

Albert Bates

Kathleen Draper



COOL

Mit PFLANZENKOHLE
die Klimakrise lösen?

DOWN

INHALT

Vorwort	9
Einführung	13

TEIL I

KOHLLENSTOFF IM WANDEL: VOM WIDERSACHER ZUM VERBÜNDETEN

1 Die Keeling-Kurve	25
2 Die Klimakurve abflachen	39
3 Ein Hoch auf den Kohlenstoff	57
4 Kohlenstoffkaskaden	69

TEIL II

KOHLLENSTOFF ALS BAUMATERIAL: EIN FRISCHES FUNDAMENT

5 Wir bauen auf Kohlenstoff	89
6 Kunstvoller Kunststoff	107
7 Papier und Pappe	121
8 Filtration	129
9 Futtermittel und Blattproteine	143
10 Menschliche und tierische Exkreme	157
11 Die blau-grüne Revolution	177

TEIL III

KOHLENSTOFF IM TÄGLICHEN LEBEN: DER NEUE ALLTAG

12 Erdöl	201
13 Mein Tesla läuft mit Bananenschalen	217
14 Kohlenstoff als Kühlmittel	225
15 Haustiere, Körperpflege, Kopfkissen, Farben und Putz	233
16 Entgiften mit Kohlenstoff	249

TEIL IV

DIE GROSSE UMSTELLUNG: KASKADEN IN AKTION

17 Die Kohlenstoffsinken-Blockchain	261
18 Das Cool Lab	273
19 Einfache Lösungen vor Ort	287
20 Zivilisation 2.0	301
Danksagung	309
Anhang A Die Kohlenstofffamilie	311
Anhang B So können Sie jetzt aktiv werden	319
Anmerkungen	327

VORWORT

Unser Klima ist das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von Sonnenenergie, der Geografie, Geologie und Biologie unseres Planeten sowie der Chemie unserer Atmosphäre. Über Millionen von Jahren hat sich ein Gleichgewicht entwickelt, das der Menschheit ein angenehmes Zeitalter geboten hat – das Holozän.

Teil dieses Gleichgewichts sind die massiven Vorräte an Kohlenstoff in Wäldern und Mooren sowie in Öl- und Kohlelagerstätten, die den atmosphärischen CO₂-Gehalt regulieren. Diese Erdspeicher wurden in den letzten 250 Jahren durch verschiedene Auswüchse der Industrialisierung wie massive Entwaldung, mechanisierten Ackerbau und Verbrennung fossiler sowie rezenter biologischer Kohlenstofflager geplündert, der Kohlenstoff gelangte so in Form von CO₂ wieder in die Atmosphäre.

Was mehr Lebensqualität und Wohlstand für viele brachte, verwandelt sich aktuell in die massivste Bedrohung unserer natürlichen Lebensgrundlagen: die anthropogene Klimakrise. Es liegt daher nahe, auf die Abläufe zu schauen, die Sonne, Erde und Natur seit Jahrmillionen etabliert haben, um die CO₂-Konzentration der Atmosphäre im Gleichgewicht zu halten. Nun ist es unsere Aufgabe, die von uns selbst verabreichte Überdosis Kohlenstoff wieder in maßvolle Bahnen zu lenken und wieder fest an die Erde zu binden.

Aufforstung, Humusaufbau und die Pyrolyse von Biomasse (anstatt sie zu verbrennen), um den so gewonnenen Kohlenstoff in Form eines langzeitstabilen Feststoffs zu speichern, sind dabei die drei Schlüsselemente. Gepaart mit strengen Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen, können wir es (noch) schaffen, die Atmosphäre im nötigen Umfang zu dekarbonisieren, um die globale Temperaturerhöhung auf erträgliche Ausmaße zu reduzieren.

