

Eisenstein, Charles: Klima - Eine neue Perspektive

<https://www.buchkatalog.de/klima-9783958903685>

„Der heute vorherrschende Konsens über unser Klima lässt wenig Raum für andere ökologische Anliegen. Doch es reicht nicht, lediglich neue Formen der Energiegewinnung oder des Konsums einzuführen, um eine »nachhaltige Entwicklung« zu ermöglichen. Vielmehr bedarf es eines radikalen Umdenkens im Sinne von »Interbeing«, einem ganzheitlichen Fühlen und Handeln, das die Verbundenheit aller Menschen, aber auch die Verbundenheit von Mensch und Natur ins Zentrum stellt, um einen positiven Wandel anzustoßen.“

[https://www.buch7.de/produkt/klima-charles-eisenstein/1040655152?](https://www.buch7.de/produkt/klima-charles-eisenstein/1040655152?ean=9783958903685&partner=teamweitblick)

[ean=9783958903685&partner=teamweitblick](https://www.buch7.de/produkt/klima-charles-eisenstein/1040655152?ean=9783958903685&partner=teamweitblick)

Inhaltsverzeichnis

Eisenstein, Charles: Klima - Eine neue Perspektive.....	1
Auszüge und Zusammenfassung.....	1
Vorwort von Wolfgang Sachs, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.....	2
Der Kampf.....	4
Die absurden Konsequenzen des CO ₂ -Reduktionismus.....	7
Das soziale Klima.....	10
Die Schein-Diversität der Klima-Meinungen - Die falsche Diskussion (Kapitel 3).....	10
Eine andere Betrachtungsweise (Kapitel 4: Wasser).....	10
Die Wälder und die Bäume (Kapitel 4: Wasser).....	11
Landwirtschaft - Nackte Erde (Gaias Organe).....	15
Feuchtgebiete.....	17
Fixiert auf Emissionen.....	17
Geo-Engineering - eine Illusion.....	19
Das Wasser heilen.....	20
Grüne Steuern und Emissionshandel für Verschmutzungsrechte (Internalisierung ökologischer Kosten).....	21
Liste von sinnvollen Maßnahmen (Die Brücke zu einer lebendigen Welt).....	22

Auszüge und Zusammenfassung

Ich habe hier einige Auszüge herausgenommen, die mir als besonders wichtig erschienen sind. Ich empfehle, dass das gesamte Buch gelesen wird.

Zusammenfassung:

Charles Eisenstein sagt, die Begrenzung auf die CO₂-Bilanz sei eine sinnlose Reduktion, die das Klima nicht retten wird, weil sie auf einem monokausalen Denken aufbaut und die komplexen und wesentlichen Zusammenhänge außer Acht lässt, die die Rettung des Klimas und des Planeten bestimmen. Der Wasserkreislauf, der Erhalt der Ökosysteme und die Lebendigkeit des Bodens sind u.a. Voraussetzungen für die Rettung des Klimas.

<https://charleseisenstein.org/>

Das Buch ist in mehreren Sprachen frei verfügbar <https://charleseisenstein.org/books/climate-a-new-story/>

<https://charleseisenstein.org/books/books/climate-a-new-story/deu/die-waelder-und-die-baume/>

Mit freundlichen Grüßen, Bernhard Oberrauch

Vorwort von Wolfgang Sachs, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

Seite 12-18

Wenn man Botschaften an das breite Publikum vermitteln will, kommt es auf das framing, den Denkraum, an. So fiel mir plötzlich auf, als ich die Linguistin Elisabeth Wehling in einem Radiointerview gehört hatte, dass ich falsch lag, vom »Klimawandel« zu sprechen. »Klimawandel« hört sich so harmlos an, alles wandelt sich, warum nicht auch das Klima? In der Tat, der Begriff ist ein klassischer Fall eines Euphemismus, ein beschönigender Begriff, so wie man etwa vom »Einschlafen« spricht, wenn man das geplante Vergiften von Tieren meint. Doch wenn vom »Klimachaos« die Rede ist, hat sich der Denkraum geändert. Die Warnlampen des Publikums gehen an, nach Ursachen wird gefahndet, und Schutzvorkehrungen werden gefordert. Das framing ist schon die halbe Miete der Debattierkunst.

Charles Eisenstein tritt für einen neuen Denkraum, für ein neues framing ein, um die Klimakrise begreiflich zu machen. Er misstraut der Standarderzählung von der Erderwärmung (schon wieder ein Euphemismus), wonach die Erdobererwärmung von den steigenden Emissionen im Industriezeitalter herrührt, die es in immer wieder erneuten Minderungszielen zu reduzieren gilt. Speziellen Argwohn hegt er gegenüber der zahlenorientierten Expertokratie des Klimawandels, der er vorwirft, das Monopol über alle ökologischen und sozialen Fragen anzustreben. Allzu häufig wird der Klimaschutz als oberste Priorität gesehen, wohingegen der Vogelschutz - etwa in der Verteidigung der Migrationsrouten gegen die Windturbinen - oder der Schutz der Menschenrechte in Ghana - etwa im Widerstand gegen die Plantagen für Biotreibstoffe - sich hintenstellen muss. Dabei gehört Eisenstein keinesfalls zum Camp der Klimaskeptiker in den USA, ganz im Gegenteil. Er ist ein Tiefenökologe, wie man wohl im Deutschen sagen würde; er steht in der Tradition von John Muir, dem Begründer der US-amerikanischen Naturschutzbewegung, wie auch von Edward Abbey, dem radikalen Umweltaktivisten und Schriftsteller, der die Schluchten und Bergstöcke im Südwesten der USA besungen hat. Schließlich hat Eisenstein einen Schlüsselsatz, den er immer wieder variiert:

»Die größte Bedrohung für das Leben auf der Erde sind nicht die Emissionen der fossilen Brennstoffe, sondern der Verlust von Wäldern, Boden, Feuchtgebieten und marinen Ökosystemen. Das Leben erhält das Leben. Wenn diese Beziehungen zusammenbrechen, sind die Ergebnisse unvorhersehbar ... dies ist eine Bedrohung, der wir ausgesetzt sind, und da sie von vielen Faktoren abhängt, die noch dazu nicht-linear sind, kann sie nicht durch einfache Reduzierung der CO₂-Emissionen überwunden werden.«

Eisenstein plädiert dafür, das Klimachaos von der globalen Zerrüttung der Ökosysteme her zu denken, und nicht vom Anstieg der Klimagase im Zuge der Industrialisierung. Sein Imperativ lautet: Regeneration der Ökosysteme. In Deutschland und Europa hat man viel Aufhebens von der Energiewende gemacht, um in gut dreißig Jahren die vollständige Dekarbonisierung der Energieversorgung zu erreichen. Mit der Stromwende hin zu Wind und Sonne fing es an, dann setzte immerhin ein rasanter Ausbau der erneuerbaren Energien ein, bis zu 40% des deutschen Strombedarfs im Jahr 2018. Aber die Stromwende ist in den letzten Jahren arg ins Stocken geraten. Außerdem gehört zur Energiewende auch die Wärmewende in den Gebäuden sowie die Verkehrswende für Autos und Flugzeuge, ansonsten kann man die flächendeckende Dekarbonisierung vergessen. Überhaupt sprechen alle Anzeichen dafür, dass sich die Atmosphäre der Erde wandelt, jedoch nicht die kapitalistische Ökonomie.

Eisenstein bestreitet das nicht, er ist kein billiger Optimist, aber er hat zunächst ein anderes Thema. Er möchte den Haushalt des Lebens auf unserem Planeten in Ordnung bringen. So führt er zum Beispiel an, dass fast die Hälfte der Wälder, die einst die Erde bedeckt haben, im Laufe der Sesshaftigkeit des Menschen verschwunden sind, 60 % der Feuchtgebiete der USA sind in den letzten 300 Jahren verloren gegangen, und auch Ackerböden ohne chemische Düngung sind weltweit dezimiert. Das Klimachaos ist also das Ergebnis von zwei verhängnisvollen Entwicklungen: einmal dem steilen Anstieg der Emissionen und zum zweiten dem säkularen Niedergang der Aufnahmekapazität der Erde für CO₂. Daher setzt sich Eisenstein nachdrücklich dafür ein, das Augenmerk auf Senken für Kohlenstoff zu richten. So ist beispielsweise eine massive Wiederaufforstung von artenreichen Wäldern in globalem Maßstab nötig, damit die Erde besser CO₂ schlucken kann, vom Erhalt bestehender Wälder ganz zu schweigen. Dasselbe gilt für Meeresküsten: Mangroven, Seegrass und Marschland binden Kohlenstoff noch besser als Wälder. Unversehrte Moore sind ein Hort der Artenvielfalt, sie dienen ebenso als Klimaschützer. Apropos Artenvielfalt: In humusreichen Böden stecken so viele Wurzeln, so viel Gestrüpp und Getier, dass die Landwirtschaft das Potenzial hat, zu einer globalen Senke für Kohlenstoff zu werden, nicht zu einer Mega-Quelle, wie es gegenwärtig der Fall ist. Ökologisch-regenerative Landwirtschaft, massiv betrieben, kann ein beträchtlicher Beitrag zum Klimaschutz sein.

So wird es Eisenstein gefallen haben, dass der Right Livelihood Award 2018, besser bekannt als »Alternativer Nobelpreis«, an zwei »Waldmacher« ging, an einen Bauern und einen Wissenschaftler. Der Bauer Yacouba Sawadogo aus Burkina Faso, berühmt als »der Mann, der die Wüste aufhielt«, demonstrierte, wie karges, unfruchtbares Land in einen landwirtschaftlich nutzbaren Wald verwandelt wird, und zwar mithilfe von Pflanzengruben, die kostbares Regenwasser besser speichern, sowie von Viehhaltung, der Schösslinge sprießen lässt. Genauso wie der Agrarwissenschaftler Anthony Rinaudo. Er entwickelte ebenfalls eine Methode, Wald aus Wüste wachsen zu lassen, durch die er imstande war, Bäume aus unterirdischen, oft noch intakten Wurzelsystemen in Trockengebieten zu ziehen. Er inspirierte eine ganze Bewegung von Landwirten, die ariden Landstriche in der Sahelzone wieder zu begrünen. »Agroforstwirtschaft« heißt das Zauberwort, eine Strategie, deren Früchte sich schon in Satellitenfotos ausmachen lassen: die Grüngürtel, die hin und wieder die Sahara eindämmen, kann man vom Weltraum aus sehen. Landwirtschaft, die auf der Symbiose mit Bäumen basiert, kennt im Grunde nur Gewinner: Sie sichert das Wasservorkommen, erzeugt Nahrungsmittel, stellt den Rohstoff Holz zur Verfügung und wirkt darüber hinaus der ländlichen Armut entgegen. Und vor allem ist sie ein Versuch, das Klimachaos zu überstehen, als Anpassung an Dürre wie auch als Senke für die globalen Emissionen.

Warum spielen diese Argumente in der Klimadebatte kaum eine Rolle? In Deutschland denkt man, wenn es um Klima geht, gleich an Braunkohle und Heizöl, Automotoren und Flugturbinen, an Windkraft- und Solaranlagen. Kurz, an die Reduzierung von Emissionen. So weit, so richtig. Aber warum haben Bäume, Humus und Moore so wenig Gewicht? Womöglich ist das der Ausdruck zweier Strömungen, die die Umweltbewegung seit Anbeginn im 19. Jahrhundert angetrieben haben: Gesundheitsschutz und Naturschutz. Die einen klagten ungesunde Städte und gefährliche Maschinen an, während die anderen sich um Flora und Fauna kümmerten und Naturschutzgebiete forderten. Im Jahre 1992 kristallisierten sich diese beiden Strömungen in zwei Konventionen der Vereinten Nationen heraus, den Konventionen über Klimawandel sowie über die biologische Vielfalt. Es sind demnach zwei Utopien, die gegenwärtig die Umweltszene beherrschen: das Solarzeitalter und das Zeitalter der Lebensvielfalt. Beide Utopien kreuzen sich, aber sie widersprechen einander auch. Man kann sich ein technisches Solarzeitalter mit digitalisierter Überwachung und künstlicher Intelligenz vorstellen, ein Zeitalter der Lebensvielfalt wohl nicht. Außerdem mobilisieren beide Utopien verschiedenes Wissen: das der Ingenieure und Physiker sowie das der Naturkundler und Biologen. Den einen steht das Kippen des Erdsystems drohend vor Augen, den anderen das Verstummen der Natur. Und die einen setzen auf erneuerbare Energien weltweit plus Kreislaufsysteme für Materialien, die anderen auf die Restauration der terrestrischen und marinen Ökosysteme, und zwar lokal wie auch global.

Charles Eisenstein schlägt vor, das Klimachaos in der Perspektive der biologischen Vielfalt zu sehen. Er empfiehlt, mit einem Wort, die Resilienz der Biosphäre zu erhöhen. In Klima breitet er seine Argumente aus. Aber er muss dafür tiefer ansetzen. Wenn man dieses Buch liest, dann kapiert man, dass es mit dem herkömmlichen instrumentellen Wissen nicht getan ist, sondern dass es ein neues Paradigma braucht. Begreifen kann man die Welt des Lebens nur, wenn man die Auffassung von Rene Descartes endgültig über Bord wirft, wonach der Mensch Herrscher und Besitzer der Natur sei. Stattdessen gilt es, den Menschen als einen Teilhaber der großen Lebensvielfalt der Natur zu betrachten, und nicht als Externen, der imstande ist, die Natur zu manipulieren. Die Natur vornehmlich als Ressource für die Menschen zu sehen und zu behandeln ist irrig.

Das rührt von der Vorstellung her, die natürliche Welt sei eine Ansammlung von Objekten, die nichts Belangvolles fühlen oder gar denken. Doch die lebendige Natur hat auch Empfindungen und Bewusstsein, daher kann man sie als ein Netz von kommunizierenden Subjekten verstehen. Manche Pflanzen gedeihen besser mit Musik, Bäume tauschen über ihr Wurzelwerk (chemische) Mitteilungen aus, Tiere können Hilfe leisten oder Mitgefühl zeigen.

Das alte Paradigma geht von der Trennung der Lebewesen aus, während das neue von der Interaktion allen Lebens ausgeht. Dementsprechend unterscheidet Eisenstein die Geschichte der Separation von der Geschichte des *Interbeing*.

Interbeing könnte man durchaus mit »Mitwelt« übersetzen. Der Begriff ist vom Naturphilosophen Klaus Michael Meyer-Abich in den 1980er-Jahren in den deutschen Sprachraum eingeführt worden. Im Gegensatz zur »Umwelt« legt »Mitwelt« mehr den Akzent auf die Verbundenheit aller Naturwesen mit dem Menschen, von der Bodenkrume bis zu den Berggipfeln, vom Plankton bis zum Pottwal, von den Elstern bis hin zu den Elefanten. Eisenstein will die Geschichte des *Interbeing* starkmachen, wobei er zum Ausdruck bringt, dass der Planet Erde ein lebendiger Organismus ist. Umweltkrisen hat man demzufolge zu verstehen als Verletzungen der Organe und Gewebe der Natur bis hin zu den Menschen. Alles hängt mit allem zusammen, die Auspuffrohre mit der Entwaldung, die Gletscher mit den Korallenriffen, die Tropenstürme mit den Hitzesommern. Es ist, als ob der Planet Erde Fieber bekommen hätte, wofür die Spezies Mensch - vielleicht: die Unterabteilung Kolonialismus wie Kapitalismus? - die Schuld trägt.

