat das massenhafte und zunehmende Verhungern anderer Tierarten deutlich konkretere Auswirkungen auf ihr Leben. In den letzten Jahren ist etwa ein Viertel der Rentiere in Russland gestorben, weil unverhältnismäßig warme Winter den normalerweise weichen Schnee in eine Eisplatte verwandelten und die Tiere nicht mehr an das Gras darunter kamen. [19](#) Das Schmelzen des Meereises wirkt sich nicht nur auf die Eisbären aus, die bei der Jagd auf stabiles Eis angewiesen sind, sondern auf die gesamte Nahrungskette in der Region, von den wandernden Walen bis hin zum Plankton. Auch die Anzahl bestimmter Meeresvögel, etwa der Papageitaucher, die als wichtiger Indikator für den Zustand eines Ozeans gelten, geht rapide zurück. Landeinwärts der arktischen Küste hat sich die Länge der Wachstumsperiode in den vergangenen zehn Jahren fast verdoppelt, weil das Verschwinden des Eises vor den Küsten die einstige Tundra in ein feuchtes Buschland verwandelt hat. Die Natur steht kopf.

Auf dem Meer wirkt sich die Eröffnung neuer Wasserwege auf die arktische Fischereiindustrie aus. In Grönland waren Makrelen – eine wandernde Fischart, die normalerweise in wärmeren, teilweise sogar in subtropischen Gewässern

heimisch ist - bis zum Anfang des 21. Jahrhunderts unbekannt. Heute kommen sie jedes Jahr dorthin und machen ein Viertel des grönländischen Fischumsatzes aus. Auch Lachse, die in Kalifornien fast ausgestorben waren, sind schon gelegentlich in der Arktis gesichtet worden. All diese Veränderungen finden statt, während die Menschen, die seit Jahrtausenden in der Region leben, darum kämpfen, ihre ursprüngliche Lebensweise zu bewahren und gierige Unternehmen abzuwehren, die Schifffahrtswege durch die Arktis etablieren wollen und Genehmigungen für den Abbau von Bodenschätzen fordern.

Unterdessen macht der Rest von uns täglich seine eigenen surrealen Erfahrungen mit unserem im Wandel begriffenen Planeten. 2016 ging das Bild eines Tintenfisches mitten in einem Parkhaus in Miami Beach im Internet viral. Der Klimajournalist Brian Kahn postet immer wieder solche daliesken Anblicke auf Twitter, unter dem Stichwort »Postkarten aus dem Anthropozän«. [20](#) Auf den Bildern sieht man: einen fliegenfischenden Mann neben dem Washington Monument (der letztendlich einen Karpfen fing); zwei Männer beim Golfspiel, während im Hintergrund ein Waldbrand lodert; einen Mann, der den Rasen mäht, während ganz in der Nähe seines Gartens ein Tornado vorbeizieht; Badende während einer Hitzewelle in Nordfinnland, die sich das Wasser mit Rentieren teilen; ein Polizeiboot mitten auf einer überschwemmten Bundesstraße in North Carolina; Kellner und Gäste in einem Restaurant in Venedig, die das knöchelhoch stehende Wasser einfach ignorieren, und ein Löschflugzeug, das direkt vor einem Surferstrand in Kalifornien Wasser aus dem Meer aufnimmt.

Die Berühmtheit des Tintenfisches in Miami Beach kam durch eine Springflut zustande, ein Phänomen, das eintritt, wenn die Gezeitenkräfte durch eine spezielle Konstellation von Erde, Sonne und Mond zweimal im Monat besonders