Sie denken jetzt vielleicht: Wenn das so einfach wäre, würde die Politik diesen Ansatz doch sicher bereits verfolgen. Doch die Voraussetzung dafür ist, dass sich Entscheidungsträger diesen drei Schlüsselementen öffnen und dabei die Chancen erkennen, die sich

daraus sowohl für Natur und Menschheit ergeben – insbesondere wenn wir die Synergien zwischen Aufforstung, Humusaufbau sowie Herstellung und Anwendung von Pflanzenkohle geschickt nutzen. Neue Produkte und damit neue Arbeitsplätze, sauberere Luft, besserer Schutz der Biodiversität und Teilhabe bei der Gestaltung eines neuen Zeitalters – des solaren Kohlenstoffzeitalters – sind dabei die Hauptmerkmale.

Um zu erkennen, muss man sehen und verstehen.

Deshalb wurde dieses Buch geschrieben.

Albert Bates und Kathleen Draper liefern mit *Cool down* (im amerikanischen Original: *Burn*) eine umfassende Sammlung an Projekten und Ideen, die alle auf ein Ziel gerichtet sind: Kohlenstoff aus der Atmosphäre zu holen, um ihn langfristig zu binden, sei es im Boden, in Gebäuden, Straßen oder anderen langlebigen Produkten. Im Zentrum steht Pflanzenkohle mit ihren unzähligen Anwendungsmöglichkeiten. Pflanzenkohle und die bei der Pflanzenkohleherstellung gewinnbaren flüssigen Stoffe können knappe Ressourcen ersetzen. *Cool down* zeigt auf, wie dies nicht nur technisch machbar, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll gestaltet werden kann. Zahlreiche Wirtschaftszweige, von der Landwirtschaft über die Bauwirtschaft bis hin zu modernsten Hightechprodukten können vom Rohstoff Pflanzenkohle profitieren und dabei nicht nur klimaneutral, sondern CO₂-negativ werden.

Wenn Ihnen dieses Buch gefällt, geht es Ihnen vielleicht wie uns: Nach jedem Kapitel kribbelt es in den Fingern, und der Tatendrang wächst. Dann ist es an der Zeit, dass Menschen mit guten Ideen zusammenfinden, andere Menschen mit aufmunternden Nachrichten versorgen und gemeinsam Ideen weiterentwickeln und Projekte umsetzen.

Dafür wurde 2017 der Fachverband Pflanzenkohle e. V. gegründet.

Unser Ziel ist es, Menschen aus allen Teilen der Gesellschaft über Pflanzenkohle als klimapositive Technologie zu informieren, ihre vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten bekannt zu machen und zum Nutzen für Mensch und Umwelt weiterzuentwickeln. Sei es als Bodenverbesserer, als Additiv in der Tierhaltung, in der Baustoffindustrie oder in neuen Materialien. Wir ermutigen zum Handeln,

Forschen, Entwickeln, Zusammenarbeiten, Verstehen, Austauschen, Informieren.

Daher ist es uns ein Anliegen, dieses anregende Buch, das Sie gerade in den Händen halten, und die Ideen von Albert Bates und Kathleen Draper so vielen Menschen wie möglich zugänglich zu machen. Wir vom Fachverband Pflanzkohle e. V. haben uns daher dazu entschieden, *Burn* ins Deutsche übersetzen zu lassen und mit Blick auf die deutschen bzw. europäischen Verhältnisse zu überarbeiten, um die Chancen der Biomassepyrolyse im deutschsprachigen Raum aufzuzeigen. Damit wollen wir Ihnen Mut machen – Mut, mitzumachen bei der Gestaltung des kommenden klimapositiven, solaren Zeitalters, in dem nicht nur Forderungen an die nationalen und globalen Entscheider gestellt, sondern die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Lösungen gleich mitgeliefert werden. Das Buch ist eine spannende und vielfältige Sammlung von Lösungsansätzen, die dazu anregen wollen, weitergedacht zu werden.

Wenn Sie dieses Buch durchgelesen haben und aktiv werden wollen, dann schauen Sie doch einmal beim Fachverband Pflanzkohle e. V. vorbei. Wir verbinden Hobbygärtner*innen und Landwirt*innen, Klimaaktivist*innen und Industrielle, Laien und Forschende, die sich für das Thema Pflanzkohle interessieren und jetzt aktiv werden wollen. Wir freuen uns auf Sie.

