

Bernhard Kegel
Mit Pflanzen die Welt retten

Schriftenreihe Band 11304

Bernhard Kegel

Mit Pflanzen die Welt retten

Grüne Lösungen gegen den Klimawandel

Bernhard Kegel, geboren 1953, studierte Chemie und Biologie an der Freien Universität Berlin. Er arbeitet als Schriftsteller und Autor.



Diese Veröffentlichung stellt keine Meinungsäußerung der Bundeszentrale für politische Bildung dar. Für die inhaltlichen Aussagen trägt der Autor die Verantwortung. Beachten Sie bitte auch unser weiteres Print- sowie unser Online- und Veranstaltungsangebot. Dort finden sich weiterführende, ergänzende wie kontroverse Standpunkte zum Thema dieser Publikation.

Bonn 2026

Sonderausgabe für die Bundeszentrale für politische Bildung
Bundeskanzlerplatz 2, 53113 Bonn, info@bpb.de

© 2024 DuMont Buchverlag, Köln

Umschlaggestaltung: Michael Rechl, Kassel

Umschlagfoto: © picture alliance / imageBROKER | Willi Rolfes.

7. Mai 2017: Luftbild von Birken in wiedervernässten Torfstichen im Goldenstedter Moor im Oldenburger Münsterland, Niedersachsen.

Lektorat: Kerstin Thorwarth

Satz: Fagott, Frankfurt am Main

Druck und Verarbeitung: CPI books GmbH, Leck

ISBN 978-3-7425-1304-5

www.bpb.de

Inhalt

Einleitung 11

Vorbemerkung: Über das Gewicht von Luft 25

1

Stoffflüsse und Zyklen 29

2

Luftdünger 39

3

Neue Wälder braucht die Welt 49

Schutz und Erhalt 49

Bäume 52

Aufforstung in China 58

Quer durch Afrika 66

Bäume können auch anders 71

Aufforsten – wenn das so einfach wäre 77

Holzbau 92

4

Ohne Moore geht es nicht 95

Von der Senke zur Quelle 96

Abgesackt und abgebrannt 101

Moor muss nass 107

Wiedervernässung 110

Moorwirtschaft 113

Paludiprodukte 117

Allianz der Pioniere 121

Theorie und Praxis 122

5

Blauer Kohlenstoff 133

Künstlicher ozeanischer Auftrieb 134

Ozeandüngung 141

Ozean-Alkalinisierung 144

Wiesen im Meer 147

Weitere *Blue-Carbon*-Ökosysteme 158

6

Ein alter Traum – Energieerzeugung
nach Art der Pflanzen 173

$6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$ 178

Same, same, but different 184

Nicht optimal 187

Künstliche Photosynthese 192

Optimierte Photosynthese 202

7

Mit Pflanzen die Welt retten? 213

Anmerkungen 223

Literatur 239

Index 249

Wir, die wir nicht einmal friedlich miteinander leben können, sollen die ganze Erde »managen«? Da stehen künstliche Intelligenz, Geo-Engineering und eine App-freudige, gigantomaniische, von Big Tech kontrollierte Zukunft zu befürchten.

Annie Proulx

Unser gängiger Freiheitsbegriff ist untauglich für das Anthropozän. Er reagiert empfindlich darauf, wenn die Mobilität in benzinverbrennenden Blechkisten angekratzt wird. Aber von der Frage, ob es in Zukunft noch Vögel gibt, bleibt er völlig unberührt.

Eva von Redecker

Es ist ein Fehlschluss zu glauben, dass Klima und Wetterereignisse alles bestimmen, auch wenn sie ein wichtiger Faktor sind. Politische Entwicklungen und Kriege sind unter Umständen von größerer Bedeutung.

Jochem Marotzke

Einleitung

In meinem 1993 erschienenen Debütroman *Wenzels Pilz*, einer satirischen Gentechnik-Vision, die in einer unbestimmten Zukunft spielt, ist die Welt von Schokokäfern, Stadtpalmen und diversen anderen mehr oder weniger skurrilen genetisch veränderten Kreaturen bevölkert. Hauptschauplatz ist Norwegen. Begleitet von großem Medienrummel wurde dort gerade ein riesiger Gebäudekomplex eingeweiht, ein sogenannter Assimilator. Ähnliche Anlagen, die größten je von Menschen geschaffenen Bauwerke, werden in der ganzen Welt errichtet. Einen Schönheitspreis haben diese Monstren aus Beton, Stahl und Glas sicher nicht verdient, denn sie werden in fieberhafter Eile aus dem Boden gestampft, um ein drängendes Problem zu lösen: die »Erwärmung«, wie es in meiner Geschichte beschönigend genannt wird. Die Assimilatoren sollen das Treibhausgas Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernen und es mithilfe gentechnisch veränderter Algen in chemische Substanzen umwandeln, die für die Ernährung von Mensch und Tier genutzt werden können.

