

# Der schrumpfende Planet

Von Bill McKibben

Vor 30 Jahren erschien im „New Yorker“ ein langer Artikel über den Treibhauseffekt. Ich hatte ihm den Titel „The End of Nature“ gegeben. Damals war ich jung und stand allein auf weiter Flur – die Klimaforschung steckte noch in den Kinderschuhen. Aber die Daten waren so überzeugend wie bestürzend: Wir pusteten so viel Kohlenstoff in die Atmosphäre, dass die Menschheit die einst übermächtige Natur bedrängte. Und mit unserer Umtrieblichkeit und Kopflosigkeit hatten wir es geschafft, jeden Kubikmeter Luft auf dem Planeten, jeden Zentimeter seiner Oberfläche, jeden Tropfen seines Wassers in Mitleidenschaft zu ziehen. Zehn Jahre später griffen Wissenschaftler diese Sichtweise auf und bezeichnen unsere Epoche fortan als Anthropozän, in dem der Mensch als geologischer Faktor wirkt.

Meine Erkenntnisse waren beunruhigend, aber es schien so, als würde die Gesellschaft das Schlimmste verhindern wollen. Im Präsidentschaftswahlkampf 1988 versprach der kürzlich verstorbene George Bush sen., er werde „den *Green House effect* mit dem *White House effect*“ bekämpfen, also im Weißen Haus energisch gegen den Treibhauseffekt vorgehen. Getan hat er nichts dergleichen, auch seine Nachfolger und andere Staatschefs blieben untätig, und so ist das abstrakte Risiko inzwischen beinharte alltägliche Realität geworden. Während ich schreibe, steht Kalifornien in Flammen: Ein riesiger Waldbrand bei Los Angeles macht die Evakuierung von Malibu erforderlich und ein noch größeres Feuer am Westrand der Sierra Nevada hat sich zum schwersten Brand ausgewachsen, den es in dem Bundesstaat je gegeben hat. Nach einem Sommer mit beispiellos hohen Temperaturen und einer herbstlichen „Regensaison“ mit weniger als 50 Prozent der üblichen Niederschlagsmenge verwandelt der Feuersturm eine Stadt namens Paradise binnen einer Stunde in ein Inferno, macht mehr als zehntausend Gebäude dem Erdboden gleich und fordert mindestens 85 Todesopfer. Die Behörden setzen Leichenspürhunde ein und versuchen, die Opfer mittels DNA-Tests zu identifizieren; unterstützt werden sie von Anthropologen der California State University in Chico, die Leichen anhand verkohlter Knochenreste bestimmen können.

In den vergangenen Jahren hat man voller Optimismus beobachten können, wie sich die Lebensbedingungen der Menschen weltweit verbessern: Kriege sind seltener geworden, Armut und Hunger gehen zurück, Alphabeti-

\* Der Beitrag ist die deutsche Erstveröffentlichung eines Essays aus „The New Yorker“ vom 26.11.2018. Die Übersetzung aus dem Englischen stammt von Andreas G. Förster.

sierung und Bildung kommen voran. Neuere Anzeichen aber sprechen dafür, dass der menschliche Fortschritt an Kraft verliert. Die fortschreitende Schädigung der Umwelt wirft nun die Frage auf, ob der Weg des Menschengeschlechts holpriger wird – oder gar zu Ende geht. Vor einem Jahr meldete ein UN-Ausschuss, die Anzahl der chronisch unterernährten Menschen weltweit habe wieder zugenommen: Nachdem sie zehn Jahre rückläufig gewesen war, ist sie 2016 um 38 Millionen auf 815 Millionen Menschen gestiegen, und dieser „Zuwachs ist weitgehend zurückzuführen auf die Zunahme gewaltsamer Konflikte und klimatischer Erschütterungen“. Im Juni 2018 teilte die Welternährungsorganisation FAO mit, dass auch die Kinderarbeit, „teils bedingt durch zunehmende Konflikte und klimatisch bedingte Katastrophen“, nach Jahren des Rückgangs wieder zunehme.