stark ausfallen, und das durch den Anstieg des Meeresspiegels verstärkt wird. Wahrscheinlich wird es kein katastrophaler Wirbelsturm sein, der die Bewohner Floridas irgendwann von der Küste vertreibt, sondern der langsam fortschreitende Anstieg des Hochwasserpegels. Die Union of Concerned Scientists sagt voraus, dass in den 2040er-Jahren, also noch bevor die meisten Immobilien an der Küste abbezahlt sind, 300 000 Häuser im Gesamtwert von mehr als hundert Milliarden Dollar von chronischen Küstenüberschwemmungen betroffen sein könnten – das heißt Überschwemmungen, die mindestens 26-mal im Jahr eintreten.²¹ Und das umfasst nur die Vereinigten Staaten. Weltweit könnte die Summe gegen Ende des Jahrhunderts Hunderte Billionen Dollar betragen, wenn beim Anstieg des Meeresspiegels eines der Worst-Case-Szenarien eintritt – überaus beunruhigende Aussichten, bei denen der Klimaforscher James Hansen mit dem »Verlust aller Küstenstädte, der meisten der größten Städte der Welt und ihrer gesamten Geschichte« rechnet.²²

Veränderungen wie diese, die zugleich großflächig und schleichend ablaufen, bestimmen unser neues Erdzeitalter. Die parallel ablaufende Beeinträchtigung fast aller Ökosysteme unseres Planeten lässt anspruchslose Arten gedeihen, während auf bestimmte Nischen ausgerichtete Pflanzen und Tiere gezwungen sind, sich rasch anzupassen. Das beste Beispiel dafür ist die weltweite Zunahme von Quallen, die zu einer Gefahr für Schwimmer und Triebwerke geworden sind und neuerdings weltweit die aquatischen Ökosysteme dominieren. Die Quallenexpertin Lisa-ann Gershwin erläuterte, dass die aktuelle Situation vielleicht das Beste sei, was den Quallen in ihrer mindestens 585 Millionen Jahre alten Geschichte je passiert ist. »Stellen Sie sich eine Welt vor, in der jemand das Wasser angenehm erwärmt, in dem Sie leben, sodass Sie schneller wachsen,

mehr fressen – natürlich ist mehr Nahrung verfügbar, weil die Konkurrenz verschwunden ist ... Sie vermehren sich schneller und auch häufiger, weil Sie länger leben«, erklärte sie. »Da wären Sie ziemlich glücklich.«²³

Das Gleiche passiert auch an Land. Die wärmeren Temperaturen beschleunigen den Stoffwechsel von Bodenmikroben wie Bakterien und Pilzen. Da die kleinen Organismen das verwesende Pflanzen- und Tiermaterial schneller zersetzen, erzeugen sie mehr starke Treibhausgase wie Methan, was wiederum zur Erderwärmung beiträgt. Da praktisch dem gesamten Leben auf der Erde mikrobielle Aktivitäten zugrunde liegen, ist die Tatsache, dass sich die Verhaltensmuster dieser Organismen rasant ändern, besorgniserregend.

Natürlich gibt es an Land auch Veränderungen, die für uns sichtbar sind. Viele der Pflanzen und Tiere, die uns faszinieren, über die wir Lieder singen und Gedichte schreiben, sind stark unter Druck geraten. Glühwürmchen, ein nicht wegzudenkender Bestandteil der Sommerabende meiner Kindheit, tauchen nun immer früher auf, weil die Frühlingstemperaturen steigen und die Niederschlagsmuster unbeständiger sind. Rhododendren, aus deren Blüten im Himalaja Saft gepresst wird, blühen in Indien mittlerweile erstaunliche drei Monate früher. Die berühmten Glockenblumenteppeiche in den Wäldern Großbritanniens könnten dieser Entwicklung ganz zum Opfer fallen, weil die Pflanzen zu empfindlich sind, um der Verschiebung der Jahreszeiten standzuhalten. Wenn die Erwärmung so weitergeht wie bisher, könnten Douglasien, die gern als Weihnachtsbäume verwendet werden und den Hauptbestandteil der Wälder im pazifischen Nordwesten der USA bilden, bis zum Ende des Jahrhunderts von den Küsten dort verschwunden sein.