Auch die Naturwissenschaften haben dazugelernt, sie haben seit geraumer Zeit eine systemische Sicht auf das Leben. Die Natur wird nicht mehr als eine Maschine gesehen, sondern als ein Netzwerk von physikalischen, chemischen, mentalen und kommunikativen Beziehungen. Erst in den Relationen zwischen den Teilen der Natur wird die Natur als Ganzes fassbar. Deswegen ist die Geschichte der Separation eine Fiktion, und noch dazu eine gefährliche. Denn es führt den Menschen in eine Art von Autismus, der blind macht gegenüber den Folgen des menschlichen Handelns.

Dagegen ist die Geschichte des *Interbeing* auf Empathie angelegt, es stellt den Menschen auf eine Stufe mit anderen Lebewesen und rechnet mit komplexen Rückkoppelungen, nicht nur physischer, sondern auch kommunikativer Art. Die Geschichte des *Interbeing* ist lebensstüchtiger als die Geschichte der Separation - und schöner.

Schöner? Wer sich heute mit Klima und Energie beschäftigt, der wird sich über Zahlen und Statistiken, über Szenarien und Projektionen beugen. Das hat seine Berechtigung, aber es geht an der Motivation der meisten Umweltfreunde vorbei. Sie wollen mehr und vor allem anderes: Sie wollen Bienen retten und auch die Bäume, Braunkohle stoppen und auch den Plastikmüll, sie wollen Radfahrer sein und auch Veganer. Rettung, Widerstand und ebenso die Versuche, einen frugalen Wohlstand zu praktizieren, sind indes alles Protestformen gegen eine fortschreitende Verhässlichung der Welt. Was »Schönheit« heißt, ist Gegenstand immer neuer Debatten, von Alltagsgesprächen bis zu gelehrten Tagungen, doch das Gegenteil von »Schönheit« ist weit bekannt: Verarmung, Vergiftung, Gefährdung, Reizlosigkeit. Die Umweltbewegung, besser noch Mitweltbewegung ist von der Suche nach Leben und Schönheit angetrieben. Ihr diese Motivation auszutreiben wäre fatal.

Wolfgang Sachs

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
<https://wupperinst.org/c/wi/c/s/cd/82>

Der Kampf

Seite 38-45

Nichts von dem oben Gesagten soll in Abrede stellen, dass dem Leben auf diesem Planeten schreckliche Dinge widerfahren. Jemand walzt Bäume mit dem Bulldozer um, legt Feuchtgebiete trocken, fängt Fische mit dem Schleppnetz, verschmutzt Wasser, Luft und Boden. Dieser Jemand ist stets ein Mensch.

Da die meisten dieser Zerstörungen auf Geheiß von großen Unternehmen geschehen, scheint es vernünftig, diese als den Feind zu identifizieren. Entlarve ihr unmoralisches Verhalten! Zieht sie zur Verantwortung! Schreckt sie durch empfindliche Strafen von ihren Verbrechen ab! Haltet ihr Geld von der Politik fern! So können wir wenigstens ihre schlimmsten Exzesse eindämmen.

Diese Herangehensweise ist unter den gegenwärtigen Bedingungen vernünftig, aber damit akzeptierten wir genau jene Dinge als unveränderlich, die wir verändern müssen. Ich werde später noch spezifischer auf dieses Thema eingehen; für jetzt nur etwas Allgemeines: Den Feind zu bekämpfen ist aussichtslos, wenn wir in einem System leben, das endlos neue Feinde erzeugt. Das ist ein Patentrezept für endlosen Krieg.

Wenn sich das ändern soll, dann müssen wir eine unserer Süchte aufgeben, eine viel grundsätzlichere als die nach fossilen Energieträgern, nämlich unsere Kampfeslust. Dann können wir die Grundbedingungen untersuchen, die einen unerschöpflichen Nachschub an zu bekämpfenden Feinden produzieren.

Die Kampfsucht nährt sich aus der Vorstellung, die Welt bestehe aus lauter Feinden: gleichgültigen Naturgewalten mit der Tendenz zur Entropie und feindseligen Konkurrenten, die nur ihre reproduktiven oder ökonomischen Eigeninteressen auf Kosten unserer eigenen durchzusetzen suchen. In einer Welt voller Konkurrenten muss man Sieger sein, damit es einem gut geht. In einer Welt zufälliger Naturgewalten führt Kontrolle zu Wohlergehen.

Krieg ist die Mentalität der Kontrolle in ihrer extremsten Form. Töte den Feind - das Unkraut, das Ungeziefer, die Terroristen, die Bakterien - und das Problem ist ein für alle Mal gelöst. Doch es ist niemals gelöst. Auf den Ersten Weltkrieg - »den Krieg, der alle Kriege beenden wird« - folgte schon bald danach ein weiterer, noch schrecklicherer Krieg. Und das Böse verschwand auch nicht nach der Niederlage der Nazis oder dem Fall der Berliner Mauer. Der Zusammenbruch der Sowjetunion stürzte allerdings eine Gesellschaft in die Krise, die sich vor allem durch ihre Feinde definiert hatte; deshalb folgte eine verzweifelte Suche nach einem

neuen Feind in den frühen 1990er-Jahren. Zunächst fiel die Wahl auf einen schwächlichen Kandidaten, die »kolumbianischen Drogenbosse«, bevor man sich schließlich für den »Terror« entschied.

Der Krieg gegen den Terror hauchte der auf Kriegführung basierenden Kultur neues Leben ein; er schien in der Tat sogar permanenten Krieg zu ermöglichen. Zum Bedauern des militärisch-industriellen Komplexes scheint die Öffentlichkeit immer weniger vom Terror terrorisiert zu sein, was eine Serie neuer Bedrohungen nötig macht, mit denen ein Klima der Angst aufrechterhalten wird. Es ist schwer zu sagen, ob die Angstkampagnen der letzten Jahre -russische Hacker, islamischer Terror, Ebola, das Zika-Virus, Assads Chemiewaffen, das iranische Atomwaffenprogramm, um nur einige zu nennen - gewirkt haben. Die Medien zumindest lassen die Alarmglocken schrillen, und die Öffentlichkeit scheint mit den politischen Maßnahmen einverstanden, die durch diese Kampagnen gerechtfertigt werden, etwa mit dem massiven Pestizid-Einsatz in Florida im » Kampf gegen Zika«. Allerdings - und das mag zum Teil meinen gegenkulturellen sozialen Kreisen geschuldet sein - habe ich keine wirkliche Furcht vor diesen Dingen gesehen, jedenfalls nicht vergleichbar mit der greifbaren Furcht vor der Sowjetunion, die in meiner Kindheit allgegenwärtig war. Die Öffentlichkeit nimmt fast alles, was die Behörden sagen, einschließlich der Angst-mache, nicht mehr so ernst.

Die öffentliche Apathie erlaubt den regierenden Eliten, ihre Kontrollprogramme zu verfolgen, aber es gelingt ihnen nicht mehr, mit echter Furcht Druck zu machen. Hat irgendwer außerhalb der politischen Kreise tatsächlich Angst vor dem Iran, Baschar al-Assad oder Wladimir Putin? Man könnte den Verdacht hegen, dass selbst die Politiker keine Angst haben, auch wenn sie den Anschein der Aufgeregtheit als politische Pose zur Schau stellen.

Ich bringe hier die schwindende Macht von Angstmacherei ins Spiel, weil oft genau diese Strategie im Bemühen, den ökologischen Kollaps aufzuhalten, angewendet wird. Das gängige Narrativ über den Klimawandel lautet im Grunde so: »Glauben Sie uns, schlimme Dinge werden geschehen, wenn wir uns nicht beeilen und große Veränderungen vornehmen. Es ist fast schon zu spät; der Feind steht vor den Toren!« Ich möchte die Annahme infrage stellen, dass wir die Öffentlichkeit mit angstbasierten Appellen ans Eigeninteresse motivieren können und sollen. Wie wäre es mit dem Gegenteil? Wie wäre es mit Appellen an die Liebe? Ist das Leben auf der Erde kostbar oder heilig an sich, oder nur, wenn es für uns nützlich ist?

Der Klimawandel-Aktivismus ist voller Kriegsnarrative, Kriegsmetaphern und Kriegsstrategien. Der Grund dafür liegt – neben den tief sitzenden Gewohnheiten aus der Geschichte von der Separation - in dem Wunsch, eine Inbrunst und Selbstverpflichtung hervorzurufen, wie Menschen sie in Kriegszeiten zeigen. Dem Muster der Kriegsrhetorik folgend, beschwören wir eine existenzielle Bedrohung herauf.

Ich glaube nicht, dass das funktioniert. Ich zögere, den Begriff »Klimawandel« in den Titeln meiner Aufsätze zu verwenden. Das letzte Mal, als ich das tat, schrieb mir jemand: »Ich hätte Ihren letzten Beitrag fast nicht gelesen, denn er hatte das Wort Klimawandel im Titel, und ich bin es einfach leid, immer und immer wieder dasselbe zu hören.«

Vielleicht werden wir kriegsmüde. Braucht es mehr und mehr Brandreden, um Sie dazu zu bringen, in eine weitere Schlacht zu ziehen? Fühlen Sie sich ausgebrannt, wenn kein neues Entsetzen Sie mehr zum selben Engagement animieren kann, das Sie noch vor ein paar Jahren gezeigt haben? Das Ausbrennen scheint für einen Aktivist das Ende zu sein; folgt man aber der Geschichte vom Mann im Labyrinth, kann es sogar der notwendige Ausgangspunkt für eine völlig andere Herangehensweise an Engagement sein.

Meine gute Freundin Pat McCabe, eine Frau der Dine (Navajo) und langjährige Schülerin des Lakota-Wegs, drückt es so aus: »Wenn du ans Ende deiner Kräfte kommst, dann geschehen Wunder.« Wenn wir ausschöpfen, was wir wissen, dann wird das, was wir nicht wissen, möglich.

Wenn man voller Kummer über die Vernichtung des Lebens auf Erden ist, mag es verständlich erscheinen, wenn man jeden Vorschlag, »den Kampf aufzugeben«, als Affront ansieht. Für jemanden, der von der Kriegsmentalität durchdrungen ist, bedeutet den Kampf aufzugeben zugleich jegliches Handeln aufzugeben. Ich schlage vor, den Kampf in einem anderen Sinne aufzugeben: als Orientierungsprinzip für unsere Bemühungen, die Erde zu heilen. Es mag weiterhin Konflikte geben, aber wir werden Zugriff auf viel größere Heilkräfte bekommen, wenn wir das Thema innerhalb eines friedlichen Rahmens angehen. Es wurde oft gesagt, dass der letzte große Krieg, der unzweideutig seine Ziele erreicht hat, der Zweite Weltkrieg war. Seitdem endeten militärische Konflikte für die stärkere Seite gewöhnlich in Pattsituationen, im Morast oder in einem Debakel. Dass beispielsweise der Krieg in Afghanistan ein Fehlschlag war, liegt nicht an minderwertigen Waffensystemen. Die Waffensysteme sind für die angestrebten Ziele unzureichend, denn diese können nicht erzwungen werden. Gewehre und Bomben können meist keine Stabilität bringen, »Herz und Verstand erobern« oder ein Land pro-amerikanisch machen, außer es handelt sich eindeutig um die

Rettung eines Volkes vor Despoten und Aggressoren. Um Krieg zu rechtfertigen, müssen wir jede Situation in dieses Schema hineinzwingen, und die Medien haben dies bei jedem Konflikt seit Vietnam versucht.

Dasselbe gilt für nicht-militärische Kriege. Zu meinen Lebzeiten wurden ein Krieg gegen die Armut, einer gegen den Krebs, einer gegen Drogen, einer gegen den Terror, einer gegen den Hunger und nun einer gegen den Klimawandel ausgerufen. Und bis jetzt haben wir mit ihnen auch nicht mehr erreicht als mit dem Krieg im Irak.

Wenn der »Kampf« gegen den Klimawandel ein Krieg ist, ist klar, welche Seite gewinnt. Die Treibhausgasemissionen haben unablässig zugenommen, seit sie in den späten 1980ern das erste Mal von einer größeren Öffentlichkeit als Problem erkannt wurden. Das Waldsterben hat sich seitdem ebenfalls fortgesetzt und in manchen Gebieten sogar beschleunigt. Es hat auch keinen Fortschritt bei der Umstellung der grundlegenden Infrastrukturen unserer Gesellschaft von fossilen auf erneuerbare Energieträger gegeben. Wäre Krieg die einzige Handlungsmöglichkeit, dann müssten wir noch heftiger kämpfen. Wenn es einen anderen Weg gibt, wird die Gewohnheit zu kämpfen zum Hindernis für den Sieg.

Im Falle der totalen Umweltzerstörung ist die Kriegsmentalität nicht nur ein Heilungshindernis, sondern ein integraler Teil des Problems. Krieg basiert auf einer Art Reduktionismus: Er reduziert komplexe, wechselseitig verflochtene Ursachen - uns selbst eingeschlossen - auf eine einfache, externe Ursache, genannt Feind. Dieser wird oft entwertet, karikiert und entmenschlicht dargestellt. Die Dämonisierung und Entmenschlichung des Feindes unterscheidet sich nur wenig von der Entweihung der Natur, die die Voraussetzung für deren Zerstörung ist. Die Natur zum Anderen zu machen, zu etwas, das weder Ehrfurcht noch Respekt verdient, zum Objekt, das dominiert, kontrolliert und unterworfen werden muss, gleicht der Entmenschlichung und Ausbeutung von anderen Menschen.

Respekt für die Natur kann nicht vom Respekt für alle Wesenheiten - einschließlich der Menschen - getrennt werden. Das eine bedingt das andere. Der Klimawandel ruft uns deshalb zu einer tiefer greifenden Transformation auf, es geht nicht nur um den Austausch unserer Energieträger. Er fordert dazu auf, die grundlegende Beziehung zwischen dem Selbst und dem Anderen zu transformieren, einschließlich, aber nicht ausschließlich der Beziehung zwischen dem kollektiven Selbst der Menschheit und der Natur als dem Anderen.

Die philosophisch geneigte Leserin mag protestieren, das Selbst und das Andere seien in Wahrheit nicht getrennt, oder die Mensch - Natur-Unterscheidung sei ein künstlicher, falscher und schädlicher Gegensatz, eine Erfindung des modernen Denkens. In der Tat legt die »Natur« als separate Kategorie nahe, dass wir Menschen unnatürlich und deshalb potenziell über die Naturgesetze erhaben wären. Welche Metaphysik dem auch immer zugrunde liegen mag, was sich ändert, ist unsere Mythologie. Wir waren nie von der Natur getrennt und werden es auch nie sein, aber die dominante Kultur auf der Erde hat sich lange Zeit als getrennt von der Natur begriffen. Sie meinte sich dazu bestimmt, sie eines Tages zu transzendieren. Wir haben in einer Mythologie der Separation gelebt.