Vor dem Hintergrund dessen, dass sich die Erde im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter bereits um etwas mehr als ein Grad Celsius erwärmt hat, einigten sich die Staaten der Welt auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 auf das Ziel, die Erderwärmung im 21. Jahrhundert möglichst auf 1,5 Grad, mindestens aber auf 2 Grad Celsius zu begrenzen. Im Oktober 2018 legte der Weltklimarat (IPCC) nun einen Sonderbericht vor, in dem es heißt: „Die globale Erwärmung erreicht 1,5 Grad Celsius *wahrscheinlich* zwischen 2030 und 2052, wenn sie mit der aktuellen Geschwindigkeit weiter zunimmt.“ Haben wir etwa eine rote Linie in den Sand gezogen und sehen nun zu, wie die Flut sie verschluckt? Unerwähnt blieb in dem Bericht, dass die Pariser Gipfelteilnehmer die Emissionen anfangs nur soweit hatten senken wollen, dass die Erderwärmung im 21. Jahrhundert auf 3,5 Grad begrenzt werden würde – ein solcher Anstieg aber wäre eine in Ausmaß und Tempo so tiefgreifende Veränderung, dass sie unsere heutigen Gesellschaften in ihrer Existenz gefährdete.

### **Eine Katastrophe ungekannter Art**

Wissenschaftler warnen seit Jahrzehnten, der Klimawandel werde zu Wetterextremen führen. Hurrikan „Michael“ ist ein Beispiel dafür, der stärkste Sturm, den der Nordwesten Floridas je erlebt hat. Kurz vor der Veröffentlichung des IPCC-Berichts verursachte er Schäden von mehr als 30 Mrd. US-Dollar und kostete 45 Menschen das Leben. Zwar besuchte Präsident Donald Trump, der die Erderwärmung als „einen völligen, aber sehr teuren Unsinn“ bezeichnet hatte, die Halbinsel und machte sich vor Ort ein Bild von den Zerstörungen. Vor Journalisten erklärte Trump aber, er werde seine Entscheidung zum US-Rücktritt vom Pariser Klimaschutzabkommen wegen des Hurrikans nicht überdenken. Und am IPCC-Bericht interessierte ihn ausdrücklich nur, „wer den verfasst hat“. (Die Antwort: 91 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 40 Ländern.) Später meinte er, sein „natürlicher Instinkt“ für die Wissenschaft stimme ihn zuversichtlich, dass der Klimawandel bald „wieder zurückgehen“ werde. Einen Monat später

machte Trump „schlechtes Forstmanagement“ für die Brände in Kalifornien verantwortlich.

Für die Menschheit sind Kriege und Waffenstillstände, Katastrophen und Erholungsphasen, Hungersnöte und Terrorismus nichts Neues. Wir haben Tyrannen ertragen und absurde Ideologien überstanden. Aber der Klimawandel ist etwas Anderes. Vor kurzem schrieb eine Forschergruppe in der Fachzeitschrift „Nature Climate Change“, die physikalischen Veränderungen des Planeten durch den Menschen werden „über einen längeren Zeitraum anhalten als die gesamte bisherige Menschheitsgeschichte“.

Den höchsten Preis dafür zahlen die Ärmsten und Schwächsten. Doch auch in den wohlhabendsten Gegenden laufen wir vielfach schon nicht mehr durch hohe Wiesen, weil es wegen des wärmeren Klimas mehr Zecken, sprich: mehr potentielle Borreliose-Überträger gibt. Und an vielen Stränden kann man nicht mehr schwimmen, weil die Quallenpopulationen anwachsen und das Meer übernehmen; ein Grund dafür ist das Artensterben in den immer wärmeren Ozeanen. Der Erddurchmesser beträgt unverändert 12 750 Kilometer und die Erdoberfläche ist immer noch rund 510 Mio. Quadratkilometer groß, aber für uns Menschen schrumpft die Erde inzwischen – unter unseren Füßen und in unseren Köpfen.