Entstanden ist *Wenzels Pilz* vor fast 40 Jahren.¹ Ich schreibe das nicht, um meine außergewöhnlichen prophetischen Fähigkeiten zu betonen. Sicher, der Klimawandel war in den 1980er-Jahren noch kein Thema, das in Gestalt von Wetterextremen, Waldbränden, »Klimaklebern« oder heftig umstrittenen Gesetzesvorhaben in nahezu jeder Nachrichtensendung vorkam. Doch wer an Umweltthemen interessiert war und ein wenig recher-

chierte, stieß schnell auf einschlägige Literatur. In der Wissenschaft ist man sich schon damals sehr wohl darüber im Klaren gewesen, dass der Treibhauseffekt und die Verbrennung fossiler Energieträger uns und der gesamten Biosphäre in einer gar nicht so fernen Zukunft gewaltige Probleme bereiten werden. Die erste Weltklimakonferenz mit Vertretern aus 53 Nationen hatte bereits im Februar 1979 in Genf stattgefunden: »Die Nationen der Welt müssen alles dafür tun, einen menschengemachten Wandel des Klimas, der das Wohlbefinden der Menschheit gefährden könnte, vorherzusehen und zu verhindern«, stand in der Abschlussdeklaration.² 1988 folgte die Gründung des Weltklimarates IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Nathaniel Rich, ein US-amerikanischer Journalist und Schriftsteller, hat in seinem Buch *Losing Earth* von 2019 dargestellt, wie erbittert eine Gruppe von Forschern und Aktivisten um den Umweltlobbyisten Rafe Pomerance und den NASA-Wissenschaftler James Hansen seit dem Ende der 1970er-Jahre um Aufmerksamkeit für diese bedrohliche Entwicklung kämpfte – ein Kampf, der schließlich in den 1980er-Jahren in eine besonders in den USA intensiv geführte Debatte mündete.³ Und doch wurde die Chance am Ende vertan. Sage niemand, ein frühzeitiges Gegensteuern hätte keinen Unterschied gemacht. Mehr als 80 Prozent der weltweiten Kohlendioxidemissionen der Menschheit sind erst in den letzten 30 Jahren in die Atmosphäre gelangt, und von einer nachhaltigen Reduktion ist leider wenig zu erkennen. Nach einem Rückgang im Jahr 2020 ist die Welt schon 2021 mit 36 Gigatonnen wieder auf dem Vor-Corona-Niveau angekommen, und 2022 und 2023 wurden jeweils neue Höchstmarken aufgestellt. Seit 2018 bewegen sich die Emissionen auf einem nie da gewesenen hohen Niveau.⁴

Die vor 40 Jahren getroffenen Voraussagen der Klimaforscher und -forscherinnen haben sich weitgehend bestätigt. Global ist

die Durchschnittstemperatur bis 2019 im Vergleich zu vorindustriellen Zeiten um 1,1 Grad Celsius gestiegen, in Deutschland sogar um 2,3 Grad, weil sich Landmassen etwa doppelt so stark erhitzen.⁵ Das Jahr 2023 war so außergewöhnlich warm, dass die bis dahin geltenden Statistiken regelrecht pulverisiert wurden. »2023 war absolut absurd«, kommentierte der Klimaphysiker Reto Knutti von der ETH Zürich. »Wäre das ein Versuch im Labor, würde man als Wissenschaftler als Erstes nach einem Messfehler suchen, weil es so unplausibel ist.«⁶

Zwar gilt seit der Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 bis zum Ende des Jahrhunderts das globale 1,5-Grad-Ziel, ein Durchschnittswert, der über einen Zeitraum von 20 Jahren ermittelt wird und dessen Überschreitung daher erst mit erheblicher Verzögerung festgestellt werden kann. Betrachtet man kürzere Zeiträume, wurde dieser Wert laut dem Europäischen Klimadienst Copernicus schon überschritten. Ende Januar 2024 ging ein Zeitraum von zwölf Monaten zu Ende, in dem die globale Durchschnittstemperatur erstmalig über dem in Paris formulierten 1,5-Grad-Ziel lag,⁷ und im Juli 2024 endete ein Jahr, in dem diese Grenze zum ersten Mal in jedem einzelnen Monat überschritten wurde. Die Latte wackelt nicht nur. Sie ist bereits gefallen.