Teil der Mythologie der Separation ist der Glaube an eine verdinglichte Natur; mit anderen Worten: der Glaube, dass nur die Menschen volles Bewusstsein besitzen. Das erlaubt uns, die Wesen der Natur für unsere eigenen Zwecke auszubeuten, so wie die Entmenschlichung anderer Ethnien den hellhäutigen Menschen erlaubte, diese zu versklaven.

Die Auffassung der dominanten Kultur darüber, wer als volles Subjekt gilt, als bewusst und würdig, ein Selbst zu besitzen, hat sich in den letzten paar hundert Jahren erweitert. Vor zwei oder drei Jahrhunderten galten nur besitzende weiße Männer als vollwertige Subjekte. Dann wurde diese Kategorie auf alle weißen Männer ausgedehnt. Schließlich wurden auch Frauen und Menschen anderer Hautfarbe aufgenommen. Dann kam die Tierrechtsbewegung mit der Forderung, dass auch Tiere Bewusstsein, Subjektivität und ein inneres Leben haben und daher nicht als bloßes Vieh oder als Fleisch-Maschinen behandelt werden dürfen. Auch zur Intelligenz von Pflanzen, Myzelien, Böden und Wäldern sind unlängst wissenschaftliche Entdeckungen gemacht worden und sogar über die Fähigkeit des Wassers, komplexe dynamische Informationsmuster zu übermitteln. Diese Entdeckungen nähern sich anscheinend der allen indigenen Völkern gemeinsamen Überzeugung an, dass alles lebt und Bewusstsein hat.

Fanatismus und Umweltzerstörung beruhen auf der Entmenschlichung oder der »Ent-Selbstung« des Anderen. Die gegenteilige Sichtweise führt zu einer Geschichte vom *Interbeing*. Noch einmal, dieser Begriff geht über bloße wechselseitige Vernetzung und Abhängigkeit hinaus und meint, dass wir existenziell mit allen anderen Wesen und mit der Welt insgesamt verbunden sind. Mein ureigenes Sein hat Teil an Ihrem Sein und dem Sein der Wale, der Elefanten, der Wälder und der Meere. Was ihnen geschieht, geschieht auf

einer gewissen Ebene auch mir. Wenn eine Art ausstirbt, stirbt auch etwas in uns; wir können der Verarmung der Welt, in der wir leben, nicht entinnen.

Dies trifft in gleicher Weise auf das ökologische, ökonomische und politische Wohlergehen zu. Die Tage des Kolonialismus und Imperialismus, in denen der Wohlstand einer Nation auf der Plünderung von anderen beruhte, sind gezählt. Die Ära des Glaubens, dass der Wohlstand der Menschen auf der Plünderung der Natur aufgebaut werden kann, ist ebenfalls fast vorüber. Sicherlich erscheinen beide Formen von Plünderung äußerlich so robust wie eh und je - oder gar schlimmer denn je zuvor. Allerdings ist ihr ideologischer Kern ausgehöhlt. Die konvergierenden Krisen sind eine Initiation für die Menschheit in die neue und gleichzeitig uralte Mythologie des *Interbeing*.

Später werde ich zu zeigen versuchen, dass die Klimakrise eigentlich etwas anderes ist als das, was wir uns im Allgemeinen darunter vorstellen. Doch Vorstellungen sind wichtig. Klimawandel bedeutet im Kern, dass wir am Ende einer Ära angelangt sind. Wir sind am Ende des Zeitalters der Separation. Es ist ein Übergang, der nun schon seit drei Generationen in Gang ist.

...

Die absurden Konsequenzen des CO₂-Reduktionismus

Seite 52-61

Wenn Klimafundamentalismus die Basis für politisches Handeln ist, führt das oft genau zum Gegenteil dessen, was mit den Maßnahmen eigentlich erreicht werden sollte. Das Hauptproblem liegt im zuvor erwähnten Reduktionismus - der verkürzten Darstellung eines vielschichtigen Ursachengeflechts auf eine einzige, benennbare Ursache. Im heutigen umweltpolitischen Diskurs sind das die Treibhausgase, insbesondere Kohlenstoffdioxid (CO₂).

Wie bei der Kriegslogik und der Geldlogik ist das Problem beim CO₂-Reduktionismus die Verkürzung auf »eine Sache ist wichtig« statt »alles ist wichtig«. In den Worten von Moreno und Kollegen:

Hat man einmal alle Arten und Ökosysteme in der Bilanz festgehalten, besteht kein Bedarf mehr, sich komplexe Beziehungen, Unsicherheiten und Querverbindungen näher anzusehen ... durch den Versuch, die Wirklichkeit und ihre Widersprüche in CO₂-Äquivalenten auszudrücken, wird kulturelle, symbolische und epistemische Gewalt verübt.

CO₂-Reduktionismus ist in den viel breiteren Reduktionismus der Wissenschaft eingebettet. Als reduktionistisch wird der Wissenschaft oft der Versuch vorgeworfen, das Verhalten des Ganzen durch die Eigenschaften seiner Teile zu erklären. Aber dieses Bestreben beruht auf einem noch viel heimtückischeren und radikaleren Reduktionismus: auf dem Anspruch, die Welt vollständig in Zahlen beschreiben zu können. Dahinter steht die Anmaßung, dass wir eines Tages, wenn alles geordnet, kategorisiert und vermessen ist, jedes Geheimnis gelüftet haben werden, und die Welt endlich unser sein wird. Diese Verkürzung der Wirklichkeit auf Zahlen ist die Reduktion des Unendlichen auf das Endliche, des Heiligen auf das Profane und des Qualitativen auf das Quantitative. Der Anspruch, die gesamte Wirklichkeit unter die Herrschaft des Verstandes zu bringen, verleugnet das Geheimnisvolle.

Das totalitäre Streben, die gesamte Welt in Zahlen zu fassen, wird nie gelingen. Den Messungen und Modellen entgeht immer etwas: das Unmessbare, das Qualitative und das, was irrelevant zu sein scheint. Die Beurteilung, ob etwas relevant ist oder nicht, ist durch die Voreingenommenheit der Messenden und oft auch durch wirtschaftliche und politische Faktoren beeinflusst. Man könnte sagen, dass wir unseren Schatten nicht berücksichtigen. Wie vieles, das wir ignorieren oder unterdrücken, bricht es in Form von absurden, unabsehbaren Auswirkungen wieder hervor. So kommt es, dass die Ergebnisse von Entscheidungen, die aufgrund von Zahlen - dem Inbegriff von Rationalität - getroffen wurden, sich oft als absurd herausstellen.

Ein Beispiel, um das Problem zu verdeutlichen: die Tehri-Talsperre in Indien, die den Bhagirathi-Fluss aufstaut. Sie wurde 2006 gegen den jahrzehntelangen Widerstand von Umweltaktivisten und der lokalen Bevölkerung fertiggestellt. Durch den Damm wurden unberührte Ökosysteme und seit alter Zeit landwirtschaftlich genutzte Flächen überflutet und die Bewohner, Hunderttausende von Menschen, vertrieben. Wie zahllose andere Dämme, die immer noch in Indien, China und Afrika gebaut werden, pries man das Projekt als Beitrag zur Reduktion von Treibhausgas an. Wie viele andere Dämme wurde dieser gebaut, um handelbare Emissionszertifikate zu generieren. Oberflächlich betrachtet, hat das Projekt sein messbares Ziel erreicht. Aber was ist mit den vertriebenen Dorfbewohnerinnen? Es mag sein, dass sich ihr Leben in einzelnen Punkten, die gemessen werden, verbessert hat: Vielleicht hat man jede Familie in einem Betonbau mit größerer Wohnfläche, besseren Sanitäreinrichtungen und besserer Stromversorgung untergebracht, als sie in ihren angestammten Häusern hatten. Doch in Bezug auf die verlorenen Traditionen, die gekappten sozialen Bande, die verlorenen Erinnerungen, das verlorene Wissen und die Einzigartigkeit der nun überfluteten Orte - kurz in Bezug auf alles, was nicht

gemessen werden konnte, und alles, was nicht als messenswert erachtet wurde - erlitten die Menschen und die Natur einen schmerzlichen Verlust.

Über all den angerichteten Schaden hinaus ist zudem zweifelhaft, ob der Damm auf lange Sicht den CO₂-Ausstoß überhaupt reduziert hat. Bevor sie vertrieben wurden, hatten die Dorfbewohner einen CO₂-Fußabdruck von Null oder gar einen negativen Fußabdruck, weil durch traditionelle landwirtschaftliche Methoden Kohlenstoff im Boden gebunden werden kann. Nach ihrer Umsiedlung mussten die zu Stadtbewohnern gewordenen ehemaligen Dorfbewohner einen CO₂-intensiveren Verbraucher-Lebensstil annehmen, Nahrungsmittel kaufen, die von weit her geliefert werden, und sich Jobs in der Industrie suchen. Außerdem ist jedes Wasserkraftwerk ein weiterer Beitrag zur fortschreitenden Industrialisierung, eine Infrastrukturmaßnahme, die immer weitere Infrastrukturmaßnahmen nach sich zieht. Der Damm wurde nicht statt eines Kohlekraftwerks, sondern zusätzlich gebaut.

Wasserkraftwerke erzeugen Strom, ohne fossile Kraftstoffe zu verbrennen, soviel stimmt, und es ist einfach, die Tonnen von CO₂ zu addieren, die vergleichbare Kohle- oder Gaskraftwerke emittieren würden. Viel schwieriger ist die Berechnung, wie viel Kohlenstoff von den Ökosystemen, die dem Stausee weichen mussten, gebunden werden konnte oder wie viel Methan von der überfluteten Vegetation freigesetzt wird (nach aktuellen Schätzungen setzen künstliche Stauseen jährlich 104 Megatonnen Methan frei, so viel wie die Methan-Emission aus allen fossilen Quellen zusammengenommen).

Noch schwieriger zu berechnen wären die Auswirkungen auf die Nahrungskette durch den Verlust organischer Sedimente für Fische und die Flusslandschaften stromabwärts. Die Sedimente lagern sich in Flussmündungen ab, wodurch Marschen und Feuchtgebiete erhalten bleiben, die ihrerseits als Pufferzone gegen den steigenden Meeresspiegel wirken." In Anbetracht des enormen Potenzials von Feuchtgebieten, Kohlenstoff zu speichern, ist es möglich, dass (sogar innerhalb des CO₂-reduktionistischen Erklärungsrahmens — ganz zu schweigen vom Wasser-Reduktionismus [siehe unten]) der Rückbau von Staudämmen mehr zur Klimastabilität beiträgt als ihr Bau. Unsere »wissenschaftliche« Meinung hängt ganz davon ab, was wir in unsere Messungen miteinbeziehen und was nicht.

Ein folgenschweres Ergebnis der Abkehr von fossilen Brennstoffen ist Landraub von gigantischem Ausmaß in Afrika und Südamerika, seit zunehmend Investitionskapital in den Anbau von Biotreibstoffen fließt. Biotreibstoffe stehen für die extremste Form von Reduktionismus: der Reduktion von Lebewesen auf ihren Brennwert. Im selben Zug werden die bestehende bäuerliche Landwirtschaft und die Ökosysteme reduziert (auf Jatropha-, Palmöl-, oder Zuckerrohrplantagen, Hackschnitzelproduktionsbetriebe usw.), so wie die verschiedensten Formen bäuerlicher Lebensweisen auf Lohnarbeit reduziert werden. Im vergangenen Jahrzehnt ist beispielsweise eine Debatte über den Ankauf großer Landflächen in Ghana durch europäische Konzerne entbrannt, die dort Jatropha anbauen wollen. Die ölhaltigen Samen dieser Pflanze sind zwar giftig für Mensch und Tier, eignen sich aber vorzüglich für Biodiesel. Damit sie sich wirtschaftlich rentieren, müssen Jatropha-Plantagen groß sein (1000 Hektar und mehr), Flächen, deren bestehende Vegetation erst einmal beseitigt werden muss. Meist müssen auch noch Kleinbauern beseitigt werden, die das Land bisher nutzten. Da sich das meiste Land in Ghana in Gemeinschaftsbesitz befindet, werden Verträge mit traditionellen Oberhäuptern geschlossen, die oft Analphabeten sind und die rechtlichen Auswirkungen der Dokumente, die sie mit ihrem Fingerabdruck unterzeichnen, nicht abschätzen können, besonders wenn in ihrer Weltsicht Land als heiliges Wesen und nicht als austauschbare Ware gilt.

Daraus folgen massive Zerrüttung traditioneller Lebensweisen, Missachtung der Menschenrechte, Hunger und Umweltzerstörung. Rund um den Globus spielt sich die gleiche Szene ab: Man liest, dass Bauern eines Morgens zu ihren Feldern kommen, wo ihnen jemand sagt, dass sie unerlaubt fremdes Land betreten. Sie müssen das Land aufgeben, in dessen Pflege sie Jahre oder Jahrzehnte investiert hatten. Die Biotreibstoff-Firmen versichern, dass sie nur unbewirtschaftetes Land nutzen und (im leichten Widerspruch dazu), dass Bauern, die enteignet werden, dafür eine Kompensation erhalten, aber diese Behauptungen stimmen nicht immer mit den Tatsachen vor Ort überein. Traditionelle Oberhäupter oder andere einflussreiche Personen werden beispielsweise von den Biotreibstoff-Firmen angestellt, wodurch sie in einen Interessenkonflikt zwischen Konzern und Gemeinschaft geraten. Das Versprechen von Jobs auf den Plantagen, mit denen man die Gemeinschaft ködert, wird nicht immer eingehalten. Und Jobs sind auch keine Kompensation für den Verlust der Nahrungsmittelanbauflächen. In Südamerika werden Bauern und Umweltaktivistinnen, die sich gegen Landraub und Wasserkraftwerke wehren, manchmal zum Opfer paramilitärischer Erschießungskommandos. Keine dieser Tatsachen erscheint in den Tabellen der umweltpolitischen Entscheidungsträger. Was wir nicht erfassen, zählt nicht.

Aber zumindest wird durch die Verwendung von Biotreibstoffen weniger CO₂ in die Atmosphäre freigesetzt, richtig? Nun ja, nicht unbedingt. Es kommt darauf an, wie Sie rechnen. Beziehen Sie auch die verlorene Kapazität des zerstörten Ökosystems mit ein, was die Speicherung von Kohlenstoff betrifft? Den Kohlenstoff,

der durch erhöhte Bodenerosion verloren geht? Die unvorhersehbaren Effekte durch den gestörten Wasserkreislauf? Die Auswirkungen der Landflucht, wodurch die ehemaligen Bauern zu Konsumenten des globalen Lebensmittelverarbeitungssystems werden? Ignorieren Sie das alles, dann werden Sie den Glauben aufrechterhalten können, dass Biotreibstoffe eine gute Sache für den Planeten sind. Kein Zweifel, dass die Biotreibstoff-Firmen daran glauben. Das sind keine schlechten Menschen. Sie haben sich wie die meisten von uns ein Weltbild zurechtgelegt, das ihre Entscheidungen rechtfertigt. Daher müssen wir ein neues Weltbild verbreiten, in dem die Menschen und das Land, der Boden, das Wasser, die Biodiversität und das Leben wertvoll sind, wo Qualität und Beziehung zählen.