### **Die rasende Beschleunigung des Klimawandels**

Ähnlich wie „Zersiedelung“ und „Waffengewalt“, ist auch der Begriff „Klimawandel“ inzwischen so geläufig, dass wir ihn oft überlesen. Dabei sollten wir angesichts unserer Taten erstarren: In den letzten 200 Jahren haben wir unglaubliche Mengen an Kohle, Gas und Öl verfeuert, in Automotoren, Heizungsanlagen, Kraftwerken und Stahlfabriken. Und daraufhin haben sich die Kohlenstoffatome mit Sauerstoffatomen aus der Luft verbunden und Kohlendioxid gebildet. Gase wie Kohlendioxid und Methan haben Sonnenenergie in Erdnähe zurückgehalten, die sonst wieder in den Weltraum abgestrahlt worden wäre.

In der 500 Millionen Jahre langen Geschichte tierischen Lebens auf der Erde gab es mindestens vier weitere Phasen, in denen  $\text{CO}_2$  in größeren Mengen in die Atmosphäre gelangt ist – aber wohl niemals ging dieser Prozess so schnell vonstatten wie zuletzt. Selbst am Ende des Perm, als sich Vulkane durch Kohleflöze brannten, für gigantische  $\text{CO}_2$ -Einträge sorgten und so zum „Großen Artensterben“ führten, stieg der  $\text{CO}_2$ -Gehalt in der Atmosphäre vielleicht mit einem Zehntel des gegenwärtigen Tempos. Vor 200 Jahren lag die  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre bei 275 Anteilen pro Million (oder ppm – parts per million), heute beträgt sie 400 ppm und steigt jedes Jahr um weitere 2 ppm. Die Energie, die wir dadurch tagtäglich in Erdnähe zurückhalten, entspricht der Energie von 400 000 Atombomben der Hiroshima-Klasse.

Folglich verzeichneten wir in den vergangenen 30 Jahren alle 20 heißesten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnung. Das Abschmelzen der Polkappen

und Gletscher sowie der Anstieg des Meeresspiegels, die ursprünglich für das Ende des Jahrhunderts vorhergesagt worden waren, haben Jahrzehnte früher eingesetzt. Dementsprechend zitiert das Portal „Grist“ die neuseeländische Polarforscherin Christina Hulbe: „Ich war noch nie auf einer Klimakonferenz, wo es hieß ‚die Entwicklung verlief langsamer als erwartet‘.“ Und im Mai 2018 bezifferte eine Expertengruppe der University of Illinois die Wahrscheinlichkeit auf 35 Prozent, dass sich auch das ungünstigste Klimaszenario der UNO aufgrund der unerwartet dynamischen Weltwirtschaft als zu optimistisch erweisen werde. Nachdem das Jahr 2016 weltweit die bisherigen Hitzerekorde gebrochen hatte, erklärte der damalige Direktor der Klimaforschungsabteilung bei der Weltorganisation für Meteorologie, David Carlson, im Frühjahr 2017: „Wir haben es hier wirklich mit einer *terra incognita* zu tun.“

### Schmelzende Eisschilde

Ja, uns fehlen ganz buchstäblich verlässliche Karten. Im August 2018 war ich in Grönland. Dort verließ ich als Teil einer kleinen Gruppe von Wissenschaftlern und Aktivisten das Dorf Narsaq, mit dem Boot fuhren wir zu einem Gletscher in einem nahegelegenen Fjord. Wir durchquerten gerade eine breite Bucht, als ich auf den Bildschirm über dem Steuerrad blickte: Ein blinkender Punkt zeigte, dass wir uns bereits anderthalb Kilometer im Inland befanden. Der Kapitän erklärte mir, die elektronische Karte sei fünf Jahre alt und damals wäre das Meer hier noch ein Eisschild gewesen. Organisiert hatte die Fahrt der amerikanische Glaziologe Jason Box, der auch den Landungspunkt auswählte: „Wegen seiner Form haben wir die Formation ‚Adlergletscher‘ getauft“. Aber auch dieser Name ist fünf Jahre alt: „Kopf und Flügel des Tieres sind weggeschmolzen. Ich weiß nicht, wie wir den Gletscher jetzt nennen sollen, aber der Adler ist tot.“