Dringend erforderlich wäre aber die Einhaltung der 2-Grad-Grenze, denn jenseits dieser Schwelle drohen gefährliche Kippunkte, die ein Umsteuern unmöglich machen könnten. Da weiterhin große Mengen an Treibhausgasen emittiert werden, sieht es im Augenblick jedoch so aus, als würden wir eher auf eine um 3 Grad wärmere Welt zusteuern. Mitteleuropa und anderen Festlandmassen droht demnach bis zum Jahr 2100 eine Erhitzung um bis zu 6 Grad. Und wer wollte mit Blick auf die bislang erzielten Fortschritte ausschließen, dass es nicht sogar noch schlimmer kommen könnte?

Was das bedeutet, scheint in den Köpfen vieler politischer Akteure und breiter Kreise der Bevölkerung noch immer nicht angekommen zu sein. Offenbar, so betonen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den USA, China und Deutschland in einer aktuellen Studie, »tendieren wir dazu, die heute Lebenden höher zu bewerten als die, die in der Zukunft leben werden«, und seien es unsere eigenen Kinder und Enkel.⁸ Dabei spüren wir alle diese Entwicklung schon im Hier und Jetzt. Viele der heute jungen Menschen, und erst recht ihre Nachkommen, werden aber Bedingungen ausgesetzt sein, wie sie nie zuvor in der 300 000-jährigen Geschichte unserer Spezies auf der Erde geherrscht haben.

Drei Grad mehr im globalen Durchschnitt, auf den Kontinenten sogar doppelt so viel – das wird eine Welt sein, in der, hätten wir die Wahl, niemand von uns leben möchte.⁹ Weite Teile des Planeten, beinahe der gesamte Tropengürtel, wären für Menschen (und viele andere Lebewesen) nahezu unbewohnbar. Ein Aufenthalt im Freien wäre an vielen Tagen lebensgefährlich, von schwerer körperlicher Arbeit auf Baustellen, Feldern oder Plantagen gar nicht zu reden. Das gilt natürlich im Besonderen für Länder wie Indien, Pakistan oder das äquatoriale Afrika, wo Milliarden von Menschen betroffen wären. Die Auswirkungen wären aber auch in Mitteleuropa zu spüren. Die Augsburger Umweltmedizinerin Claudia Traidl-Hoffmann, die als einzige Ärztin im wissenschaftlichen Beirat »Globale Umweltveränderungen« der Bundesregierung sitzt, hat sich kürzlich unmissverständlich dazu geäußert: »In unseren Städten wäre es im Sommer über längere Perioden regelmäßig bis zu 40 Grad heiß oder mehr«, sagte sie. »Das werden viele Menschen nicht überleben.«¹⁰

Schmelzende Gletscher und Polkappen, steigender Meeresspiegel, Hitzewellen und andere Extremwetterlagen, Dürren, ein Mittelmeerraum, der zur Wüste tendiert, verheerende Wald-

brände, Ökosysteme, die sich drastisch verändern ... Sie kennen das alles.¹¹ Niemand, wirklich niemand wird in 10, 20 oder 50 Jahren behaupten können, sie oder er habe nicht gewusst, was uns blühen würde. Und doch lehnen viele Menschen Klimaschutzmaßnahmen, die sie selbst betreffen würden, ab und bestehen auf grenzenloser Freiheit im Hier und Jetzt.