In fast jeder Kultur überall auf der Erde haben die Menschen seit jeher selbst kleinste Veränderungen in ihrer Umgebung registriert und sich auf Informationen aus der Natur gestützt, um die Zeitabläufe zu verstehen. Heute gibt es mehr als 26 500 Anzeichen für den Klimawandel, basierend auf allen möglichen Aufzeichnungen von Vogelgesang bis zu Blütezeiten.²⁴ In Kyoto, der alten Hauptstadt Japans, halten die Menschen seit mehr als tausend Jahren fest, wann die Kirschblüte beginnt. Heute gehen die rosafarbenen und weißen Blüten im April durchschnittlich zehn bis fünfzehn Tage früher auf als im vergangenen Jahrtausend. In Mikronesien legten die größten Seeleute der Geschichte Tausende Kilometer über das offene Meer zurück und orientierten sich dabei an den Sternen, den Wellen, den Wolken und den Vögeln. Jetzt beobachten ihre Nachkommen mit zunehmender Besorgnis, wie dieselben Wellen ihre Heimat überspülen. In Australien hat die Wetterbeobachtung über mehr als 40 000 Jahre hinweg das Jahreszeitenverständnis der Aborigines geprägt. Heute hilft ihnen die 10 000 Jahre alte Tradition der mündlichen Überlieferung dabei, sich auf den Klimawandel vorzubereiten, weil sie sich auf eine althergebrachte Verbindung zum Land berufen und daraus lernen können. Im Okavangodelta in Botswana, einer der unbeständigsten Klimaregionen der Erde, prognostizieren die traditionellen Methoden der Wettervorhersage die Zukunft bereits seit Generationen erfolgreich.

Der genaue Blick auf die Natur ist heute das Gebot der Stunde. Die Phänologie, die sich mit der Reaktion von Pflanzen und Tieren auf das Wetter beschäftigt, hat im Zusammenhang mit dem rasanten Wandel weltweit im vergangenen Jahrzehnt wieder an Bedeutung gewonnen. Traditionellerweise lag der Fokus der Phänologie auf den jahreszeitlichen Entwicklungen von Pflanzen und

wandernden Tierarten. Doch in jüngster Zeit ist das Verhalten, das die Forscher beobachten, so ungewöhnlich, dass es den Eindruck macht, als wären bestimmte Kipppunkte erreicht.

Eines ist klar: Diese Trends werden seit einigen Jahren immer schlimmer. Wir haben es heute nicht mehr mit einzelnen Wetterkapriolen zu tun, sondern mit ganzen Jahreszeiten im Ausnahmezustand. In den Jahren 2012 und 2017 begann der Frühling in weiten Teilen Nordamerikas außergewöhnlich früh, eine Entwicklung, die schon bald zum Albtraum für die Landwirtschaft werden könnte. Im März 2012 waren die kältesten Nächte in mehreren Städten Michigans so warm wie nie zuvor, mit desaströsen Auswirkungen für die wichtige Apfel- und Kirschernte. Das Wetter war hochsommerlich, mit Temperaturen bis zu 32 Grad – und das in einer Region, in der normalerweise bis in den April hinein Schnee liegt. Ein weiterer früher Frühling 2017, dieses Mal an der Ostküste, verwirrte die Zugvögel und führte zu einem Missverhältnis zwischen Nahrungsverfügbarkeit und dem Eintreffen der hungrigen Tiere aus weit entfernten Regionen. Außerdem löste er eine der schlimmsten und längsten Heuschnupfenperioden aller Zeiten aus.

Für Theresa Crimmins, die stellvertretende Leiterin des USA National Phenology Networks in Tucson, Arizona, ist das Aufzeichnen dieser Veränderungen Teil ihres Lebenswerks. Was sie sieht, schockiert sie: »Wenn wir nicht dringend etwas tun«, sagte sie zu mir, »könnten solche Jahre wie 2012 und 2017 laut den Klimawandelmodellen bis Mitte des Jahrhunderts in den USA normal sein.«²⁵

Auf der ganzen Welt blicken Phänologen wie Crimmins mit offenem Mund auf die aktuellen Entwicklungen, die sich aus den Daten von Tausenden Parkanlagen, Gärten, Naturkundemuseen und engagierten Bürgern ablesen

lassen. Wenn die Veränderungen so schnell ablaufen, ist eine Anpassung manchmal schlicht unmöglich.