Mit an Bord waren zwei Dichterinnen, Aka Niviâna aus Grönland und Kathy Jetñil-Kijiner von den Marshallinseln, die nur knapp aus dem Pazifik herausragen – dort sind unlängst Springfluten durch die Wohnzimmer gerollt und haben auch die Friedhöfe umgepflügt. Seit Jahrtausenden hatte ein kleines Süßwasserreservoir Leben auf den Marshall-Atollen ermöglicht, aber wegen des eindringenden Salzwassers verdorren die Brotfrucht- und Bananenpflanzen nun und sterben ab. In dem Maße wie das Eis Grönlands unter unseren Augen abschmilzt, wird der Ozean die Heimat von Jetñil-Kijiner überfluten. Rund ein Drittel des Kohlenstoffs, der für diese Entwicklung verantwortlich ist, wurde in den Vereinigten Staaten ausgestoßen.

Wenige Tage später begleiteten die beiden Dichterinnen und ich die Forschergruppe zu einem anderen Fjord, um die Speicherkarte einer Kamera auszuwechseln, die den Rückzug des Eisschildes aufzeichnet. Als wir auf dem Rückweg wieder abhoben und über die riesige Gletscherzunge flogen, brach ein Stück von der Größe eines achtstöckigen Hauses ab und stürzte ins Meer. Noch nie hatte ich etwas derart Gewaltiges gesehen – sechs Meter hohe Wel-

len stiegen auf, als der Brocken in den dunklen Wassern versank. Man kann sich leicht vorstellen, wie solche Wellen über die Marshallinseln hinwegrollen. Fast meinte man, dieser Eisbrocken habe den Meeresspiegel ein stückweit angehoben – an der Promenade von Mumbai, die an stürmischen Tagen bereits überschwemmt wird, ebenso wie am Battery-Park in Manhattan, wo die Ufermauer die Wasseroberfläche um nur einige Zentimeter überragt.

### Die Menschheit auf dem Rückzug

Wenn ich sage, die Welt schrumpft, dann meine ich das wörtlich. Bisher haben wir Menschen uns ausgebreitet, von unserer Wiege in Afrika über die ganze Welt, langsam zunächst und dann sehr viel schneller. Mit dem Verlust von Teilen menschlichen Lebensraums aber setzt nun eine Phase der Kontraktion ein. Mitunter wird der Rückzug überstürzt und brutal erfolgen; die Evakuierung der brennenden Städte Kaliforniens erfolgte in den engen Straßen derart chaotisch, dass viele Menschen in ihren Autos starben. Doch das Gros unseres Abzugs wird langsamer vonstatten gehen, zunächst an den Küstenstreifen des Planeten: Jährlich verlassen rund 24000 Menschen das äußerst fruchtbare Mekong-Delta in Vietnam, weil Salzwasser die Felder verunreinigt. Weil das Meereis vor der Küste Alaskas schmilzt, sind die Städte, Ballungsräume und Indigenendörfer den Wellen schutzlos ausgeliefert. Und in Mexico Beach, Florida, das von Hurrikan „Michael“ völlig verwüstet wurde, erklärte ein Einwohner der „Washington Post“: „Für die älteren Leute gibt es keinen Wiederaufbau, für sie persönlich ist es zu spät. Wer wird hier bleiben? Und wen wird das noch interessieren?“