Klima-Argumente mussten auch für den groß angelegten Ausbau von Hackschnitzelproduktionsanlagen herhalten, durch die ganze Wälder in den USA und in Osteuropa zu Brennstoff gehäckselt werden. Bei näherer Betrachtung stellen sich solche Argumente als Humbug heraus, aber wenn politische Entscheidungen im Vertrauen auf Zahlen getroffen werden, besteht die Gefahr, dass die Zahlen nicht unparteiisch zustande kommen, sondern zugunsten der finanziellen Interessen von politisch einflussreichen Lobbys verzerrt sind. Also senken riesige Häckselmaschinen ihre Fräsen über einen Baumwipfel nach dem anderen, um in Sekundenschnelle ein Lebewesen in »klimafreundlichen Biotreibstoff« umzuwandeln.

Das Problem sind nicht die Biotreibstoffe an sich. Das Problem sind, wie bei vielen anderen Technologien, der industrielle Maßstab und die Blindheit gegenüber lokalen ökologischen Auswirkungen der Produktion. Wir bauen im Namen der Umwelt ja auch Sonnen- und Windenergie aus und zählen die Tonnen CO₂, die dadurch eingespart werden, während wir den Giftmüll, der bei der Produktion von Solarpaneelen und Lithiumionen-Batterien anfällt, sowie die Vögel und Fledermäuse, die von Windrädern getötet werden, außer Acht lassen. Diejenigen, die solche Themen ansprechen, werden als Querulanten hingestellt. Noch weniger werden negative Gesundheitsauswirkungen durch das Geräusch der Windräder diskutiert (und wer weiß schon, welchen Effekt das Geräusch auf die Wildtiere hat?) oder die Klimaauswirkungen dessen, was ein Mitglied der indigenen Bevölkerung das »Stehlen des Windes« genannt hat. Was für uns nicht zählt, erfassen wir nicht.

Jeder Fehlschlag von zahlenbasierten Problemlösungsansätzen heißt für die, die fest an diese Methode glauben, dass es noch mehr Zahlen braucht. Nach ihrer Vorstellung kann die missbräuchliche Verwendung von Zahlen dadurch verhindert werden, dass man noch mehr Daten erfasst, bis die Messungen exakt auch die bisher nicht berücksichtigten Emissionen und verlorengegangenen Kohlenstoffspeicherkapazitäten mit einschließen. Könnten wir alles messen, dann wären wir in der Lage, die optimalen Entscheidungen zu treffen. Aber werden unsere Messungen jemals alles erfassen? Nein. Irgendetwas wird immer fehlen: das, was für uns nicht zählt.

Typischerweise wird das erfasst, was wirtschaftlichen und politischen Interessen dient, und das, was den Auftraggebern unbewusst wichtig ist. Dann gibt es noch Dinge, die wir gar nicht zu erfassen versuchen, weil sie unmessbar sind, etwa die Heiligkeit des Bodens oder des Wassers, das den Ganges speist. Für andere Kulturen könnte der Fluss hier, der Berg dort oder jener Wald heilig sein. Ist das nur abergläubisches Denken, das der rationalen Entscheidungsfindung in die Quere kommt? Unsere Kultur zerstört den Planeten, während andere, die einen Sinn für das Heilige hatten, über Tausende von Jahren hinweg nachhaltig auf ihm lebten. Vor diesem Hintergrund sollten wir vielleicht vorsichtiger sein, bevor wir der Welt unser Wertesystem mit seinem Glauben an die Allmacht der Zahlen aufzwingen.

Indem wir uns auf messbare Größen konzentrieren, entwerten wir das, was wir nicht messen können oder wollen. Biodiversität, giftige Abfälle, radioaktiver Müll ecc., ganz zu schweigen von sozialer Ungerechtigkeit und wirtschaftlicher Ungleichheit - das alles verliert an Dringlichkeit unter dem Primat einer CO₂-Bilanz. Gewiss, man kann für all diese Aspekte CO₂-bezogene Argumente konstruieren, aber damit begibt man sich aufs Glatteis. Wenn man sagt: »Legt die Zementfabrik still wegen der CO₂-Bilanz«, suggeriert man damit: »Gäbe es kein Problem mit dem CO₂, dann wäre alles in Ordnung.« Im Nu verliert man damit auch alle, die nicht an den Klimawandel glauben, als Verbündete. Käme die wissenschaftliche These der globalen Erwärmung aus der Mode, dann würden auch alle mit ihr konstruierten Argumente zusammenbrechen.

Die Erde ist ein komplexes lebendiges System, dessen Gleichgewicht durch das tatkräftige Zusammenwirken jedes lebenden und nicht-lebenden Subsystems aufrechterhalten wird. Wie ich noch darlegen werde, sind nicht die Emissionen der fossilen Treibstoffe die größte Bedrohung für das Leben auf der Erde, sondern der Verlust von Wäldern, Böden, Feuchtgebieten und marinen Ökosystemen. Leben gebiert Leben. Wenn diese Beziehungen zusammenbrechen, werden die Auswirkungen unvorhersehbar: globale Erwärmung vielleicht oder auch globale Abkühlung oder zunehmend instabile Klimaschwankungen eines außer Kontrolle geratenden Systems. Das ist die Bedrohung, vor der wir stehen, und weil in ihr viele Faktoren eine Rolle spielen und sie nicht-linear ist, kann sie nicht überwunden werden, indem man einfach nur CO₂-Emissionen reduziert.

Das soziale Klima

Obwohl für die meisten Umweltschützer auch soziale Gerechtigkeit ein ernstes Anliegen ist, vermitteln das Umweltschutz-Narrativ und besonders das Klima-Narrativ den Eindruck, soziale Anliegen wären angesichts der großen Mission zu Rettung des Planeten zweitrangig. Weiter oben bemerkte ich, dass die Art und Weise, wie hier Opfer für den Kampf gegen eine allumfassende Bedrohung eingefordert werden, exakt die gleiche ist wie in einer Kriegssituation, die dafür missbraucht wird, Bewegungen für soziale Gerechtigkeit außer Kraft zu setzen. »Hör auf zu quengeln! Weißt du nicht, dass wir im Krieg sind?« Meine Mitarbeiterin Marie Goodwin fragte einmal einen bekannten Klimakämpfer: »Aber glauben Sie nicht, dass Gemeinschaftsbildung heute auch wichtig ist?« Er antwortete: »Kaum. Wenn wir nicht alles, was wir haben, dafür einsetzen, den Klimawandel hier und jetzt zu stoppen, wird es keine Gemeinschaft mehr geben, die man bilden könnte.« Dieses parallele Denkmuster zwischen Klimawandel und Krieg, schrieb ich, sollte uns aufhorchen lassen. Jetzt gehe ich einen Schritt weiter. Es ist nicht so, dass soziale Gerechtigkeit »auch« wichtig ist (... aber nicht so wichtig wie die Rettung des Planeten). Heilung der Gesellschaft ist unverzichtbar für die Heilung der Natur.

Zuerst und ganz offensichtlich ist sie unverzichtbar, weil es schwer ist, anderen Liebe zu schenken, wenn man selbst furchtbar leidet. Wer selbst leidet, überträgt seinen Schmerz unweigerlich auch auf die, die er liebt. Jene, denen es besser geht als dem Alkoholiker, der seine Kinder misshandelt, glauben vielleicht, dass er seine Kinder weniger liebt als wir unsere. Dem ist nicht so. Wie mit dem Menschen, der sich und anderen Schmerzen zufügt, ist es auch mit der Gesellschaft. Wir können von einer unglücklichen, unterdrückten Bevölkerung nicht erwarten, dass sie sich für irgendetwas interessiert, das über ihr unmittelbares Überleben und ihre unmittelbare Sicherheit hinausgeht. Während die Armen durch reine Existenznot in einem Zustand von Überlebensangst gehalten werden, leiden die Reichen an einer anderen Art von Armut: dem Mangel an Gemeinschaft, Verbundenheit, Sinn und Vertrautheit, was zu massivem psychologischem Stress führt, auch wenn auf materieller Ebene mehr als genug da ist.

Das meiste menschliche Leid auf diesem Planeten rührt nicht von äußeren Schicksalsschlägen wie Unfällen und Naturkatastrophen her, sondern ist von Menschen selbst gemacht. Menschenhandel und Arbeit in Ausbeuterbetrieben, politische und häusliche Gewalt, Rassismus, Gewalt zwischen den Geschlechtern, Armut und Krieg - das alles hängt mit unseren Institutionen, unseren Wahrnehmungen und unseren Narrativen zusammen. Diese Narrative sind aus Traumata entstanden und erzeugen neue Traumata.

Hierin besteht eine Verbindung zwischen wirtschaftlicher Gerechtigkeit, sozialer Gerechtigkeit und der Umwelt. Wir werden unsere Mitgeschöpfe weiter missbrauchen, sogar unsere eigene...

Die Schein-Diversität der Klima-Meinungen - Die falsche Diskussion (Kapitel 3)

Eine andere Betrachtungsweise (Kapitel 4: Wasser)

Seite 123-125

In der Klimadebatte geht oft die Tatsache unter, dass das Erdklima bereits stark gestört ist. Das ist schwer zu sehen, wenn das Gespräch sich nur um globale Mittelwerte und Vorhersagen von Computermodellen dreht. Aber ernste Klimaveränderungen zerstören schon jetzt das Leben von Millionen von Menschen. Um das zu sehen, müssen wir durch eine andere Linse schauen – es geht nicht um Temperatur und CO₂, sondern um Wasser.

In den letzten Jahrzehnten wurde das Wort „Klima“ zunehmend gleichbedeutend mit „Temperatur“ gesetzt. Sie lesen in nahezu jeder Diskussion über die Dürren und Überflutungen, die fast den ganzen Planeten mit steigender Häufigkeit heimsuchen, dass der Klimawandel als ein wesentlicher, wenn nicht gar als *der* wesentliche Hauptgrund genannt wird. Früher war es allerdings genauso üblich, von feuchtem oder trockenem Klima zu sprechen wie von warmem oder kühlem Klima. Zunehmende Trockenheit oder Überflutungen werden nicht vom Klimawandel verursacht – sie *sind* der Klimawandel.

Während sich der größte Teil des Diskurses über den Klimawandel um die Temperatur dreht, ist das Wasser der klimatische Faktor, der das Leben am unmittelbarsten beeinflusst. Das Leben gedeiht in

heißen Äquatorgebieten, weil es dort reichlich regnet, während Wüsten mit wenig Niederschlägen vergleichsweise karg sind, egal wie hoch oder niedrig die Temperatur dort ist.

Ob ein Landstrich für Menschen bewohnbar ist, hängt ebenfalls vom Wasser ab. Je regelmäßiger und reichlicher die Niederschläge, desto besser kann das Land eine große Bevölkerungszahl ernähren. Ein überdurchschnittlich heißer Sommer ist normalerweise keine große Bedrohung für die Ernte; bei Dürre droht hingegen eine Katastrophe.

Natürlich hat die Temperatur einen starken Einfluss auf Niederschlagsmuster, am direktesten über ihre Auswirkungen auf Wind- und Meeresströmungen. Darüber hinaus sind der Wasser- und der Kohlenstoffkreislauf eng miteinander verzahnt. Wir können nicht vom einen reden, ohne den anderen zu erwähnen. Ich möchte den Schwerpunkt der Diskussion verschieben, aber ich behaupte keineswegs, dass wir das CO₂ links liegen lassen und uns nur mehr auf das Wasser konzentrieren sollten, weil es einen direkteren Einfluss hat. Wenn wir das Wasser an die erste Stelle setzen, werden wir sehen, dass sich das CO₂- und das Erwärmungsproblem ebenfalls lösen werden.

Wasserdampf ist das wichtigste natürliche Treibhausgas auf dem Planeten und erklärt etwa 80 Prozent des Treibhauseffektes. Seine Effekte sind allerdings nur schwer zu modellieren, denn anders als CO₂ ist er nicht gleichmäßig in der Atmosphäre verteilt. Wenn er darüber hinaus zu Wolken kondensiert, wirkt er kühlend, indem er während des Tages Sonnenlicht reflektiert, und wärmend, indem er vor allem in der Nacht die Erdoberfläche gleich einer Isolierschicht dämmt und Infrarot-Strahlung absorbiert, und all dies hängt noch von Wolkentyp und Höhe ab. Verdunstung und Kondensation von Wasser transportiert zudem Wärme aus niedrigeren Schichten der Atmosphäre in höhere Schichten, und horizontal von einer Region in eine andere. Das Zusammenspiel dieser regional variablen Wirkungen macht die exakte Modellierung des Wassers so schwierig.

Und zusätzlich erschwerend wirkt ein weiterer kritischer Faktor: das Leben. Bis vor kurzem sah man (die Wissenschaftler) das Niederschlagsgeschehen und die Wolkenbildung vornehmlich als Resultat geophysikalischer Prozesse. Wo es reichlich Niederschläge gab, gedieh das Leben; wo es wenig Regen gab, da entstanden Trockengebiete. Diese Sichtweise ist ganz in der tieferen Überzeugung zuhause, dass der Planet ein Wirt für das Leben, selbst aber nicht lebendig ist, und dass das Leben nur eine zufällige, biologische Ausblühung auf der Oberfläche eines ansonsten leblosen Felsens sei.

Die von James Lovelock und Lynn Margulis formulierte Gaia-Theorie postuliert, dass das Leben günstige Lebensbedingungen schafft und machte damit der konzeptuellen Trennung von Geologie und Biologie ein Ende. Indem dieses Paradigma in die Wissenschaft einsickert, ermutigt es einen neuen Wahrnehmungsstandpunkt, der Dinge offenbart, die zuvor unsichtbar waren – unsichtbar für Wissenschaftler, aber nicht für traditionell lebende und indigene Menschen.

Der Paradigmenwechsel im Bezug auf den Klimawandel ist nicht ein Wechsel vom CO₂ zum Wasser, sondern eine Verschiebung von der geomechanischen zur Gaia-Sichtweise, einer Sichtweise lebender Systeme. Unabhängig davon, ob wir nun auf den Kohlenstoff oder das Wasser schauen, sehen wir aus der Perspektive lebender Systeme, dass die Balance des Klimas von der Gesundheit lokaler Ökosysteme in aller Welt abhängt.

Die Gesundheit lokaler Ökosysteme hängt wiederum von der Balance der Wasserkreisläufe ab, und die Balance der Wasserkreisläufe hängt vom Bodenleben und den Wäldern ab.