Immerhin gibt es einen seit Jahren bekannten Lichtblick, der im Trommelfeuer der finsternen Nachrichten über neue Klimaextreme und im immer erbitterter geführten Streit über mögliche Gegenmaßnahmen beinahe untergegangen ist: Wenn wir es schaffen, die CO₂-Emissionen auf null zu reduzieren, werden die Temperaturen nach einer Übergangszeit von wenigen Jahren nicht mehr weiter steigen.¹² Für die prominente, in Oxford arbeitende Klimaforscherin Friederike Otto ist das »eine der wichtigsten Erkenntnisse der Klimatologie der vergangenen Jahre«,¹³ denn bisher war man davon ausgegangen, dass es nach einem Emissionsstopp noch jahrzehntelang wärmer werden würde.¹⁴

Das sollte uns Mut machen. Die immensen Anstrengungen, die nötig sind, um den Ausstoß von Treibhausgasen global zu reduzieren, würden sich lohnen und brächten im Erfolgsfall einen beinahe unmittelbaren Ertrag. Pflanzen und die von ihnen praktizierte Photosynthese könnten auf diesem Weg von großem Nutzen sein.

Doch um das Horrorszenario einer um 3 oder sogar mehr Grad aufgeheizten Welt abzuwenden, reicht das nicht aus. Auch in Zukunft wird es noch Emissionen geben, die aus heutiger Sicht unvermeidlich sind und kompensiert werden müssen, zum Beispiel im Bereich der Landwirtschaft, der Zementindustrie und bei der Müllverbrennung. »Optimistischen« Schätzungen zufolge könnten diese Rest-Emissionen 10 bis 20 Prozent der heutigen Emissionen ausmachen, global gesehen wären das mehrere Milliarden Tonnen.¹⁵ Zusätzlich müsste bereits emittiertes

CO₂ wieder aus der Atmosphäre entfernt werden, und das in beträchtlichen Mengen. So wird in den Szenarien des IPCC¹⁶ zum 1,5-Grad-Ziel von einer Kohlendioxidentnahme in Höhe von 740 Gigatonnen bis zum Jahr 2100 ausgegangen, etwa dem Zwanzigfachen der momentan jährlich weltweit emittierten CO₂-Menge. Wohlgemerkt: Diese Zahlen sind bereits in die Berechnungen eingeflossen. Erreicht die Weltgemeinschaft dieses Ziel nicht, wird es noch schwerer werden, die gemeinsam beschlossenen Vorgaben einzuhalten.

Wie soll das gehen? Es ist in jedem Fall eine Herkulesaufgabe, die unsere Gesellschaften vor gigantische Herausforderungen stellen und Unmengen an Geld erfordern wird. Elon Musk, der Google-Mutterkonzern Alphabet und andere haben Start-ups, die Technologien zur CO₂-Rückholung entwickeln, bereits zwei Milliarden US-Dollar zur Verfügung gestellt. Frontier, ein 925 Millionen Dollar Fonds, den unter anderem McKinsey & Co, Meta, Alphabet und Shopify aufgelegt haben, soll Firmen dafür bezahlen, dass sie Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernen. Auch die US-Regierung ist mit viel Geld eingestiegen. In der Branche herrscht Goldgräberstimmung.¹⁷

Mit dem »XPRIZE Carbon Removal«, der mit insgesamt 100 Millionen US-Dollar lockt, haben Elon Musk und seine Stiftung 2021 zudem den höchstdotierten Anreizwettbewerb ins Leben gerufen, den es je gab. Die Teams, die sich bewerben, müssen eine CO₂-Entfernung in der Größenordnung von 1000 Tonnen pro Jahr nachweisen, sie müssen die Kosten modellieren, die bei einer Kohlendioxidentfernung von einer Million Tonnen pro Jahr anfallen würden, und einen Plan vorlegen, wie sie in Zukunft nachhaltig in den Bereich von Gigatonnen pro Jahr vorstoßen wollen. An 15 der über 1300 Bewerber aus 88 Ländern sind schon je 1 000 000 US-Dollar ausgeschüttet worden. Kurz vor Abschluss dieses Buches sind die 20 Finalisten bekannt ge-

geben worden. Von einigen Konzepten dieser Teams und Start-ups wird auch auf den folgenden Seiten die Rede sein. Die Gewinner des mit 50 Millionen US-Dollar dotierten Hauptpreises werden Ende 2025 verkündet.¹⁸

Es geht ja nicht nur darum, den Temperaturanstieg bis Ende des Jahrhunderts zu begrenzen. Die Temperaturen würden nach einem Emissionsstopp – von dem wir, um das noch einmal klar zu sagen, weit entfernt sind – zwar nicht weiter steigen, sie würden aber auch nicht sinken; und je länger der Ausstieg auf sich warten lässt, desto höher liegt das Temperaturniveau, mit dem sich alle Lebewesen der Erde arrangieren müssen. Wenn wir nicht wollen, dass diese für die Menschheit und große Teile der Biosphäre gefährlichen Bedingungen über lange Zeit andauern, muss es unser Bestreben sein, den CO₂-Gehalt der Atmosphäre wieder zu reduzieren, möglichst auf das Niveau der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts oder darunter. Wir müssen versuchen, das Fieber der Welt zu senken, auch wenn das Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte dauern sollte.