Ende 2017 las ich Berichte aus dem US-Bundesstaat Louisiana, wo die offiziellen Planungen zur Umsiedelung tausender Menschen bereits weit fortgeschritten sind, denn der Golf von Mexiko steigt an: „Nicht alle werden ihren Lebensmittelpunkt behalten und ihren Lebensstil fortsetzen können, und das ist eine bittere, eine aufwühlende Wahrheit, der wir nun ins Auge sehen müssen“, erklärte ein Beamter. Ich las über Hawaii, wo einer neuen Studie zufolge in den nächsten Jahrzehnten Küstenstraßen auf 60 Kilometern Länge unpassierbar werden, und über die Zehn-Millionen-Stadt Jakarta in Indonesien, deren Straßen die ansteigende Javasee überflutet hatte. Schließlich flutete Anfang 2018 ein *Nor'easter*, ein Nordoststurm, die Innenstadt von Boston. Nach dem Sturm trieben Container und Autos durch das Bankenviertel der Stadt: „Wer die Erderwärmung in Frage stellt, soll sich einfach ansehen, wo die Überschwemmungsgebiete heute liegen“, erklärte Bürgermeister Marty Walsh vor Journalisten, „vor 30 Jahren sind nicht alle diese Gebiete überschwemmt worden.“

Sollten die UN-Klimaziele nicht eingehalten werden, so schätzt eine aktuelle Studie des britischen National Oceanography Centre, ist im 22. Jahrhundert weltweit mit jährlichen Schäden von nicht weniger als 14 Billionen Dollar zu rechnen, die durch den Anstieg der Ozeane verursacht werden. „Ob es einem gefällt oder nicht, wir werden uns in nicht allzu ferner Zukunft von

den meisten ländlichen Küstengebieten der Welt zurückziehen“, schreibt der Meeresspiegelspezialist der Duke University, Orrin Pilkey, in seinem Buch „Retreat from a Rising Sea“ („Der Rückzug vom ansteigenden Meer“). Er fährt fort: „Wir können jetzt planen und uns strategisch-systematisch zurückziehen, oder aber wir kümmern uns später darum und ziehen uns, getrieben von verheerenden Stürmen, taktisch-chaotisch zurück. Anders gesagt, entweder wir bewegen uns überlegt fort oder wir fliehen Hals über Kopf.“

Wohin aber können wir ausweichen? Nicht nur die ansteigenden Ozeane, auch steigende Temperaturen schmälern bereits – im Inneren der Kontinente – die Grenzen menschlichen Lebensraums. Neun der zehn tödlichsten Hitzewellen der Menschheitsgeschichte ereigneten sich seit dem Jahr 2000. Seit 1960 hat der Temperaturanstieg in Indien von gut 0,5 Grad Celsius die Wahrscheinlichkeit massiver hitzebedingter Todesfälle um 150 Prozent gesteigert. Nicht zuletzt der Sommer 2018 brach vielerorts alle verzeichneten Rekorde: Im Juni überschritten die Temperaturen in pakistanischen und iranischen Städten tagelang die Marke von 54 Grad Celsius und damit die absolute, je verlässlich gemessene Höchstmarke. In Küstennähe zum Persischen Golf und zum Golf von Oman kam zu diesen hohen zweistelligen Temperaturen noch eine sehr hohe Luftfeuchte hinzu und führte zu einem Hitze-Index von mehr als 60 Grad Celsius. Dort verzeichnete man am 26. Juni 2018 auch die wärmste Nacht der Weltgeschichte: In der Stadt Quriyat sanken die Thermometer über 24 Stunden hinweg nicht unter 42,6 Grad Celsius. Im Juli forderte dann eine Hitzewelle im kanadischen Montreal mehr als 70 Tote, und das Death Valley in Kalifornien und Nevada, wo häufig amerikanische Rekordtemperaturen gemessen werden, verzeichnete den bisher heißesten Monat auf unserem Planeten. Der afrikanische Kontinent maß Spitzentemperaturen im Juni, die koreanische Halbinsel im Juli und Europa im August. Wie die „New York Times“ berichtete, legten die Beschäftigten einer Raffinerie in Algerien ihre Arbeit nieder, als die Temperaturen an der 50-Grad-Celsius-Marke kratzten: „Wir konnten einfach nicht mehr“, erklärte ein Arbeiter den Journalistinnen, „es war ganz unmöglich zu arbeiten.“