Die Wälder und die Bäume (Kapitel 4: Wasser)

Seite 125-131

Ein lebendiger Planet ist ein widerstandsfähiger Planet, fähig, auf Fluktuationen atmosphärischer Gase, auf vulkanische Eruptionen, Asteroideneinschläge, solare Schwankungen und andere Herausforderungen zu reagieren. Die Standard-Klimatheorie sagt, dass Wälder keinen eindeutigen Effekt auf die Temperaturen haben. Einerseits tragen sie zur Erwärmung bei, weil sie mehr Sonnenlicht absorbieren als nackter Boden, andererseits zur Abkühlung, da sie Kohlenstoff speichern. In letzter Zeit hat man nachgewiesen, dass Wälder viel mehr Kohlenstoff speichern, als zuvor angenommen. Laut einem Forschungsbericht wird sich der Planet um 1,5°C erwärmen, wenn

wir die Wälder weiter so massiv abholzen wie bisher, selbst wenn über Nacht die Verbrennung fossiler Energieträger eingestellt würde[1]. Dabei haben diese Berechnungen das verlorene Potential zur Kohlenstoff-Speicherung noch nicht einbezogen, sondern nur das CO₂ aus der verlorenen Biomasse und dem ungeschützten Boden (Entwaldung setzt den Boden der Hitze und Erosion aus, was zu massiven CO₂-Emissionen führt.).

Allein aus Überlegungen zum Kohlenstoff sollte der Waldschutz und die Wiederaufforstung einen viel höheren Stellenwert als jetzt haben. In Bezug auf das Wasser sind sie sogar noch viel wichtiger. Weil Wälder Feuchtigkeit speichern und ausdünsten, wandeln sie Sonneneinstrahlung in „latente Wärme“ in Form von Wasserdampf um. Ein Teil dieser Wärme wird in der Nacht wieder entlassen, wenn der Wasserdampf zu Tau kondensiert, aber ein großer Teil des Dampfes steigt in Form von Wolken auf und befördert damit Wärme vom Boden in die Atmosphäre. Wenn das Wasser zu Wolken kondensiert, wird die Wärme wieder freigegeben. Wieviel dieser Wärme in den Weltraum und wieviel zurück auf die Erde abstrahlt, ist nach wie vor umstritten – der Effekt der Wolken ist eine der wichtigsten und umstrittensten Variablen in der Klimamodellierung[2] – aber es gibt wenig Zweifel daran, dass die Ausdünstung der Wälder zumindest lokal und regional einen kühlenden Effekt hat; es gibt auch starke Argumente dafür, dass Selbiges auch auf globaler Ebene zutrifft.[3] Intuitiv weiß ein jeder schon, dass es in Wäldern viel kühler ist (am Tage, und ein wenig wärmer in der Nacht). Die Forschung bestätigt dieses Alltagswissen. Eine Studie aus Tschechien verglich Lufttemperaturen unter Bedingungen starker Sonneneinstrahlung in der Nachbarschaft von Feuchtwiesen, gemähten Wiesen, Asphalt, Wald, spärlicher Vegetation und Wasserflächen. Die Lufttemperatur über Feuchtwiesen, Seen und Wald war kühler als 30°C; die gemähte Wiese war über 40°C heiß und die Lufttemperatur über Asphalt lag bei fast 50°C.[4]

Dies sind lokale Effekte; Wälder bewirken offenbar auch regionale Abkühlung. Kenia, das im letzten halben Jahrhundert den größten Teil seiner Bewaldung verloren hat, leidet auch unter fortwährenden Dürren und Hitzewellen. Während in manchen Regionen die Temperaturen im Wald vielleicht 19°C betragen, wurden in nahe gelegenen Regionen, die kürzlich für die Landwirtschaft abgeholzt wurden, Rekordtemperaturen von bis zu 50°C gemessen.[5] In Amazonien fand man, dass Weideland trotz der höheren Albedo im Durchschnitt (Tag und Nacht zusammen) 1,5°C wärmer war als bewaldete Gebiete.[6] In Sumatra war Land, das für Palmöl-Plantagen abgeholzt worden ist, 10°C wärmer als der benachbarte Regenwald und blieb auch wärmer, nachdem die Palmen ausgewachsen waren.[7]

Ein echter, lebendiger Wald interagiert mit dem Wasserkreislauf auf komplexe Weisen, die die Wissenschaft gerade erst zu verstehen beginnt, zum Beispiel durch die Umwandlung von Luftfeuchtigkeit in Regen. Wasserdampf in der Atmosphäre muss nicht notwendigerweise als Regen niedergehen, sondern kann stattdessen als Dunst verbleiben, was auch als „feuchte Dürre“ bekannt ist. Ein Grund für die Bildung von Dunst ist das Überangebot an kleinsten Kondensationskernen, welche die Wassertröpfchen daran hindern, die geeignete Größe zu erreichen, damit sie als Regen fallen.[8] Luftverunreinigungen wie Rauch von Waldbränden und Staub von ausgetrocknetem Land gehören zu den Verursachern der Dunstbildung. Über Wäldern sind die Kondensationskerne hauptsächlich biogen und umfassen Pflanzenreste, Bakterien, Pilzsporen und sekundäre, organische Aerosole, die als flüchtige organische Verbindungen von der Vegetation ausgeschieden werden.[9] Diese unterstützen die Bildung von Wolken statt Dunst und sie erlauben auch Wolkenbildung bei höheren Temperaturen als abiotische Kondensationskerne.[10] Neuere Forschung bestätigt ausgeprägtere Wolkendecken über oder nahe Wäldern.[11] Diese niedrigeren und dichtereren Wolken haben auch einen stärkeren Kühlungseffekt als höher gelegene Wolken. Laut einem Forscher würde der Anstieg der Albedo von aus Wäldern erzeugten Wolken um 1 Prozent die Erwärmung durch die gesamten anthropogenen Treibhausgase kompensieren.[12]

Dem gegenüber erzeugt der Dunst, der sich in Abwesenheit von Wäldern bildet, einen mächtigen Treibhauseffekt. Er lässt das Sonnenlicht durch und bedeckt die Erde mit einer isolierenden Schicht, die die Wärme daran hindert, des Nachts ins All zurückzustrahlen. Das Resultat ist intensive Hitze und Feuchtigkeit, aber ohne Regen. Dies demonstriert das Prinzip, dass das Leben günstige Lebensbedingungen schafft.

Einige der Bakterien, die als Kondensationskerne für die Wolkenbildung dienen, machen fast den Eindruck, als seien sie eigens als Wolkenkeime konstruiert. Die am besten untersuchte Art, *Pseudomonas syringae*, trägt Kristallisations-Proteine, die Wolken bei höheren Temperaturen (und damit in geringerer Höhe) entstehen lassen, als andernfalls möglich. Man findet *Pseudomonas* auf der ganzen Welt, und ursprünglich wurde das Bakterium als Pflanzenpathogen entdeckt.^[13] Die Kristallisations-Proteine führen zu Frostschäden an Pflanzen, so dass sie von den Bakterien besser verwertet werden können. Bedenklicherweise arbeiten Agrarforscher an genetisch manipulierten Stämmen von *Pseudomonas syringae*, denen die Kristallisations-Proteine fehlen. Dies ist ein typisch kontroll-basierter Ansatz, der vollkommen unerwartete Konsequenzen haben könnte, wenn er Niederschlagsmuster verändert und den Klimawandel intensiviert.

Entwaldung setzt einen Teufelskreis von Dürre, Wetterextremen und weiterer Entwaldung in Gang. Die innige Beziehung zum Wasserkreislauf macht klar, warum. In einem gesunden Wasserkreislauf bewegt sich das verdunstende Wasser aus den Meeren über die Kontinente, wo es als Regen niedergeht. Ein kleiner Teil dieses Niederschlags fließt direkt ab; das meiste wird von Erde und Vegetation aufgenommen, während einiges davon in Grundwasserreservoir durchsickert, um dann wieder als Quellen an die Oberfläche zu kommen, die Bäche und Flüsse speisen. Sobald sich das Wasser in Boden und Grundwasser befindet, wird es von Pflanzen und vor allem von Bäumen kontinuierlich zurück in die Umgebungsluft transpiriert und liefert damit eine Quelle für den Regen auch in Trockenperioden. Abhängig von der Region haben etwa 30 bis 90 Prozent der Niederschläge ihren Ursprung nicht direkt in den Meeren, sondern in der Verdunstung von Wasser aus dem Boden und der Vegetation (Evapotranspiration).

In ausgedehnten Gebieten der Erde sind Bäume von entscheidender Bedeutung für die Fähigkeit des Bodens, Regenwasser aufzunehmen:

- Eine Schicht abgeworfenen Laubs absorbiert Wasser und schützt die Bodenfeuchte vor sofortiger Verdunstung.
- Baumschatten verlangsamt ebenfalls die Verdunstung.
- Bäume und Waldfauna erhöhen die Porosität des Untergrunds und ermöglichen damit dem Wasser das leichtere Eindringen.
- Baumwurzeln und Vegetation des Unterholzes schützen den Boden vor Erosion.

Entwaldung führt andererseits zu Bodenerosion und Reduktion der Aufnahmekapazität des Bodens für Wasser und schließlich zu schlimmeren Überflutungen nach Starkregen. Ohne die tiefen Baumwurzeln, welche Wasser aus dem tiefen Untergrund nach oben transportieren und damit die Luftfeuchtigkeit erhöhen, neigen Dürren darüber hinaus dazu, länger und trockener zu werden. Das wiederum setzt verbliebene Wälder unter zusätzlichen Stress; sie werden dadurch anfälliger für Brände und Krankheiten. Wenn Niederschlag fällt, rinnt er von der ausgedörrten Erde ab und spült verbliebenen Mutterboden fort.

Entwaldung verändert die atmosphärische Zirkulation in anderer Weise: Sie führt zu stärkeren Aufwinden und höheren Wolken, die Niederschläge geringerer Menge aber stärkerer Intensität produzieren, was den bekannten Dürre-Überflutungs-Kreislauf verschärft.^[14] Der Übergang von verlässlichen Niederschlägen zum Dürre-Überflutungs-Muster veranschaulicht die oben genannte „Klimastörung“, die ein größeres Problem darstellen könnte als die globale Erwärmung selbst. Es ändert sich nicht nur das Wettergefüge, sondern es mindert sich die Fähigkeit der Erde, mit diesen Veränderungen umzugehen.

Es kommt noch schlimmer: Wälder tun mehr, als lediglich Feuchtigkeit, die aus den Meeren kommt, rückzugewinnen; offensichtlich erzeugen sie Wind-Dynamiken, die das Wasser überhaupt erst von den Meeren herantragen. Überall auf der ganzen Welt war man einmal davon überzeugt, dass Wälder den Regen bringen, aber lange Zeit haben die Wissenschaftler über diese Ansicht gespottet: Wälder wachsen, wo es ausreichend Niederschläge gibt, sagten sie, aber sie verursachen keine Niederschläge. Diese kommen mit Winden, welche von großräumigen geomechanischen Prozessen bestimmt werden, die von polar-äquatorialen Temperaturdifferenzen, der Erdrotation und anderen Faktoren angetrieben werden. Jetzt verändert sich diese Sichtweise.

Im letzten Jahrzehnt erhielt eine wissenschaftliche Theorie namens „Biotische Pumpe“ wachsenden Zuspruch. Sie bestätigt die universelle volkstümliche Weisheit, dass Wälder Regen anziehen. Zuerst

im Jahre 2006 von den russischen Physikern Victor Gorshkov und Anastassia Makarieva vorgeschlagen, besagt die Theorie, dass die Evapotranspiration aus großen Wäldern, vor allem Urwäldern, Tiefdrucksysteme erzeugt, wenn der Wasserdampf aufsteigt und kondensiert.^[15] Weil Winde im Allgemeinen aus Hochdruck- in Tiefdruckgebiete wehen, werden feuchte Winde von den Meeren in Richtung bewaldeter Landmassen gezogen, und bringen die Niederschläge, welche wiederum die Wälder aufrechterhalten.^[16] Das ist der Grund, warum bewaldete Kontinente tief bis ins Innere verlässliche und reichliche Niederschläge genießen; und das ist auch der Grund, warum diese Niederschläge begonnen haben auszubleiben, da die Abholzung sich in Amazonien, Süd-Ost-Asien, Afrika und Sibirien einem kritischen Niveau nähert.

Die Theorie hat eine intensive Kontroverse entfacht, wie es üblich ist, wenn ein lang etabliertes Dogma von außerhalb der Disziplin infrage gestellt wird (Gorshkov und Makarieva sind Kernphysiker, keine Atmosphären-Physiker). Sie ist außerdem experimentell oder mit Computer-Modellen schwer zu beweisen; darüber hinaus legt sie nahe, dass existierende Klimamodelle einen extrem wichtigen Prozess außer Acht lassen. Sie führt zudem zu alarmierenden Folgerungen, wenn man das hohe weltweite Maß an Abholzung betrachtet. Zum Beispiel würde dies für die Abholzung in Amazonien nicht bloß zu einer Niederschlagseinbuße von 15 bis 30 Prozent führen, wie bisherige Modelle dies vorhersagen, sondern von bis zu 90 Prozent.^[17] Dies würde eine Verwandlung Amazoniens nicht in eine Savanne sondern in eine Wüste bedeuten.

Indirekte Beweise für die Biotische Pumpe sind reichlich vorhanden, in Form von Dürren und sinkenden Niederschlagsmengen von Sibirien bis Australien und von Indonesien bis Zentralamerika dort, wo Entwaldung stattfindet. Die Regenmengen am Amazonas sind von 1975 bis 2003 um durchschnittlich 0,3 Prozent pro Jahr gesunken^[18] – in direkter Korrelation zur

Abholzungs geschwindigkeit, was schließlich 2005, 2010 und 2015 in ernste Dürreperioden mündete. In jüngerer Zeit sind auch direkte Beweise basierend auf Niederschlagsmustern und Isotopenanalysen angefallen.^[19] Diese Theorie trotz der geomechanischen Richtung, die noch immer starken Einfluss in der Klimatologie hat, dafür harmonisiert sie mit der Perspektive vom lebendigen Planeten. Auch hier sieht man: Leben schafft günstige Lebensbedingungen.

Selbst im konventionellen CO₂-Erklärungsrahmen sollte die Bewahrung des Regenwaldes mit seiner Kapazität, Kohlenstoff zu speichern und absorbieren, einen viel höheren Stellenwert genießen. Im Erklärungsrahmen lebendiger Systeme ist der Waldschutz und die Wiederaufforstung eine Sache von höchster Dringlichkeit. Heutzutage hat die Reduktion der Emissionen die höchste Priorität im konventionellen Umweltaktivismus, doch das ist das angenehme Problem, weil es bequem in das bekannte Narrativ vom technologischen Fortschritt passt. Aber die Umweltkrise wird nicht gelöst werden, indem wir unseren Input korrigieren. Wir sind zu einer tief gehenden Partnerschaft mit der Natur und zum Respekt für alles Leben aufgefordert.

Wichtige Wälder sind dabei, in eine Todesspirale zu stürzen: Entwaldung bewirkt Trockenheit, Trockenheit bewirkt mehr Entwaldung. Wir müssen beginnen, Wälder zu schützen, als wären sie heilig (das sind sie), und Waldschäden zu beheben, als hinge unser Leben davon ab (das tut es).