Das Zauberwort heißt *Carbon Capture and Storage* – Technologien, die CO₂ auf unterschiedliche Weise der Atmosphäre entziehen und klimaneutral deponieren. Mit den kohlendioxidreichen Abgasen aus Industrieschornsteinen klappt das schon ganz gut, aber in der Atmosphäre ist CO₂, in krassem Gegensatz zu seiner Bedeutung für das Weltklima, ein Spurengas, das nicht einmal 0,1 Volumenprozent der Luftgase ausmacht. Es in großen Mengen aus der Luft zu gewinnen, kostet daher viel Energie.

Dass es trotzdem gelingen kann, zeigt zum Beispiel das Schweizer Unternehmen Climeworks der beiden deutschen Ingenieure Jan Wurzbacher und Christoph Gebald, das im Frühjahr 2022 eine Kapitalspritze von 650 Millionen US-Dollar erhalten hat, unter anderem von einer großen Schweizer Versicherungsgrup-

pe und dem Investor Baillie Gifford, der sein Geld früher in Tesla und Amazon anlegte.¹⁹

Climeworks nennt seine Methode *Direct Air Capture* (DAC): Riesige Ventilatoren saugen Luft an, schicken sie durch Spezialfilter, setzen das daran gebundene CO₂ durch Erhitzen wieder frei und pumpen es dann zusammen mit Wasser in den Untergrund, wo es mit den im Basaltgestein enthaltenen Salzen reagiert, buchstäblich versteinert und für Tausende von Jahren verbleibt.

Nach einer Pilotanlage in der Schweiz arbeitet nun seit 2021 in Hellisheiði, Island, eine erste Großanlage namens »Orca«, die der Atmosphäre bei vollem Betrieb jährlich 4000 Tonnen CO₂ entzieht. Für das Verpressen in den Untergrund sorgt, unter futuristisch anmutenden Kuppeln, der Climeworks-Nachbar Carb-Fix, ein Tochterunternehmen des isländischen Energieversorgers Orkuveita Reykjavíkur.

4000 Tonnen CO₂, das entspricht den jährlichen Emissionen, die 250 US-Bürger verursachen – nicht mehr als ein Tropfen auf den heißen Stein also. Doch in Sichtweite von »Orca« entsteht bereits »Mammoth«, eine wesentlich größere Anlage, die der Luft jährlich 36 000 Tonnen CO₂ entziehen wird. Und dieses »Up-Scaling« soll weitergehen. Bis zum Jahr 2030 will Climeworks die Megatonnen-, bis 2050 eine Gigatonnenkapazität erreicht haben. Spätestens dann wäre die Vision der Assimilatoren aus *Wenzels Pilz* in Gestalt von riesigen, überall auf der Welt errichteten DAC-Maschinen Wirklichkeit geworden. Fehlen nur noch die Algen, aber auch die werden in Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Wir werden darauf zurückkommen (Kap. 6).

Es gibt andere Konzepte als das von Climeworks und Carb-Fix, mit anderer Methodik, aber dem gleichen Ziel, und eine Forschergruppe um Ryan Hanna von der University of California in San Diego hat nachgerechnet: Das Ganze ist zwar Zukunftsmusik, aber kein Hirngespinnst.²⁰ Bis zum Ende des Jahrhunderts

wäre es tatsächlich möglich, auf diese Weise um die 840 Gigatonnen Kohlendioxid pro Jahr aus der Atmosphäre zu entfernen. Die Kosten wären allerdings enorm, denn wir würden viele dieser Anlagen benötigen, Zigtausende. Das würde jährliche Investitionen von 1,2 bis 1,9 Prozent des globalen Bruttoinlandsprodukts erfordern, insgesamt einen Betrag von bis zu 1,38 Billionen US-Dollar. Unklar ist zudem, woher die Energie für alle diese Anlagen kommen soll. Nicht überall stehen in der Nähe emissionsfreie Geothermiekraftwerke zur Verfügung wie auf Island.