Im Namen des Fachverbands Pflanzkohle e. V.:

Dr. Susanne Veser, Benedikt Zimmermann, Dr. Nikolas Hagemann, Kerstin Hellmuth, Andreas Dinnebier, Venna von Lepel, Georg Ardissonne und Leopold Steinbeis

EINFÜHRUNG

Wir stellen uns Evolution im Allgemeinen als einen Prozess vor, der über Millionen Jahre schrittweise und kontinuierlich stattfindet. Evolution passiert jedoch schubweise – sehr langsam über längere Zeiträume, dann wieder in plötzlichen Schüben rasanter Veränderung. Diese werden häufig durch ein bestimmtes Ereignis oder eine Konvergenz von Ereignissen ausgelöst, wodurch die Ordnung der Dinge auf den Kopf gestellt wird. Daraufhin erscheinen innerhalb sehr kurzer Zeit neue Lebensformen, neue Ökosysteme bilden sich heraus, und lang etablierte Ordnungen werden neu ausgerichtet. Der Evolutionsbiologe Stephen J. Gould nannte diesen Prozess »Punktualismus«.

Geschichte, Soziologie und Anthropologie zeigen uns, dass kulturelle Evolution im Wesentlichen genauso stattfindet. Zivilisationen sind lebendige Gefüge mit regelmäßigen Zyklen von Geburt, Wachstum und Tod. Sie können sich über nur ein oder zwei Jahrhunderte hinweg entwickeln und wachsen, wie dies bei den Inka der Fall war, oder über Tausende von Jahren, wie in Indien oder China. Wenn eine Zivilisation entsteht, ist sie wie ein Kind. Sie probiert neue Dinge aus und nimmt Verhaltensweisen an, die sie bewundert. Mit zunehmendem Alter werden ihre gesellschaftlichen Normen starrer, fester verankert, weniger flexibel. Sie kann ihre Fähigkeit, auf Veränderungen zu reagieren und sich immer wieder neu anzupassen, teilweise sogar verlieren. Jeder Generation wird beigebracht, »die Dinge so zu nehmen, wie sie sind«, ohne sie zu hinterfragen. Diese Phase endet häufig mit Korruption, Verfall und Niedergang.

Viele von uns können spüren, dass der nächste gesellschaftliche Evolutionssprung kommen wird. Er hat möglicherweise bereits begonnen. Der Kristallisationspunkt für diesen neuen Schub wurde vor drei Jahrhunderten gesetzt. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Menschen gerade erst entdeckt, wie man Kohle zur Erzeugung von Dampf einsetzt, hatten sich jedoch noch nicht der viel größeren Energiedichte von Öl und Gas, geschweige denn der Kernspaltung

bedient. Unsere Zivilisation ist, in den Worten des Ökologen Tim Garrett, zur Wärmekraftmaschine geworden.¹

Kohle aus dem Fushun-Bergwerk im Nordosten Chinas wurde bereits um 1000 v. Chr. zum Schmelzen von Kupfer verwendet. Es war jedoch James Watts Perfektionierung der Dampfmaschine im 18. Jahrhundert, die den fossilen Energieträgern buchstäblich Zugkraft verlieh. Die Bevölkerung wuchs im gleichen Maße, wie es Energieangebot, Bahnschienen und Fabriken taten. Thomas Malthus, der mathematische Gleichungen für Bevölkerungsentwicklung entwarf, und der schwedische Nobelpreisträger Svante Arrhenius, der etwa 100 Jahre später Berechnungen für den Klimawandel anstellte, sagten den Ausgang genau voraus, der eintreten würde, sollte sich die Menschheit vom Zauber scheinbar unbegrenzter Energie mitreißen lassen.