Die Verbindung zwischen Wäldern, Wasser und Leben lag für Menschen, die selbst in tiefer Verbindung mit dem Land lebten, schon immer auf der Hand. Hier beschreibt der Yanomami-Schamane Davi Kopenawa die Zerstörung des Wasserkreislaufs:

Wir reißen niemals die Haut der Erde auf. Wir kultivieren ihre Oberfläche, weil dort ihr Reichtum zu finden ist. Indem wir das tun, folgen wir dem Weg der Ahnen. Die Blätter der Bäume und Blumen hören nie auf zu fallen und sich am Boden des Waldes zu sammeln. Das ist es, was ihm seinen Duft und seinen Wert für das Wachstum gibt. Aber dieser Duft verschwindet schnell, sobald der Boden austrocknet und die Bäche in die Tiefe verschwinden. Es ist so. Sobald man hohe Bäume fällt, wie den Wari-Mahi-Kapok-Baum und den Hawari-Hi-Paranussbaum, wird der Waldboden hart und heiß. Es sind diese großen Bäume, die das Regenwasser kommen lassen und es im Boden behalten... Die Bäume, die die weißen Leute pflanzen, Mangobäume, Kokosnusspalmen, Orangenbäume und Cashewbäume, sie wissen nicht, wie man den Regen ruft.^[20]

Auffallend ist der letzte Satz, in dem behauptet wird, der Wald sei mehr als eine Ansammlung von Bäumen. Wenn wir Wälder nicht als lebendige Wesen ansehen, werden wir sie dann je als solche behandeln?

Die Notwendigkeit zur Bewahrung und Wiederaufforstung der Wälder ist nicht zu leugnen, wenn wir die Erde als Lebewesen sehen und die Wälder als eines ihrer lebenswichtigen Organe. Die Notwendigkeit zum Schutz und zur Verehrung des Wassers ist offensichtlich, wenn wir es als das Blut oder den Lebenssaft eines lebendigen Planeten sehen. Es ist das gleiche wie bei einem menschlichen Körper: Wenn Sie ihn als ein kohärentes, intelligentes Lebenssystem verstehen, dann brauchen Sie keine physiologischen Gründe, die Sie überzeugen, dass Sie Ihre Lungen, Ihre Leber, Ihren Blinddarm, Ihre Mandeln tatsächlich brauchen. Es ist nur in einer mechanistischen Sichtweise möglich, sich einige Organe als nutzlos vorzustellen, so dass sie einfach ohne Konsequenzen für das Ganze herausgeschnitten werden können. Endlich erkennen jetzt mehr klarsichtige Ärzte diese Tatsache und werfen siebzig Jahre medizinischer Moden über Bord, wie etwa die routinemäßige Entfernung von Blinddärmen, Mandeln und Weisheitszähnen. Ist es nicht Zeit, dasselbe auch für den Körper des Gesamtorganismus Erde zu tun?

Anmerkungen

- [1] Mahowald et al. (2017).
- [2] Allgemein gesprochen strahlen Wolken mit niedrigeren Wolkengipfeln mehr Wärme zurück in den Weltraum; siehe Trenberth & Stepaniak (2004).
- [3] Siehe Ellison et al. (2017). Dieser Artikel liefert ein starkes, qualitatives Argument dafür, dass Wälder zur globalen Abkühlung beitragen. Mehr Details finden sich in Kravčik et al. (2007).
- [4] In Ellison (2017) findet sich eine Abbildung der Befunde, zuerst erschienen in Hesslerová et al (2013).
- [5] Schwartz (2013).
- [6] Runyan und D'Odorico (2016).
- [7] Sabajo et al. (2017).
- [8] Runyan und D'Odorico (2016), 62.
- [9] Ebd.
- [10] Thompson (2008).
- [11] Teuling et. al (2017).
- [12] Jehne (2007).
- [13] Schiermeier (2008).
- [14] Schellnhuber (2004), 253.
- [15] Die beste Einführung in die Theorie und ihre Bedeutung, die ich gefunden habe, ist dieses Interview mit den Autoren in Hance (2012).
- [16] Gorshkov und Makarieva (2006).
- [17] Schwartz (2013).
- [18] Courcoux (2009).
- [19] Siehe z.B. Angelini et al. (2011) und Andrich und Imberger (2013).
- [20] Kopenawa und Albert (2013).

Landwirtschaft - Nackte Erde (Gaia's Organe)

Seite 138-141

So wie es steht, sind vom Menschen stark beeinflusste Gebiete, wo immer sich die Moderne ausgebreitet hat, geschädigte, kranke Landstriche, die nicht mehr in der Lage sind, ihre Funktion zur Aufrechterhaltung einer Homöostase im Sinn der Gaia-Theorie zu erfüllen. Nackte Erde, wie sie durch landwirtschaftliches Pflügen sichtbar wird, trifft man in der Natur fast nie an - und das aus gutem Grund. Sie ist wie eine offene Wunde, Fleisch ohne Haut, die schnell ihre lebensspendende Feuchtigkeit verliert und verwehrt wird. Von der Sonne verkrustet und ohne eine Wurzelstruktur, die sie zusammenhält und belüftet, kann sie das Wasser weder aufnehmen, wenn es regnet, noch es danach länger speichern. Chemie-intensive Landwirtschaft fügt dieser Verletzung noch eine weitere hinzu, indem sie Regenwürmer und anderes Bodenleben vernichtet, das dem Wasser hilft, in tiefere Schichten vorzudringen. Regenwürmer erhöhen nicht nur die Aufnahmekapazität des Bodens für Feuchtigkeit, sondern sie und das ganze Ökosystem, das sie begünstigen, mehrten die Speicherung von Kohlenstoff und fördern das Wachstum von Methanotrophen - Bakterien, die sich von Methan ernähren und damit die Menge dieses Treibhausgases mindern.

Nackter, gestörter Boden blutet nicht nur Kohlenstoff an die Atmosphäre aus, er trägt auch direkt zu regionaler Erwärmung bei: Eine Forschungsstudie stellt einen Zusammenhang zwischen der Zunahme von Zwischenfruchtbau in kanadischen Getreideanbaugebieten, niedrigeren Sommertemperaturen, höherer Luftfeuchtigkeit und mehr Regen fest. Zwischenfruchtbau ist ein Verfahren der wachsenden Bewegung für regenerative Landwirtschaft, bei der man versucht, Wasser und Boden mithilfe von Anbaumethoden wiederherzustellen.

Andere moderne landwirtschaftliche Praktiken, die Wasser und Boden zusätzlich schädigen, sind u.a.:

- » die Anlage großer, ununterbrochener Felder ohne Hecken, ohne verwilderte oder baumbestandene Stellen und ohne Konturen, die während starker Regengüsse Wasser bremsen und Erosion verhindern könnten;
- » die Verwendung schwerer Landmaschinen, die den Boden verdichten und ihn damit weniger durchlässig machen;
- » künstliche Bewässerung, wodurch Böden zunehmend versalzen;
- » umfangreiche Nutzung chemischer Dünger, Herbizide, Fungizide und Insektizide, die das Bodenleben zerstören.

Mit diesen und anderen nicht nachhaltigen Praktiken wird Schluss sein, sobald wir begreifen, dass das Wohlergehen der Menschen untrennbar mit dem Wohlergehen von Boden und Wasser zusammenhängt. In urbanen Gebieten ist die Schädigung des Bodens sogar noch gravierender; oft ist er vollständig versiegelt. Da es nicht versickern kann, wird das Wasser zu einem Ärgernis, das durch Gullis und Rohre als »Abwasser« abgeleitet wird, wo es schnell zum Meer zurückkehrt, ohne in den Wasserkreislauf - Evapotranspiration und Auffüllung des Grundwassers - eingetreten zu sein. Währenddessen erschöpfen die Städte die Wasserressourcen des Umlandes, um ihren Bedarf zu decken.

Ohne Vegetation, die Wasser ausdunstet und die Luft kühlt, kommt es in Städten zum urbanen Wärmeinsel-Effekt. Die gestaute Wärme beeinflusst das Verhalten des Windes und erzeugt Hochdrucksysteme, die Niederschläge in die Umgebung abtreiben – zum Beispiel in kühleres Bergland - wo es dann zu Wolkenbrüchen, Erosion und Überflutungen kommt. Zu einem geringeren Grade bildet jeder unbewachsene Boden (wie gepflügte Felder) eine Wärmeinsel und erzeugt Hochdruck, der den Regen in Berge oder Meere treibt.

Klimawandel-Skeptiker berufen sich manchmal auf den Wärmeinsel-Effekt und behaupten, die globalen Temperaturdaten wären verzerrt, da die Messstationen meistens in oder nahe bei urbanen Wärmeinseln stünden. Selbst wenn das stimmt, ist das nur wenig Trost, wenn der ganze Planet durch Urbanisierung, Bebauung und Abholzung zu einer einzigen Wärmeinsel wird. Die Auswirkungen sind nicht nur lokal; durch die Störung des hydrologischen Wärmetransports beeinflussen sie auch Dürren und Überschwemmungen, oft durch komplexe, nicht lineare Ursachenketten. Zum Beispiel haben Abholzung und Trockenlegung von Feuchtgebieten entlang der Mittelmeerküste zu verringerter Evapotranspiration und weniger Sommergewittern nahe der Küste, aber intensiveren Stürmen in Zentraleuropa geführt. Weniger Küstenstürme führen schließlich zu erhöhter Versalzung des Mittelmeers und verändern damit das mediterran-atlantische Salzgefälle, was wiederum Atlantik-Stürme intensiviert und das Wettermuster sogar am fernen Golf von Mexiko verändert.

Als das heute vorherrschende Umwelt Narrativ verschleiert der Klimawandel den viel größeren, unmittelbaren und sehr lokalen Einfluss, den eine veränderte Raumnutzung auf die Entstehung von Dürren, Überflutungen, Hitzewellen und anderen Extremwetterlagen ausübt. Der Klimawandel wird, statt ein Anreiz für umweltfreundlichere Strategien zu sein, zu einem bequemen Sündenbock, der die Aufmerksamkeit von effizienten lokalen Maßnahmen ablenkt und die Verantwortung für die ökologische Genesung entfernten globalen Institutionen zuschiebt.

Wenn wir zum Beispiel verstehen, dass Abholzung und Pflügen zu Erosion führt, wodurch der Boden das Regenwasser nicht mehr gut absorbieren kann, was dann zu Überflutungen führt, dann müssen wir das Problem notwendigerweise lokal angehen: Wälder und Feuchtgebiete schützen, biologische Landwirtschaft mit Direktsaat (ohne Pflug) praktizieren und den Humus aufbauen. In Unkenntnis dieser Tatsachen bleiben der umweltbewussteste Person nur Maßnahmen wie die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach oder bei Flugreisen kompensatorisch für Baumpflanzungen zu spenden.

Der Einsatz für den Umweltschutz richtet sich auf ferne Ziele weit weg von zu Hause, und die schädigenden Aktivitäten gehen weiter.

Die Hurrikans Irma und Harvey wirken noch immer nach, während ich dies schreibe, und die Medien verkünden, dass sie vom Klimawandel verschärft worden seien. Ich verstehe zwar die wissenschaftliche Logik hinter dieser Behauptung - wärmeres Wasser verdunstet schneller, wärmere Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen usw. — aber das Argument scheint bei genauer Betrachtung schwach. Die Gesamtenergie der Zyklone hat sich in den zurückliegenden Jahrzehnten nicht in nennenswerter Weise erhöht, und auch nicht deren Regenmenge, Häufigkeit oder Stärke. Ungeachtet dessen lenkt die Debatte, ob nun der Klimawandel verantwortlich zu machen sei, die Aufmerksamkeit von den lokalen Faktoren ab, die solche Stürme zerstörerischer für Menschen und Ökosysteme machen. Ein Hauptfaktor, zumindest in Florida

und Texas, ist die verbreitete Trockenlegung von Feuchtgebieten, die Regenwasser aufsaugen und Sturmfluten dämpfen können. Beide Regionen haben außerdem Abholzungen, den Missbrauch von Ackerböden und eine erhebliche Verstädterung erlebt. Den Klimawandel zu beschuldigen verschleiern diese Faktoren und erlaubt die Fortführung dieser Praktiken, als wäre nichts gewesen.

...

Feuchtgebiete

Seite 152-153

Mit welcher traurigen Nachricht soll ich beginnen? Dass der Planet im Laufe der letzten einhundert Jahre die Hälfte seiner Mangrovensümpfe und ungefähr 70% aller seiner Feuchtgebiete verloren hat? ^[101] Dass Seegrasflächen pro Jahr um 7 % schrumpfen? ^[102] Dass in den Vereinigten Staaten seit ihrer Gründung 50 % der Feuchtgebiete verschwunden sind und sich der Verlust im 21. Jahrhundert gegenüber dem 20. nochmals beschleunigt hat? ^[103] Die meisten Verluste entstehen durch Ausweitung von Landwirtschaftsflächen, städtisches Wachstum und Küstenbebauung. Gleichzeitig verschlechtert sich aufgrund von Umweltverschmutzung und Eindringen von Salzwasser der Zustand unberührter Feuchtgebiete. Der steigende Meeresspiegel wäre normalerweise kein Problem, wenn sich die küstennahen Feuchtgebiete verlagern könnten, aber heute verhindern Deiche ihre Ausbreitung, während Dämme die für ihr Wachstum nötigen Sedimente zurückhalten.

Im Hinblick auf die Artenvielfalt ist die Zerstörung von Feuchtgebieten eine Katastrophe; aber was hat das mit dem Kohlenstoff zu tun? Feuchtgebiete speichern mehr Kohlenstoff im Boden als jedes andere Ökosystem, Seegras beispielsweise bis zu 20 Tonnen pro Hektar und Jahr. ^[104] Einigen Schätzungen zufolge sind Feuchtgebiete zusammen mit Mangroven und Salzmarschen für weltweit die Hälfte der biologischen Bindung von CO₂ verantwortlich. ^[105]

Torfmoore gehören ebenfalls zu den großen CO₂-Senken; ihr Boden enthält so viel Kohlenstoff wie alle lebendige Biomasse auf Erden - Kohlenstoff, der in die Atmosphäre austreten kann, wenn man Torfmoore trockenlegt, entwaldet oder abbrennt.

Die Speicherkapazität dieser und anderer Ökosysteme wird normalerweise bestimmt, indem man die Zunahme von CO₂ im Boden misst. Dieser analytische Zugang, bei dem Variablen isoliert werden, gehört zum Standardrepertoire der Wissenschaft, aber bei dieser Herangehensweise bleiben synergetische Verbindungen im System unsichtbar. Mangroven halten beispielsweise Sedimente zurück, die ansonsten die weiter draußen liegenden Korallenriffe stören und sie womöglich für Korallenbleiche anfälliger machen. Seegras puffert den Säuregehalt des umgebenden Wassers und ermöglicht dadurch schnelleres Wachstum von Schalentieren. Sowohl Schalentiere als auch Korallenriffe binden und speichern selbst Kohlenstoff. Die Kohlenstoff-Milchmädchenrechnung - man teile die Erde in Ökosysteme und Regionen und zähle dann den jeweils gebundenen Kohlenstoff zusammen - unterschätzt systematisch den Wert der einzelnen Lebensräume.