In solchen Augenblicken können die Menschen in »Solastalgie«²⁶ verfallen, eine innige Sehnsucht nach der Natur, von der wir wissen, dass sie in dieser Form nie zurückkehren wird. Neue Studien haben ergeben, dass unser Gehirn sich nur an die Wetterextreme der letzten zwei bis acht Jahre erinnert.²⁷ In einer Welt, die sich rapide verändert, haben wir buchstäblich keinen Bezugsrahmen dafür, wie ungewöhnlich unsere Klimaerfahrungen sind. Der Klimawandel verändert, wer wir sind, er nimmt uns das Heimatgefühl und stört unser Verhältnis zur Realität. Da ist es wenig verwunderlich, dass wir manchmal das Gefühl haben, die Kontrolle zu verlieren.

Natürlich ist auch meine eigene Geschichte vom Klima beeinflusst. Ich bin in Kansas aufgewachsen. Die dortige Landschaft, die die ersten europäischen Siedler einst als »die große amerikanische Wüste« bezeichneten, hat sich bereits vor dem Klimawandel massiv verändert. Kansas war über Jahrtausende die Heimat der Kaw-Stämme und gehört heute zu den produktivsten Agrarregionen der Erde. Doch in einer wärmer werdenden Welt birgt die industrialisierte Landwirtschaft massive Risiken. Im Westen des Bundesstaates beispielsweise fällt jährlich etwa genauso wenig Regen wie im Süden von Arizona. Deshalb bedienen sich die Bauern in Kansas für den Maisanbau seit Jahrzehnten am Grundwasser aus dem Ogallala-Aquifer. Was passiert, wenn dieser Aquifer schließlich so weit erschöpft ist, dass er nicht mehr für die Landwirtschaft nutzbar ist? Was passiert dann mit meiner Heimatstadt? Was passiert

mit den zahllosen anderen Kleinstädten und den Familien, die dort seit Generationen zu Hause sind?

Im Frühjahr 2019 machten sich die Ausschläge des Peitscheneffekts beim Klimawandel massiv bemerkbar: Auf die große Dürre 2018, die die Ernte in Kansas und Missouri großflächig vernichtet hatte, folgte das feuchteste Jahr in der Geschichte der USA. Flüsse traten über die Ufer und machten Dutzende Städte von North Dakota bis Louisiana quasi zu Inseln. Zwischenzeitlich war das Wasser des Missouri durch jeden einzelnen Deich zwischen Omaha, Nebraska, und Kansas City gebrochen. Auf Luftaufnahmen an der Grenze zu Nebraska wirkte der Fluss eher wie ein Ozean. Städte von Saint Louis bis nach Baton Rouge erlebten die zeitlich längste Überschwemmung der Geschichte. Und als die Wassermassen auch zu Beginn der Wirbelsturm-Saison noch nicht verschwunden waren, brachte der Hurrikan Barry im Juli eine ganz neue kombinierte Überschwemmungsgefahr mit sich: New Orleans aktivierte zum allerersten Mal in seiner Geschichte sämtliche Hochwassersperrren gleichzeitig und überstand so die dreifache Belagerung durch Regen, Fluss und den steigenden Meeresspiegel.

Wenn es so weitergeht wie im Moment, wird es bis Mitte des Jahrhunderts im gesamten Westen Nordamerikas immer häufiger und immer schwerere lang anhaltende Dürren geben, auch in meinem Heimatstaat Kansas. Kürzlich erschienene Studien sagen voraus, dass es im weiteren Verlauf des Jahrhunderts auch zu einer Jahrzehnte andauernden Megadürre kommen wird. Möglicherweise hat sie bereits begonnen.²⁸ Ein solches Ereignis würde eine neue Normalität schaffen. Selbst wenn sich die Niederschlagsmenge nicht verringert, verstärken die steigenden Temperaturen die Verdunstung, wodurch der Regen den Pflanzen weniger Nutzen bringt, was das Leben

an dem Ort, an dem ich aufwuchs, grundlegend verändern würde.