Mit der fortschreitenden Nutzbarmachung von Energie ist die einstmals nahezu stabile Weltbevölkerung, die über Jahrtausende hinweg kaum Schwankungen unterlag, alle 20 Jahre um 30 Prozent gewachsen. Im Jahr 1925 hatten wir dem Planeten innerhalb von 75 Jahren (ab 1850) eine Milliarde mehr Menschen und der Atmosphäre 20 ppm (parts per million, Teilchen pro Million) an Kohlenstoffdioxid (CO₂) hinzugefügt. Mittlerweile fügen wir dem Planeten alle 12 Jahre eine Milliarde Menschen und der Atmosphäre weitere 25 bis 30 ppm CO₂ hinzu.

Der Historiker William Catton bezeichnete den modernen Menschen – diejenigen von uns, die in Industrieländern leben und Unmengen an fossilen Brennstoffen konsumieren, um Maschinen zu bewegen und zu steuern, die Arbeit in einer Größenordnung leisten, die Menschen oder Tiere niemals alleine schaffen könnten – als *Homo colossus*. Wie eine Infektion ersetzt der *Homo colossus* heimlich, still und leise den *Homo sapiens* auf der ganzen Welt. Während *Homo sapiens* mit einer stabilen Population von unter einer Milliarde eine gute Chance gehabt hätte, noch zwei oder drei Millionen Jahre weiter zu existieren, gilt das für *Homo colossus* nicht.

Der Tag der Abrechnung steht bevor. Wann genau dieser Tag sein wird, lässt sich nur schwer vorhersagen. Er könnte ganz plötzlich eintreten, denn wir betrachten unsere lebensnotwendigen Ressourcen

und Ökosysteme wie ein Bankkonto, von dem wir permanent etwas abheben, ohne zu wissen, wann wir den Kredit überziehen werden. Aber vielleicht haben wir auch noch Zeit, vielleicht schaffen wir es noch, die letzten Tonnen Braunkohle, die letzten Barrel Teerschieferöl und die letzten Kubikmeter »nicht konventionelles« Erdgas aus der Erde zu pressen. Die Frage ist, was es bringt, ständig bessere Technologien einzusetzen, um diese Ressourcen so schnell wie möglich zu finden, zu veredeln und zu verbrennen, wenn wir dabei die schrecklichen Klimafolgen ignorieren, die dieses Handeln verursacht.

Der Evolutionsbiologe Bruce H. Lipton sagt, es gebe drei Fragen, die das Grundparadigma der Zivilisationen bilden.² Wenn die alten Antworten falsch sind oder sich im Laufe der Zeit als falsch herausstellen, müssen neue Antworten her. Zivilisationen, die flexibel genug bleiben, um die neuen Antworten zu akzeptieren, beginnen ein neues Kapitel ihres Lebens, Zivilisationen, die das nicht tun, verschwinden. Die drei Fragen lauten:

- ◆ Wie sind wir hierhergekommen?
- ◆ Warum sind wir hier?
- ◆ Wie können wir das Beste daraus machen?

Die Antwort auf die erste Frage ist auf jeden Fall eine wilde Geschichte. Man könnte sagen, wir sind hier, weil sich vor Milliarden von Jahren astronomische Zusammenstöße ereignet haben. Der Urknall spuckte Materie in das entstehende Universum. Es formten sich Objekte wie Sonnen, Planeten und andere Himmelskörper, die immer wieder wie Billardkugeln aufeinandertrafen, und einer dieser Zusammenstöße erzeugte in einem unglaublichen Zufall elliptische Umlaufbahnen um einen Stern, ein System, in dem der dritte Planet eine besonders glückliche Position einnahm mit einer Temperaturspanne, in der sich verschiedenste Moleküle wohlfühlten. Der Planet erhielt einen ihn umkreisenden Mond im genau richtigen Abstand, eine günstige Neigung seiner Achse und drehte sich auch noch um sich selbst, um nicht einseitig von seinem Zentralgestirn gegrillt zu werden. Die Folge waren Gezeiten, moderate Klimaunterschiede zwischen den Polen und dem Äquator, Jahreszeiten und das Auf und Ab der Photosynthese. Unter diesen außerordentlich güns-

tigen Umständen der Geburt wurde uns außerdem das wertvollste Geschenk zuteil: die Anwesenheit von Oberflächenwasser.