Quellen:

100 Middleton (2012).

101 Davidson (2014). Ä

102 Waycott et al. (2009).

103 Fears (2013).

104 Duarte et al. (2013). Die Zahl leitet sich aus Messungen und Modellen wiederhergestellter Seegrasflächen über einen Zeitraum von 50 Jahren ab. Bei natürlichen Flächen könnte sie sogar noch höher liegen. Es war zu beobachten, dass sich im Lauf der Zeit die Kohlenstoff-Aufnahmekapazität exponentiell (innerhalb gewisser Grenzen) steigert, was darauf schließen lässt, dass viele ältere Studien, die auf kurzfristigen Projekten zur Wiederbepflanzung basieren, die Fähigkeit von Seegras zur Kohlenstoffspeicherung grob unterschätzen. Wenn weltweit 20-60 Millionen Hektar Seegras 20 Tonnen pro Hektar speichern, nehmen sie eine Gigatonne Kohlendioxid jedes Jahr auf. Das ist ein Zehntel der von Menschen emittierten Menge.

[The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation](#)

November 2013 Nature Climate Change 3(11):961-968

DOI:10.1038/nclimate1970

105 Nellemann et al. (2009). Die Zahlen in diesem Bericht liegen allerdings niedriger als bei neueren Einschätzungen.

[Blue Carbon - The Role of Healthy Oceans in Binding Carbon](#)

January 2009

Fixiert auf Emissionen

Seite 159-165

Ich habe die Kohlenstoffbilanzierung besprochen, um zu begründen, weshalb ortsnahe, innige und aktive Fürsorge auch im Rahmen der Treibhausgaslogik »funktioniert«. Dabei habe ich jedoch mit einem gefährlichen Reduktionismus gespielt und ein schwindelerregendes Spektrum komplexer ökologischer Wechselwirkungen einer einzigen Messlatte unterstellt: Kohlenstoffeinheiten. Ich bin das Risiko eingegangen, damit unterschwellig die Aussage zu treffen, dass diese Ökosysteme hauptsächlich wegen

ihrer Fähigkeit, CO₂ zu binden und zu speichern, von Bedeutung wären, womit ich bekräftigt hätte, dass Kohlenstoff ein gültiges Maß für die Gesundheit von Ökosystemen darstellte. Und so hätte ich an der überall verbreiteten Sichtweise mitgewirkt, dass »Umweltfreundlichkeit« oder »Nachhaltigkeit« gleichzusetzen ist mit niedrigen CO₂-Werten.

Dass lebendige Systeme eine zentrale Rolle für die Aufrechterhaltung eines stabilen Klimas spielen, ist gleichzeitig eine gute und eine schlechte Nachricht. Die gute Nachricht lautet, dass unsere Welt überleben, dass sie sich potenziell an höhere Treibhausgaskonzentrationen anpassen kann. Die schlechte Nachricht ist, dass jene Ökosysteme, die das bewerkstelligen könnten, auf der ganzen Welt rapide zurückgehen. Das bedeutet, dass sich das Klima wegen der selbstverstärkenden Rückkopplungsschleifen, die bereits große Mengen Kohlendioxid und Methan aus nichtmenschlichen Quellen freisetzen, weiter destabilisieren wird, selbst wenn wir den Verbrauch fossiler Brennstoffe auf null zurückfahren - es sei denn, wir heilen und schützen die Wälder, Mangroven, Seegräser usw.

Manche Klimawandel-Skeptiker geben zu bedenken, dass CO₂-Konzentrationen und Temperaturen in früheren Epochen viel höher als heute waren und es dem Planeten damit ganz gut gegangen sei. Die Standarderwiderung darauf ist, dass die CO₂-Konzentrationen noch nie so plötzlich gestiegen seien.

Unabhängig davon, ob das wahr ist oder nicht, übersieht man damit eine weit wichtigere Frage: Woher kam damals die Widerstandskraft der Biosphäre? Sie gründete auf gesunden Ökosystemen. Das Leben schafft günstige Lebensbedingungen. Die Moderne aber war eine Ära des beispiellosen Sterbens.

Klimawandel-Skeptiker verkünden außerdem eine wichtige, wenn auch einseitige Wahrheit, wenn sie behaupten, dass steigende CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre ein stärkeres Pflanzenwachstum und damit mehr CO₂-Absorption ermöglichen. Die Aufnahme von Kohlendioxid geschieht tatsächlich schneller als erwartet; sie ist innerhalb zehn Jahren von 40 % auf 50 % der Emissionen aus fossilen Energien gewachsen? Es könnte funktionieren ... wäre da nicht die Tatsache, dass ein Viertel bis ein Drittel der irdischen Landmassen weitgehend von Vegetation befreit worden ist und der Rest großteils durch menschliche Aktivitäten gefährdet ist. Wüsten, landwirtschaftliche Monokulturen und Straßenbelag speichern nun mal kaum Kohlenstoff.

Durch die Zerrüttung von Ökosystemen sind viele Gebiete von CO₂-Senken zu CO₂-Quellen geworden. Die Skeptiker haben zwar recht damit, dass CO₂-Konzentrationen vor Millionen von Jahren mehrfach höher waren und dass das Erdklima natürlichen Schwankungen unterliegt; tragischerweise jedoch haben Lebensraumzerstörung, Umweltverschmutzung, Entwicklung, Bergbau, Trockenlegung von Feuchtgebieten, Überfischung, Ausrottung von Raubtieren usw. Bedingungen geschaffen, unter denen Pflanzen und andere Lebewesen nicht mehr so flexibel auf veränderte Bedingungen reagieren, wie sie das ohne den negativen Einfluss des Menschen früher konnten. Gaia hat die Fähigkeit zur Selbstregulierung – aber wir zerstören diese Fähigkeit.

Obwohl die zentrale Rolle von Wäldern und anderen Ökosystemen für die Klimaregulierung immer deutlicher wird, und auch das weiter hinten im Buch besprochenen Potenzial der regenerativen Landwirtschaft, riesige Mengen an Kohlenstoff in kurzer Zeit zu speichern (und den Wasserkreislauf wiederherzustellen, was aus meiner Sicht noch wichtiger ist), zunehmend erkannt wird, verwundert es, weshalb sich die Diskussion um politisches Vorgehen so stark auf Emissionen konzentriert. Warum ist das so?

Hier ein paar der Gründe:

1. Es ist wesentlich einfacher, Emissionen aus fossilen Brennstoffen zu messen oder zu schätzen als aus Landnutzungsänderungen. Zwar kann die Biomasse durch neue Technologien und mehr Forschung immer besser gemessen werden, aber die Zahlen variieren noch immer von Ort zu Ort und von einer Studie zur anderen. In der gegenwärtigen politischen Kultur benötigen Entscheidungsträger, Verhandlungsführer und Gesetzgeber Maßnahmen, die in Zahlen ausgedrückt werden können, damit sie Ziele, Übereinkünfte und Regeln festsetzen können, die auf einer »Kohlenstoffbilanz« basieren. Emissionen passen daher weit besser zur politischen Kultur.

Wie viel Kohlenstoff organisches Material binden und speichern kann, ist sogar noch schwerer zu messen als Biomasse. Ich habe Oswald Schmitz, einen Forscher an der Universität Yale gefragt, warum es so wenig verlässliche Daten zur Kohlenstoff-Sequestration gibt. Seine Erklärung war einfach: Es ist viel leichter, oberirdische Speicherung zu messen oder zu schätzen als unterirdische. Das beleuchtet ein allgemeines Prinzip: Wenn wir uns bei unseren Handlungsrichtlinien auf Messungen verlassen, entsteht eine Schieflage zugunsten jener Dinge, die wir messen wollen, messen können und die für Messungen zugänglich sind. Außerdem ignorieren wir häufig das, was kulturell im toten Winkel liegt oder gängige soziale, materielle und ökonomische Praxis ist.

Im Allgemeinen ist es sehr schwierig, die Gesamtmenge an Kohlenstoff in der Erde festzustellen, geschweige denn deren Kapazität, Kohlenstoff zu binden und zu speichern. Die meisten Analysen berücksichtigen nur die obersten 30 oder 100 Zentimeter, aber tief wurzelnde Gräser und andere Pflanzen können Kohlenstoff weitaus tiefer einlagern. Und dann gibt es da das Problem der molekularen Zusammensetzung von gelöster organischer Substanz im Boden, die beeinflusst, wie lange diese im Boden

gespeichert bleibt, bevor sie wieder in den Kohlenstoffkreislauf eintritt. Die Zeitspanne hängt ebenfalls von örtlichen Bedingungen, dem Mikroklima, der Zusammensetzung der Bodenorganismen usw. ab.

2. Biologische CO₂-Kreisläufe (und solche anderer Treibhausgase) eignen sich im Gegensatz zu Emissionen nicht so gut zur Erstellung von Modellen. Je besser das enge Zusammenspiel zwischen Klima und Leben verstanden wird, desto schwieriger wird es. Hydrodynamik, Wärmetransport sowie Luft- und Wasserströmungen sind mit einem Computer verhältnismäßig leicht simulierbar. Das trifft jedoch nicht auf Lebensprozesse zu. Auf welche Weise unberührte Wälder das Mikroklima besser bewahren als Baumschulen, welche Rolle die wolkenimpfenden Bakterien spielen, welchen Effekt Regenwürmer auf die Zahl der Methanotrophen und welchen Einfluss die Wale auf die Nährstoffdurchmischung der Ozeane und damit auf die Plankton-Biomasse haben - diese Dinge sind schwer zu modellieren oder auch nur zu verstehen, wenn man nicht jahrzehntelang intensiv dazu geforscht hat. Wir neigen dazu, uns auf das zu konzentrieren, was zu unseren gewohnten Werkzeugen passt.

3. Der Fokus auf Emissionen passt bestens zur vorherrschenden geomechanischen Sicht auf den Planeten: der Vorstellung, dass die Erde eine komplizierte Maschine und nicht ein lebendiger Organismus ist. Moderne reduktionistische Methoden sind gut darauf abgestimmt, mit komplizierten (im Gegensatz zu komplexen) Systemen umzugehen. Bei einem komplizierten System wie einem Auto oder einem Computer mag es viele Variablen geben, aber diese sind voneinander unabhängig. Wenn das System nicht funktioniert, kann man den Fehler finden, indem man die Variablen eine nach der anderen isoliert und prüft. Man kann außerdem vorhersagbare makroskopische Effekte erzeugen, wenn man eine oder mehrere Variable gezielt verändert. Komplizierte Systeme sind also für schrittweise Problemlösung zugänglich. Das Ganze ist die Summe seiner Teile; kausale Zusammenhänge sind im Allgemeinen linear. Wenn man ein großes kompliziertes System verstehen will, spaltet man es in viele Teile auf und setzt auf jedes ein Team an. Die akademische Welt als Ganzes spiegelt diesen Ansatz in ihrer Aufteilung in relativ autonome Disziplinen und Subdisziplinen.

Der auf Kontrolle basierende Top-down-Ansatz funktioniert für komplizierte Systeme, versagt jedoch kläglich beim Umgang mit komplexen Systemen. In einem komplexen System sind die Variablen voneinander abhängig; kausale Beziehungen sind nicht-linear, und eine kleine Änderung an einem Element des Systems kann sich dramatisch auf das Ganze auswirken. Kein Teil kann isoliert verstanden werden, sondern immer nur im Zusammenhang eines ausgedehnten Beziehungsgeflechts mit anderen Teilen. In komplexen Systemen ist das Ganze größer als die Summe seiner Teile. Daher muss jede reduktionistische Analyse scheitern, mithilfe derer das System verstanden werden soll, und der Versuch, Variablen zu isolieren und zu ändern, wird unerwartete und unvorhersehbare Konsequenzen haben.

Körper, Ökosysteme, Genome, Gesellschaften und der Planet sind komplexe Systeme. Es besteht allerdings die Versuchung, sie trotzdem als extrem komplizierte Maschinen zu betrachten, weil wir dann unsere gewohnten Methoden der Top-down-Problemlösung anwenden und glauben können, die Situation unter Kontrolle zu haben. Kriegsdanken ist der Inbegriff dieser Illusion, wie bereits erwähnt, und das trifft auch auf jegliche Kontrolltechnologie zu: von Grenzwällen über Antibiotika bis hin zu betonierten Flussbetten. Jede führt letztlich zu unerwarteten schrecklichen Folgen und erreicht oft genau das Gegenteil von dem, was sie unter Kontrolle halten sollte (Einwanderung, Krankheiten, Überflutungen).

Jede Schilderung - und so auch das Standard-Narrativ zum Klimawandel - ist eine Linse, die einige Dinge hervorhebt und andere verdeckt. Sie verdeckt leider einige der Dinge, denen wir am meisten Aufmerksamkeit widmen müssten, wenn die Erde gesunden soll. Aus geomechanischer Sicht wurden Bodenerosion, Pestizide, Grundwasserschwind, Biodiversitätsverlust, die Rettung von Walen und Elefanten, giftiger und radioaktiver Müll usw. einst - und in vielen Fällen noch immer - als relativ unwichtig für den Klimawandel erachtet. Diese Blindheit ist erklärlich, wenn wir die Erde als enorm komplizierte Maschine auffassen. Wenn wir die Erde dagegen als lebendig betrachten, dann wird klar, dass die Zerstörung ihres lebendigen Gewebes sie natürlich ihrer Fähigkeit beraubt, mit den Schwankungen in der Zusammensetzung der Atmosphäre umzugehen.

Ich will damit nicht sagen, dass Emissionen keine Rolle spielten, sondern zu einer Änderung der Prioritäten auffordern. Wir müssen auf der politischen Ebene den Schutz und die Gesundung von Ökosystemen in den Vordergrund stellen, und zwar auf allen Ebenen und speziell auf der lokalen. Auf kultureller Ebene müssen wir uns als Menschen wiedereingliedern in die Familie allen Lebens und ökologische Prinzipien auch für soziale Gesundung zum Tragen bringen. Auf der Ebene von Strategie und Denken muss sich das Narrativ künftig um Leben, Liebe, Ort und Teilhabe drehen. Dann könnten wir sogar ganz aufhören, uns über Emissionen den Kopf zu zerbrechen, denn die Emissionen werden sicher sinken, wenn wir nach diesen neuen Prioritäten leben.

Geo-Engineering - eine Illusion

Aus der konventionellen CO₂-Perspektive steht der Welt eine düstere Zukunft bevor. Die zur Vermeidung einer Katastrophe notwendigen drastischen Einschnitte bei den Emissionen sind unmöglich rechtzeitig zu schaffen. Viele Klimawissenschaftler kommen zu dem Schluss, dass das sogenannte »Geo-Engineering« die

einzig machbare Lösung sei: künstlich die Zusammensetzung der Atmosphäre und die Oberflächenreflektivität der Erde zu verändern, um die Temperaturen zu senken. Die drei am besten erforschten Technologien sind erstens das Verklappen großer Mengen Eisenoxids in die Ozeane, wo sie Kohlendioxid binden und speichern, zweitens das Versprühen von Sulfat-Aerosolen in die Atmosphäre, um die Albedo (das Rückstrahlungsvermögen) des Planeten zu erhöhen, und drittens die Errichtung von Millionen CO₂-Luftfilteranlagen.