Das ist keine Einbildung, Teile der Erde werden für Menschen zu heiß. Die Zunahme von Hitze und Luftfeuchte haben, so die Wetter- und Ozeanografiebehörde der Vereinigten Staaten (NOAA), das potentielle Arbeitsvolumen im Außenbereich schon um zehn Prozent reduziert und für 2050 werden 20 Prozent prognostiziert. Seit etwa zehn Jahren beschäftigen sich australische und amerikanische Forscher mit der maximalen nicht-tödlichen „Kühlgrenztemperatur“ des Menschen. Den Ergebnissen zufolge versiegt die Kühlwirkung des Schwitzens auch in „gut belüfteter und schattiger Umgebung“, wenn die Temperatur 35 Grad Celsius übersteigt und die Luftfeuchte mehr als 90 Prozent beträgt. Die Überlebensdauer des Menschen beläuft sich dann auf nur „einige Stunden, wobei das genaue Zeitfenster von der individuellen körperlichen Verfassung abhängig ist“.

Die Erderwärmung erhöht für die zweite Hälfte des 21. Jahrhunderts dieses Temperaturrisiko in einer sichelförmigen Region mit Teilen Indiens, Pakistans und Bangladeschs sowie in der nordchinesischen Ebene, wo mit

rund 1,5 Milliarden Menschen ein Fünftel der Weltbevölkerung lebt. In diesen Regionen könnten extreme Hitzewellen, die aktuell einmal pro Generation vorkommen, am Ende des Jahrhunderts „alljährlich auftreten und die Temperaturen über mehrere Wochen hinweg nahe an die Überlebensgrenze treiben; das dürfte zu Hungersnöten und Fluchtbewegungen führen“. Wenn die Treibhausgasemissionen auf gegenwärtigem Niveau bleiben, müssen die tropischen Regionen, die heute einen Tag sehr drückender feuchter Hitze im Jahr verzeichnen, bereits in 50 Jahren mit 100 bis 250 Tagen jährlich rechnen. Glaubt man dem Klimaforscher Radley Horton vom Lamont-Doherty Earth Observatory, dürften die meisten Menschen schon in kürzerer Frist „mit schrecklichen Problemen zu kämpfen haben“. Die Auswirkungen, so Horton, werden „alle Betätigungsfelder des Menschen radikal verändern – Wirtschaft, Ernährung, Militär, Erholung“.

### **Sterbende Tiere, abnehmende Ernten**

Wir Menschen sind natürlich nicht allein auf der Welt. Aber wir haben es schon geschafft, durch die Umweltzerstörung seit 1970 rund 60 Prozent der Wirbeltierarten weltweit auszurotten – nun fordern auch die Temperatursteigerungen ihren Tribut. So rechnet eine neue Studie damit, dass Bergvögel ganz aussterben werden, weil sie selbst in höheren Lagen keine Abkühlung mehr finden. Auch die Korallenriffe, die einer Vielzahl von Lebewesen Raum bieten, schrumpfen wohl bald auf ein Zehntel ihrer derzeitigen Größe.