Die vom Menschen verursachte Zerstörung der Natur in Echtzeit zu verfolgen ist kein Beruf, den ich Menschen ans Herz legen würde, die sich ihrer Arbeit emotional verbunden fühlen. Die Entwicklungen gleichzeitig mit dem wachen Auge eines Klimajournalisten und mit dem blutenden Herzen eines Vaters zu beobachten, ist schwer zu ertragen. Wenn Roscoe und Zeke, meine beiden Kinder im Kindergartenalter, so alt sind wie ich jetzt, wird die Welt ganz anders aussehen. Ich bin mir nicht sicher, was ich mit dieser Erkenntnis anfangen soll. Meine Arbeit besteht darin, das Wetter und das Klima weltweit zu untersuchen, dabei bin ich noch nicht einmal in der Lage, zu durchdringen, wie radikal sich unsere Nachbarschaft zu Lebzeiten meiner Kinder verändern wird.

Unser Haus in Saint Paul im Bundesstaat Minnesota steht rund achthundert Meter vom Mississippi entfernt. Minnesota ist nach Alaska der Bundesstaat, in dem die Temperaturen am stärksten steigen. Wir verlieren in erschreckendem Ausmaß einheimische Pflanzen- und Tierarten; sie verschwinden genauso schnell wie die Inseln im Pazifik. Und ähnlich wie in Puerto Rico wird das Wetter auch bei uns immer unberechenbarer und extremer. Zu einem anderen Zeitpunkt in der Geschichte wäre Saint Paul der perfekte Ort zum Aufwachsen gewesen. Doch heute gibt es Tage, an denen ich ganz gelähmt bin vor lauter Furcht vor dem, was passieren wird, wenn wir keinen radikal neuen Kurs einschlagen.

Ich frage mich häufig:

Werden die Bäume in unserem Garten überleben?

Werden die Mücken hier tropische Krankheiten übertragen?

Wird ein plötzliches Hochwasser unsere Straße wegtragen?

Werden unsere Nachbarn Geflüchtete und Klimamigranten weiterhin mit offenen Armen aufnehmen, oder werden sie sie abweisen?

Werden wir uns früh genug verbünden und den nötigen Wandel bewirken?

Diejenigen von uns, die versuchen, den aktuellen Zustand zu verstehen, halten es vielleicht für offensichtlich, dass sich das Wetter dauerhaft verändert. Aber erdumspannende Veränderungen sollten eigentlich nicht innerhalb eines Jahrhunderts ablaufen – geschweige denn in der Zeit, die es dauert, bis meine Jungs erwachsen sind. Je mehr ich über die Geschehnisse erfahre, desto schwerer fällt es mir, objektiv und sachlich über den Klimawandel zu berichten. Ich kann einfach nicht ignorieren, dass ich ein lebendiger Mensch bin, der Kinder großzieht, die (hoffentlich) noch viele Jahrzehnte vor sich haben. In ein paar Jahren werden sie anfangen, mir schwierige Fragen zu stellen. Ich will sie beantworten können. Das macht den Klimawandel zu einer persönlichen Angelegenheit. Für mich macht ihn das zu einer Frage der Liebe. [29](#)

Die Recherche und das Schreiben dieses Buches waren ein jahrelanger emotionaler Kampf, der begann, als meine damalige Frau und ich auf Roscoes Geburt warteten. Seitdem habe ich mehrere Umzüge quer durch das ganze Land, eine Scheidung, eine psychische Erkrankung und mehrere Neuanfänge hinter mir. Und trotzdem habe ich das Gefühl, mich zu den Glücklichen zählen zu dürfen. Mir ist bewusst, dass der Klimawandel sich nicht um mich oder meine Gefühle dreht. Dennoch kann ich nicht vor mir selbst rechtfertigen, mich in einer Zeit, in der so viel auf dem Spiel steht, einem anderen Thema zu widmen. Die meiste Zeit über habe ich das Gefühl hinterherzulaufen. Wenn es mir als