Der Zusammenstoß, aus dem der Erdmond hervorging, hüllte die junge Erde in einen heißen, metallischen Dampf mit Temperaturen von 230 Grad Celsius. Im Laufe der nächsten paar tausend Jahre kondensierte der Dampf, schwitzte Wasser aus und hinterließ eine glühend heiße CO₂-Atmosphäre. Trotz der Temperatur bildeten sich aufgrund des Drucks der schweren Atmosphäre flüssige Meere. Nach und nach wurde das CO₂ durch Gesteinsverwitterung und Absorption im Meerwasser weitgehend aus der Atmosphäre entzogen, wodurch sich die heiße Welt abkühlte und salzhaltige Ozeane sowie eine günstige Atmosphäre aus Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff entstanden – die idealen Bedingungen für neues Leben.

Warum wir hier sind, weiß keiner so genau. Vielleicht sollten durch uns biologische Organismen auf andere Planeten gelangen, beispielsweise Bakterien, die per Anhalter mit dem Mars-Rover *Curiosity* fahren. Oder vielleicht sichert sich die Natur durch uns die Möglichkeit, ein weiteres Massenaussterben hervorzurufen, um den Weg für den nächsten entwicklungsgeschichtlichen Akt zu ebnen.

Wenn eine Zivilisation bei der Beantwortung der dritten Frage (»wie können wir das Beste daraus machen«) die Energie- und Rohstoffströme und -speicher des Planeten ignoriert, wenn Massenkonsum, Egoismus und ein endloses Streben nach mehr unser Handeln leitet, ist die Zerstörung unser Schicksal. Wenn eine Zivilisation dagegen auf natürliches Gleichgewicht, Minimalismus und Nachhaltigkeit baut und ihre Rohstoffe wie die Natur in Kreisläufen führt, können Wiederherstellung und Fortführung der glückliche Ausgang sein.

Im Moment klammert sich die Mehrheit der Menschen auf der Welt an selbstzerstörerische Lebensweisen. Sie halten an alten Mustern fest und merken nicht, wie fragil und zerbrechlich diese sind. Eine wachsende Minderheit erkennt bessere Wege und legt die Grundsteine für eine neue Phase. Wir hatten das Vergnügen, viele dieser Pioniere zu treffen, während wir dieses Buch geschrieben haben.

Es geht in diesem Buch um Kohlenstoff. Es geht außerdem um Klimawandel und wie sich dadurch aktuell alles ändert. Dieses

Buch ist nicht dazu gedacht, die Leserin oder den Leser von einem bestimmten Standpunkt zu überzeugen. Es richtet sich an diejenigen, die die bittere Wahrheit erfasst haben, nämlich die, dass sich die menschliche Ökologie ändern muss, wollen wir weiterhin Bestand haben. Es richtet sich an diejenigen von uns, die nach einem Ausweg suchen, der möglich, realistisch und umsetzbar ist. Kein Greenwashing. Praktisch. Machbar. Die Lösungen sind jedoch kompliziert, mehrdimensional, interdisziplinär und können daher erdrückend erscheinen. Wir möchten dieses Thema zugänglich machen.

Wir betrachten in vielen der nachstehenden Kapitel häufig eine ganz bestimmte Form von Kohlenstoff: die feste, chemisch abbauresistente Form namens Pflanzenkohle, die aus der Karbonisierung von Biomasse (die Umwandlung in stabilen Kohlenstoff) hervorgeht. Sie wurde in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts in der berühmten *terra preta do indios* – der Schwarzen Erde des Amazonasgebiets – wiederentdeckt und wissenschaftlich genauestens untersucht. Aus gutem Grund: Sie besitzt eine Vielzahl bemerkenswerter Eigenschaften, die für viele verschiedene Dienstleistungen und Produkte eingesetzt werden können, die letztendlich fast alle zur Wiederherstellung des Gleichgewichts des atmosphärischen Kohlenstoffs und zur Verbesserung des Zustands der Ökosysteme beitragen können.