Technische Lösungen der Kohlendioxidentnahme wie die von Climeworks müssen in unserem Zusammenhang natürlich erwähnt werden, aber sie sind nicht Thema dieses Buches.

Ich möchte einen anderen Weg erkunden. Man könnte ihn den »sanften« oder »grünen Weg« nennen oder den »biologischen«; es ist ein Weg, der sich auf die Fähigkeiten ausgewiesener Experten der Kohlenstofffixierung stützt – die der Pflanzen. Was die Nutzbarmachung atmosphärischen Kohlendioxids angeht, haben sie einen unerreichbar weiten Erfahrungshorizont aufzuweisen. Zu ihrer Expertise gehört, dass sie die auf diesem Planeten herrschenden Bedingungen vor langer Zeit mehrfach völlig umgekrempelt haben und dass sie seit Hunderten von Millionen Jahren zuverlässig, still, effektiv und erfolgreich ein der Luft entnommenes Kohlenstoffatom an das andere hängen und dabei auch noch Sauerstoff produzieren, das Gas, das für uns überlebenswichtig ist. Sie tun das, um selbst zu wachsen, und schaffen so, gewissermaßen nebenbei, die Existenzgrundlage für Millionen von Tierarten einschließlich des Menschen.

Jeder großtechnischen Lösung haben Pflanzen gleich mehreres voraus, von Ressourcen- und Energieverbrauch sowie ästhetischen Fragen gar nicht zu reden: Indem sie Schatten spenden und kühlend wirken, können Pflanzen uns dabei unterstützen,

mit den schon jetzt unvermeidlichen Folgen des Klimawandels fertigzuwerden, vor allem in Städten. Ihre Biomasse sorgt für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion, und mit den daraus zu gewinnenden Gasen leisten sie einen Beitrag zur klimaneutralen Energieversorgung, dessen Potenzial wir noch bei Weitem nicht ausgeschöpft haben. Gleichzeitig sind sie entscheidend für die Bewältigung der zweiten großen Zukunftskrise, in der wir uns längst befinden: dem Sterben der Tiere, der Defaunation und dem Schwinden der biologischen Vielfalt. Manche sagen, diese Krise werde uns noch härter treffen.²¹

Welchen Beitrag können Pflanzen für die Lösung unserer Zukunftsprobleme leisten? Dieser Frage will ich auf den folgenden Seiten nachgehen, und vielleicht wird es Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, dabei am Ende genauso gehen wie mir: Sie werden überrascht sein über die Vielfalt an Ideen und Ansätzen, die dabei angedacht oder bereits verfolgt werden.

Als ich mit der Arbeit an diesem Buch begann, wusste ich nicht, wie genau das Resultat aussehen würde, und ich habe mir Mühe gegeben, meine Recherchen möglichst ergebnisoffen anzugehen. Es ergibt ja keinen Sinn, Fragen zu stellen, deren Antworten man auch ohne die nötige Fachkenntnis schon vorher zu kennen glaubt, schon gar nicht in einer Situation, in der wir händeringend effektive Bewältigungsstrategien brauchen. Die Gefahr wäre groß, dass dann, wie man so schön sagt, der Wunsch der Vater des Gedankens würde. Denn natürlich hoffte ich, ich würde am Ende ein positives Fazit ziehen können. Ich bin Biologe, grüne, sanfte, natürliche Lösungen sind mir sehr sympathisch – wenn es sie denn gibt.

Wie wahrscheinlich alle meine Leserinnen und Leser habe ich über Jahrzehnte ein für einen Westeuropäer normales Leben geführt. Ich bin geflogen, nicht übermäßig viel, bin Auto gefah-

ren, habe meine Wohnung geheizt, elektrische Geräte benutzt und habe konsumiert, und es macht mir wirklich schwer zu schaffen, dass ich mit diesem Lebensstil, der uns allen selbstverständlich erscheint, mit zu den gewaltigen Problemen beigetragen habe, vor denen die Welt heute steht. Dazu muss man sich den Verlockungen der Moderne nicht einmal besonders exzessiv hingeeben haben. Andere, die viel weniger dazu beigetragen haben als ich, werden infolge des Klimawandels womöglich ihre Heimat verlieren oder nie da gewesenen Extremereignissen ausgesetzt sein.