Während einige Menschen vor Luftfeuchte und steigenden Meeren flüchten, werden andere wegen Wassermangels umsiedeln müssen. Ende 2017 zeigte ein Zwei-Grad-Celsius-Szenario der University of East Anglia unter Leitung von Manoj Joshi, dass bereits im Jahr 2050 ein Viertel der Erde mit schweren Dürren und Wüstenbildung konfrontiert sein wird. Und die Vorzeichen sind eindeutig: Tagelang hatte São Paulo 2017 mit akuter Wasserknappheit zu kämpfen, so wie Kapstadt im Frühjahr 2018. Im September 2018 drückte die Rekorddürre in Deutschland den Wasserstand der Elbe auf 45 Zentimeter, nachdem sie die Maisernte um 40 Prozent geschmälert hatte. Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung zeigt in einer neuen Studie, dass die Weizen-, Soja- und Maisernten im US-Getreidegürtel zwischen 22 und 49 Prozent zurückgehen, wenn die Tage mit Temperaturen über 30 Grad Celsius zunehmen. Die Grundwasservorkommen, die unter den meisten Kornkammern der Welt liegen, haben wir bereits übermäßig in Anspruch genommen. Fehlt es künftig an Bewässerungsmöglichkeiten, müssen wir uns auf eine neue *Dust Bowl* („Staubschüssel“) wie in den 1930er Jahren einstellen, die durch Erosion infolge der „Urbarmachung“ und durch Dürren entstanden war – aber diesmal werden wir das Problem nicht lösen können. Damals flohen die Einwohner Oklahomas nach Kalifornien, aber heute ist Kalifornien keine grüne Oase mehr: Einhundert Millionen Bäume starben in der Dürre, die den goldenen Staat seit fast zehn Jahren fest im Griff hat. Dieses Totholz begünstigte dann, und davor hatten Wissenschaftler

noch zu Jahresbeginn 2018 gewarnt, die Ausbreitung der Feuerwalzen im Herbst.

Vor dreißig Jahren glaubten einige, höhere Temperaturen würden unseren Spielraum erweitern und in der Arktis neue Flächen erschließen. Der damalige ExxonMobil-Vorstand Rex Tillerson meinte noch 2012 heiter: „Wetterveränderungen verschieben die Pflanzenanbaugebiete einfach, damit kommen wir klar.“ Aber im hohen Norden gibt es keinen fruchtbaren Mutterboden, stattdessen besteht die Landmasse der Nordhalbkugel zu einem Fünftel aus Permafrostboden – taut der ab, setzt er noch mehr Kohlenstoff frei. Die auftauende Erdschicht bricht Straßen auf, sorgt für Risse in den Häusern und entwirzelt Bäume (Wissenschaftler bezeichnen das Phänomen als *drunken forests*, „betrunkene Wälder“). In einer gemeinsamen Studie kamen 90 Wissenschaftler 2017 zu dem Schluss, dass sich die wirtschaftlichen Kosten der arktischen Erwärmung im Laufe des Jahrhunderts auf nahezu 90 Billionen Dollar summieren und damit bei weitem die Einsparungen übersteigen dürften, die mit den kürzeren Schifffahrten durch eine eisfreie Nordwestpassage einhergehen würden.

Am Ufer der Hudson Bay liegt in der kanadischen Provinz Manitoba die Kleinstadt Churchill. Deren einzige Verbindung zum Rest des Landes ist eine Eisenbahntrasse – die im Frühjahr 2017 während einer tagelangen Überschwemmung zu großen Teilen unterspült wurde. Das Bahnunternehmen OmniTrax versuchte nun, seinen Leistungsvertrag mit Verweis auf „höhere Gewalt“ zu kündigen: Die Firma hafte nicht, so die Anwälte, für ein unerwartetes und unabwendbares Ereignis. Im Juli 2018 erklärte ein beteiligter Ingenieur vor der Presse: „Problemlösung in Zeiten des Klimawandels heißt: Man löst ein Problem und weiß, eine dauerhafte Lösung ist das nicht.“ Die Strecke wurde Ende 2018 wiedereröffnet, nachdem die kanadische Regierung für Instandsetzung und Betrieb 117 Mio. Dollar bereitgestellt hatte – rund 190 000 Dollar pro Kopf in der Kleinstadt. Wir haben keinen Grund anzunehmen, dass das eine dauerhafte Lösung ist, aber allen Grund zu vermuten, dass unsere Welt dauerhaft schrumpfen wird. All dies hat sich mehr oder weniger so ereignet, wie es die Warnungen der Wissenschaftler erwarten ließen – nur schneller. Was deutlich langsamer als die Erwartungen ausfiel, war die Geschwindigkeit der Antwort.

*Ende des ersten Teils, der zweite Teil folgt in der Februar-Ausgabe.*