Laut der *International Biochar Initiative* lässt sich Pflanzenkohle von anderer Kohle – die hauptsächlich als Brennstoff eingesetzt wird – dadurch unterscheiden, dass sie ein Bodenverbesserer ist, eingesetzt mit dem Ziel, Bodenfunktionen zu optimieren und Emissionen aus Biomasse, die andernfalls naturgemäß unter Freisetzung von Treibhausgasen abgebaut würde, zu reduzieren.³

Tatsächlich konzentrieren sich die meisten bei der Diskussion rund um Pflanzenkohle fast ausschließlich auf ihre landwirtschaftlichen Anwendungen. Dies ist erklärtermaßen der Schwerpunkt von *The Biochar Solution* (2010 von Albert herausgegeben) und *Terra Preta* (2016 von Kathleen mit den Autoren des deutschen Originals Ute Scheub, Haiko Pieplow und Hans-Peter Schmidt herausgegeben). Wenn man sich die damals veröffentlichten wissenschaftlichen Beiträge ansieht, lag unsere beste Schätzung des möglichen Kohlen-

stoffentzugs (»Drawdown«-Effekt)* der Pflanzenkohle weltweit bei etwa 1 Gigatonne Kohlenstoff pro Jahr (Gt C/Jahr). Die aktuellen jährlichen anthropogenen Emissionen liegen bei über 9,5 Gt C/Jahr.⁴ Nach Bereinigung um die Differenz zwischen Kohlenstoff und Kohlendioxid – 1 Tonne Kohlenstoff entspricht 3,67 Tonnen Kohlendioxid – sind das 35 bis 40 Gigatonnen Kohlendioxid inklusive seiner Äquivalente in anderen Treibhausgasen (CO₂-e) pro Jahr. Das Defizit ist eklatant. Das im Jahr 2010 nahegelegte Potenzial der Abscheidung (bzw. »Sequestrierung«) beträgt nur 10 Prozent der jährlichen menschlichen CO₂-Bilanz. Kurzum: »Carbon Farming« in all seinen Varianten, so notwendig und nützlich es auch ist, wird wahrscheinlich nicht ausreichen, den Klimawandel allein aufzuhalten.

Es gibt aber auch gute Nachrichten. Sehr gute Nachrichten. Es häufen sich Nachweise dafür, dass das Potenzial der Nutzbarmachung von Kohlenstoff zur Bekämpfung des Klimawandels weit über die Landwirtschaft hinausgeht. Um dieses Potenzial geht es in diesem Buch. Wir möchten über die wachsende Anzahl von Möglichkeiten informieren, wie Kohlenstoff oberirdisch genutzt werden kann, um die Gesundheit zu verbessern, Infrastruktur aufzubauen, Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen zu ermöglichen oder zu verbessern, die Atmosphäre und die Meere wieder ins Gleichgewicht zu bringen und die Vielzahl weiterer Vorteile zu nutzen, die Kohlenstoff als Rohstoff zu bieten hat. Fachleute auf der ganzen Welt demonstrieren, dass die Karbonisierung von Biomasse städtischen und ländlichen Gebieten dabei helfen kann, durch die Reduzierung von Müll, die Wiederherstellung von Ökosystemen, die Schließung der Nährstoffkreisläufe und die Reduzierung von Emissionen nachhaltiger und regenerativer zu werden.