Das ist die bittere und keineswegs neue Erkenntnis, vor der wir alle stehen und nicht länger davonlaufen können. Wir müssen uns endlich ehrlich machen, aus den Fehlern der Vergangenheit lernen und die riesige träge Flotte unserer Gesellschaften auf einen neuen Kurs bringen – das sind wir denen, die nach uns kommen, schuldig. Wie schwer das wird, erfahren wir tagtäglich aus den Nachrichten.

Können Pflanzen uns dabei helfen? Ich habe nach ehrlichen Antworten auf diese Frage gesucht. Deshalb ist dies keine unreflektierte Lobeshymne auf das, was man heutzutage »naturbasierte Lösungen« nennt. Fehleinschätzungen sind immer möglich. So funktioniert Wissenschaft: Die Kenntnisse von heute werden durch die neuen, tiefergehenden, differenzierteren Einsichten von morgen ersetzt. Das kann im Einzelfall ein anstrengendes Umdenken erfordern.

Wissenschaft fußt zu einem großen Teil auf Erkenntnissen, die in der Vergangenheit gewonnen wurden. Das damalige Hin und Her, der Streit der Meinungen, in den sich mitunter auch außerwissenschaftliche Akteure und Interessen einmischten und der schließlich in allgemein anerkanntes Wissen mündete, liegt hinter uns, ist entschieden und, falls die Öffentlichkeit überhaupt Notiz davon genommen hat, vergessen.

Was jedoch den Klimawandel angeht, so befinden wir uns wie zu Coronazeiten mitten in einem höchst dynamischen Geschehen; der Streit der Meinungen und Konzepte, die Diskussionen und unterschiedlichen Interpretationen werden im Hier und Jetzt und in aller Öffentlichkeit ausgetragen. Wer für jeden Einzelfall bereits gesichertes Wissen erwartet, wird womöglich enttäuscht. Vieles ist im Fluss, es kann gar nicht anders sein. Beispiele dafür werden Sie auch auf den folgenden Seiten kennenlernen.

Für Menschen außerhalb der Expertenkreise ist das nicht immer leicht auszuhalten. Viel zu viele wenden sich verwirrt oder genervt ab, weil sie notwendige Diskussionen und Klärungsprozesse nicht verstehen oder als Nichtwissen und Ratlosigkeit fehlinterpretieren. Im schlimmsten Fall werden sie zu Leugnern und wenden sich vermeintlich einfachen Lösungen von Scharlatanen und Verschwörungsszenarien zu. Sollte diese Haltung um sich greifen, werden wir mit Sicherheit scheitern. Zuversicht und die Bereitschaft zu wirklicher Veränderung sind das Einzige, was uns voranbringt.

Ein Eindruck wäre nach der Lektüre dieses Buches fatal: zu glauben, dass die Pflanzen, die Biologie, die mit dem Klimawandel zusammenhängenden Probleme schon für uns regeln werden und wir uns zurücklehnen und weitermachen können wie bisher.

Nein, um diese beispiellose planetare Herausforderung des Klimawandels zu meistern, werden wir viele unterschiedliche Wege verfolgen müssen. Wir werden Climeworks-Maschinen-ungetüme genauso nutzen wie das Potenzial der Pflanzen, brauchen die erneuerbaren Energien genauso wie die Reduktion des Fleischkonsums und die Benutzung von Fahrrädern, wo immer es möglich ist. Wir benötigen nicht weniger, sondern netto null Emissionen und werden dafür nach jedem Strohhalbm greifen

müssen, der sich uns bietet. Vieles spricht aber dafür, dass wir am Ende sagen werden: Ohne die Pflanzen, ohne die »grünen Helfer« als Verbündete hätten wir diese dramatische Phase der Menschheitsgeschichte nicht oder nur mit heftigsten Blessuren überstanden.

Um zu verstehen, wie Pflanzen uns im Kampf gegen den Klimawandel und seine Folgen unterstützen können, sollten wir zunächst ihre überragende Rolle im Naturhaushalt betrachten und uns einen Überblick über die Ausgangssituation und ihre Entstehung verschaffen. Danach werden wir uns damit beschäftigen, was im Einzelnen getan wird oder getan werden könnte.