Während wir an diesem Buch gearbeitet haben, führten uns unsere Reisen, die wir gemeinsam oder auch getrennt unternommen haben, zu Reisfeldern in Qinfeng (im Bezirk Liuhe in China), wo wir uns die Verarbeitung von Reisstroh zu Pflanzenkohle und

* Der Begriff »Drawdown« wird im Buch vielfach durch den deutschen Begriff »Kohlenstoffentzug« ersetzt. Als »Drawdown-Potenzial« (oder »Kohlenstoffentzugspotenzial«) bezeichnet man diejenige Menge an Kohlenstoff, die aus der Atmosphäre (etwa durch Pflanzenkohle) entzogen werden kann.

Holzessig angesehen haben; zu einem Bergrücken mit Blick auf ein agroforstwirtschaftlich genutztes Tal auf der Insel Hispanola in der Nähe des Strands, an dem Kolumbus 1492 an Land ging; zu Bergdörfern in Costa Rica und Nepal, wo Pflanzenkohlerezepte für Seifen und Zahnpasta oder in Zementplatten zur Reparatur von durch Wirbelstürme und Erdbeben beschädigten Dächer getestet wurden; zu einer Weidenplantage, die das Gurteen College im County Tipperary in Irland mit Wärme versorgt; zu Demonstrationen von verschiedenen hausgemachten Pyrolysegeräten am New England Small Farm Institute; und zu Pflanzenforschungseinrichtungen in Kalifornien, Iowa und Oregon. Wir haben Pflanzenkohle bei Permakulturveranstaltungen mit offenen Grubenfeuern in England, Estland und Indien hergestellt; haben milliardenschweren Investoren und Hedgefonds-Managern in Tulum, Paris, Marrakesch und Bonn Campingkocher vorgestellt, die Mobiltelefone aufladen; und sind durch entlegene Urwälder in Mexiko und Belize gewandert, wo wir Kleinstunternehmen besuchten, die im Bereich experimentelle Bio-raffinerien tätig sind.

Wir haben offene Gespräche mit Anote Tong, dem ehemaligen Präsidenten von Kiribati, mit Patricia Scotland, Generalsekretärin des Commonwealth of Nations, mit Thomas J. F. Goreau von der Coral Reef Alliance, mit Christiana Figueres von Mission 2020 und mit John Dennis Liu von den Ecosystem Regeneration Camps geführt. Wir haben mit den Autoren David Yarrow, Paul Hawken, Daniel Christian Wahl und Tim Flannery gesprochen und die Wissenschaftler Bronson Griscom, Charles A. S. Hall, Johannes Lehmann, Annette Cowie, Dennis Meadows, Guy McPherson, Kevin Anderson und Janine Benyus interviewt. Kathleen hat Studienfahrten nach Österreich, Schweden und Nepal geleitet, um dort von Pflanzenkohleprojekten zu lernen. Albert ist im Rahmen des Global Ecovillage Network nach Indien, China und Russland gereist. Wir haben Webseminare und Konferenzen zu so unterschiedlichen Themen wie Gärtnerei, Biomasseenergie und Blockchain besucht. Wo wir auch hinkamen und mit wem wir auch gesprochen haben: Überall und von jedem wurde die Dringlichkeit der Veröffentlichung dieses Buchs zum Ausdruck gebracht.



»Wir befinden uns in einem Klimanotstand, der es notwendig macht, verschiedene Lösungsansätze zu verfolgen – hier ist einer, der es definitiv verdient, erforscht zu werden.«

Bill McKibben, Autor von *Die taumelnde Welt*

Durch Verbrennung die Erderwärmung eindämmen?
Klingt paradox, ist aber möglich.

Die zugrunde liegende Methode – die sauerstofffreie »Verbrennung« von organischen Materialien wie Küchenabfällen oder Pflanzenresten – wurde bereits vor über 500 Jahren entwickelt. Auf diese Weise produzierte Pflanzenkohle macht Böden fruchtbar, reinigt Wasser und kann als Zuschlagstoff die Eigenschaften von Stahl und Beton verbessern. Vor allem aber kann sie die Klimaerhitzung drastisch eindämmen, indem sie der Atmosphäre Kohlenstoff entzieht. Ein Buch über einen wahren Alleskönner gegen die Klimakrise.