...

Das Wasser heilen

Seite 258-262

Im kohlenstoffzentrierten Klima-Narrativ erhalten ökologische Heilungsversuche, die nicht direkt zur CO₂-Sequestrierung beitragen, wenig Aufmerksamkeit. Das muss sich ändern, wenn Wasser, wie ich erörtert habe, mindestens so wichtig wie Kohlenstoff für die Erhaltung des Klimagleichgewichts ist.

Ich möchte betonen, dass die oben vorgestellten Methoden regenerativer Landwirtschaft den Wasserkreislauf in hohem Maß begünstigen. Im Gegensatz zu Browns Ranch mit ihrer Wasseraufnahmekapazität von 20 cm pro Stunde fließt auf einer konventionellen Farm das meiste Regenwasser entweder ab und nimmt dabei Mutterboden mit, oder es bildet Pfützen, die schnell verdunsten. Dieses Wasser erreicht nie das Grundwasser.

Ganz allgemein gilt, dass das, was für den Boden gut ist, auch für das Wasser gut ist. Gesunde Wasserkreisläufe sind ein günstiger Nebeneffekt gesunden Bodens.

Dann wiederum gibt es Methoden mit der erklärten Absicht einen gesunden Wasserkreislauf wiederherzustellen, bei denen der Aufbau von Bodenkrume ein günstiger Nebeneffekt ist. Diese Methoden sind speziell in Gegenden von Bedeutung, die von Wüstenbildung betroffen sind, denn sie halten den Prozess auf und können ihn sogar rückgängig machen.

Zu den durch Wasserknappheit am meisten gefährdeten Ländern gehört Indien. Massiver Grundwasserverbrauch zur Bewässerung hat zu schnell sinkenden Grundwasserspiegeln und ausgetrockneten Brunnen geführt. Also gräbt man tiefere Brunnen - eine offenkundig kurzsichtige Lösung. In Rajaschthan dagegen hat Rajendra Singh, der auch »Indiens Wassermann« genannt wird, eine Bewegung zur Einführung einfacher Wasserrückhaltestrukturen inspiriert und damit eine jahrtausendealte Technik wiederbelebt. Dabei handelt es sich u.a. um *Johads*, Strukturen, die Wasser für späteren Gebrauch so speichern, dass es auch einfach langsam im Boden versickern kann; außerdem werden Erdwälle angelegt, die kleine Reservoirs entstehen lassen, und Rückhaltedämme, die den Abfluss nach schweren Regenfällen verlangsamen und das Wasser bis ins Grundwasser absickern lassen. Singhs Arbeit löst einen positiven Kreislauf aus, da bessere Wasserverfügbarkeit zu mehr Vegetation führt, damit zu geringerer Erosion, besserer Wasseraufnahme und in der Folge besserer Grundwasserverfügbarkeit. Der Anbau wird produktiver, sodass die ländliche Bevölkerung, analog zum Wasser, nicht länger in die Städte abfließt. Mehr Arbeitskräfte vor Ort bedeuten größere Kapazitäten für den Erhalt der Johads und Dämme. Singhs Ideen sind in über eintausend Dörfern implementiert worden, die Tausende Wasserrückhaltprojekte unterhalten und Millionen Bäume gepflanzt haben. Fünf versiegte Flüsse der Region sind wieder zum Leben erwacht und fließen nun ganzjährig.^[173]

Ein mit Singhs Arbeit verwandtes Konzept stellen »Wasserretentionslandschaften« dar; sie nutzen Terrassen, Böschungen, Senken und Teiche, um während der Regenperiode Wasser zu sammeln, damit dieses ins Grundwasser sickert statt abzufließen. Meine erste Begegnung mit Wasserretentionslandschaften fand in der Ökosiedlung Tamera im Süden Portugals statt, einer Region, wo einst ganzjährig fließende Gewässer nun nur noch saisonal fließen und die Wüste sich ausbreitet. Als ich nach mehreren Stunden Fahrt durch braune staubige Landschaften in Tamera ankam, hat mich dort eine Explosion von Grün überrascht: Mehrere Teiche und kleine Seen waren von Obstbäumen, Gärten und Wäldern umgeben, und das mitten in einem von Dürre geprägten Sommer.

Mein erster Verdacht war, dass sie das Grundwasser angezapft hatten. Aber es handelte sich bei dem von Erddämmen in Seen zurückgehaltenen Wasser um den im vorigen Winter gesammelten Regen. Mein zweiter Verdacht war, dass diese Gemeinschaft (die hauptsächlich aus deutschen Auswanderern besteht) die Landschaft in anmaßender Weise umgestaltet hätte. »Wie habt ihr entschieden, wo die Seen angelegt werden sollten?«, fragte ich. Sie antworteten, dass sie das Land mehrere Jahre lang genau beobachtet hätten, bis sie verstanden hatten, wo das Wasser sein wollte. Diese Einstellung ist beispielhaft für die enge Beziehung mit der Natur, die vor jeder praktischen Maßnahme da sein muss.

Wasserrückhaltung verlangsamt den Vorgang, bei dem Regen ins Meer zurückkehrt, und vervollständigt so, was der ebenso geniale wie umstrittene österreichische Naturforscher Viktor Schauberg den »vollen Wasserkreislauf« genannt hat. Im halben Wasserkreislauf verdunstet Wasser aus dem Meer, fällt als Regen über Land, fließt in Wasserläufe und schließlich zurück ins Meer. Im vollen Wasserkreislauf sickert das Wasser in die Erde und verbleibt dort Wochen bis Jahrzehnte, bevor es wieder als Quelle auftaucht.

Schauberger war Anfang des 20. Jahrhunderts ein früher Kritiker der Entwaldung, die er als Ursache für die Unterbrechung des vollen Wasserkreislaufs erkannte.

Wasserrückhaltung kann auch in städtischen Gebieten praktiziert werden, mithilfe durchlässiger Oberflächen, Baumpflanzung, Auffangbecken und Hauszisternen zur Regenwasserspeicherung. Ohne solche Maßnahmen können Städte enormen Schaden in den umliegenden Kommunen und Ökosystemen anrichten. Los Angeles hat 1913 die berühmten Wasserkriege losgetreten, als man begann, das Schmelzwasser aus der Sierra Nevada umzuleiten. Auch heute dominiert die Stadt noch die Wasserressourcen der Region und gibt pro Jahr eine Milliarde Dollar für die Wasserbeschaffung aus. Gleichzeitig zahlt die Stadt eine halbe Milliarde Dollar für die Beseitigung von Wasser – zur Regenwasserableitung. Wie viele Orte hat Los Angeles sowohl zu viel als auch zu wenig Wasser – Überflutungen und Trockenheit, Diese gehen Hand in Hand. Überflutungen und Trockenheit sind beides Folgen von einer geringen Kapazität des Bodens, das Regenwasser zu absorbieren. Wasserrückhaltung verlangsamt den Abfluss und kann beides verbessern und damit sowohl Wüsten als auch Städte wieder begrünen.

Möglich ist dies nicht nur auf Bauernhöfen und in Städten, sondern auch in gigantischem Maßstab. Eines der eindrucksvollsten Projekte zur Umkehrung der Wüstenbildung ist das Projekt zur Wiederherstellung des Löss-Plateau-Wasserhaushalts im Norden Chinas, das durch den Filmemacher John D. Liu bekannt geworden ist. Die Löss-Ebene dieser Region war eine Wiege der Zivilisation, die nur vom antiken Mesopotamien übertroffen worden ist und ein ähnliches Schicksal erlitten hat. Liu zufolge haben bis zum Jahr 1000 Entwaldung und unnachhaltige landwirtschaftliche Praktiken ein üppiges Wald- und Grasland in eine ausgedörrte erodierte Ödnis verwandelt, die wie eine Wüste aussieht, obwohl sie bescheidene Niederschläge erhält. Diese fließen aber zu 95 % sofort ab und hinterlassen dabei riesige Erosionsgräben. Sie verleihen dem Gelben Fluss seine charakteristische Farbe.

Das Ergebnis des Sanierungsprojekts kann man in Lius erstaunlichen Vorher/nachher-Aufnahmen betrachten: Das Land ist buchstäblich wieder zum Leben erwacht. Die Verwandlung wurde durch einen enormen Aufwand an Arbeit, Geld und Planung ermöglicht. Die Bewohner vor Ort wurden in großer Zahl rekrutiert, um Erdwälle, Terrassen und andere Wasserrückhaltebauten zu errichten. Sie pflanzten Bäume, gaben die Kultivierung ungeeigneter Hänge auf und schränkten das Abgrasen durch Schafe und Ziegen ein. Von wesentlicher Bedeutung war auch ihre Beteiligung an der Planung des Projekts; ihre Arbeit ist subventioniert worden, und man hat ihnen Land im sanierten Gebiet gegeben. Zum Schluss ist eine Fläche von ca. 35000 Quadratkilometern (etwa die Größe Belgiens) für etwa eine halbe Milliarde Dollar wiederhergestellt worden.

Worte können der Transformation der Landschaft nicht gerecht werden, aber Lius Film hat ähnliche Projekte in Ruanda, Äthiopien, Jordanien und anderen Ländern angeregt.

Solche Projekte zeigen, was möglich ist, wenn der kollektive Wille der Menschen mit der Genesungsfähigkeit der Erde in Einklang gebracht wird. Sie zeigen, was möglich ist, wenn wir uns kollektiv für das Schöne entscheiden statt für Masse. Einen Vorbehalt gibt es jedoch: Es braucht den Willen, aktiv eine Wahl zu treffen. Andernfalls werden wir weiter in die Richtung schlittern, die uns unsere Trägheit vorgibt.

Ist so etwas global möglich? Ist es machbar? Realistisch? Nein, wenn wir davon ausgehen, dass die Gesellschaft so bleibt, wie wir sie kennen. Ja, wenn wir bereit sind, das loszulassen, was unwandelbar schien. Eine halbe Milliarde Dollar in zehn Jahren ist nichts im Vergleich beispielsweise zum globalen Militärhaushalt, der ungefähr 3300 Mal so groß ist. Wenn man nur 10% der Militärausgaben auf die Sanierung des Wasserhaushalts verwendete, würde dies etwa 330 Projekte wie das am chinesischen Löss-Plateau finanzieren. Die Erde bittet uns um sehr wenig.

Gut, ich gebe zu, der letzte Satz stimmt nicht ganz. Die Erde bittet uns um sehr viel. Sie verlangt eine Änderung der wesentlichen Prioritäten unserer Zivilisation. Die Erde fordert, dass wir sie als heilig betrachten. Die Erde will, dass wir sie als Lebewesen sehen. Die Erde ruft uns dazu auf, unsere Zivilisation und alle ihre Institutionen entsprechend neu zu ordnen. Geld, Regierung, Gesetz, Technologie ... all das muss sich ändern. Darum ist die ökologische Krise für die Menschheit eine echte Initiation.

Grüne Steuern und Emissionshandel für Verschmutzungsrechte (Internalisierung ökologischer Kosten)

Seite 322-324

Manche Ökonomen denken, es müsste nicht so sein, wenn es nur möglich wäre, umweltzerstörerische Aktivitäten sehr teuer und umweltbewahrende Aktivitäten lukrativ zu machen. Die Idee dahinter ist dass Verschmutzung, Abholzung usw. Formen des Diebstahls an) der Gesellschaft, der Natur und zukünftigen Generationen sind! Niemandem sollte erlaubt werden zu profitieren, indem die Kosten auf andere abgewälzt werden. Grüne Steuern und Emissionshandel für Verschmutzungsrechte versuchen diese Kosten zu internalisieren und die besten Geschäftsentscheidungen mit den besten ökologischen

Entscheidungen in Übereinstimmung zu bringen. Auf der restaurativen Seite gibt es das Konzept der Bewertung von »Ökosystemdienstleistungen«, und man versucht Menschen dafür zu bezahlen, dass sie Land schützen, Wälder pflanzen, Wasserschutz usw. betreiben.

Ich habe diese Idee sowohl aus theoretischen als auch aus praktischen Gründen kritisiert, vor allem wenn das bedeutet, dass ökologische Gesundheit auf eine einzige Kennzahl – CO₂-Äquivalent mit ihrem entsprechenden Geldwert - reduziert wird. Wir können nur messen, was wir sehen können, und so entgeht unseren Berechnungen alles außerhalb unserer kulturellen Scheuklappen. Darüber hinaus lassen wir unwissentlich unsere unbewussten Vorurteile in unsere Entscheidung darüber einfließen, was wir messen und wie wir es messen, Vorurteile, die meist mit den finanziellen Interessen der Institutionen und Systeme einhergehen, die die Messung vornehmen. Was ist sichtbar für uns in der zivilisierten Welt? Tonnen von CO₂ Hektar Wald. Der Ozongehalt der bodennahen Luft. Der pH-Wert der Meere. Die Anzahl der Arten. Im Dienste dieser messbaren Dinge sind wir zu opfern gewillt, was in unseren Augen unsichtbar oder unwichtig ist: Generationen alte soziale Praktiken, die es traditionell lebenden Menschen erlauben, mit dem Land zu koexistieren; die Unversehrtheit heiliger Orte; komplexe ökologische Abhängigkeiten, die wir bisher noch nicht zu sehen oder zu messen gelernt haben.

Auf der anderen Seite können wir offensichtlich nicht fortfahren, ein System aufrechtzuerhalten, in dem Profit und Ökologie einander entgegenstehen. Lässt sich das Konzept der Ökosystemdienstleistungen verbessern? In der Tat waren manche der Programme, die durch das Konzept der Ökosystemdienstleistungen gerechtfertigt wurden, ziemlich erfolgreich, und wir sollten diese Erfolge nicht aus dogmatischen Gründen abtun. Bauern in Bolivien werden dafür bezahlt, ihre Wassereinzugsgebiete zu schützen, und Holzfäller werden dafür bezahlt, mit dem Kahlschlag aufzuhören. Emissionshandel für Schwefeldioxid hat den sauren Regen eingedämmt. Wenn wir aus den Fehlern (etwa den kläglichen Resultaten des Handels mit CO₂-Zertifikaten) lernen und die Erfolge fortführen, können wir mehr und bessere Methoden entwickeln, um Geld mit der Ökologie in Einklang zu bringen. Zum Beispiel:

- » Wir können versteckte Subventionen eliminieren, die regionale und ökologische Praktiken unwirtschaftlich machen. Das ist sicherlich die wichtigste Maßnahme, denn so viele unnachhaltige Praktiken sind nur wegen öffentlicher Subventionen praktikabel. Lkw-Speditionen zahlen z.B. nichts für den Bau und die Reparatur von Straßen. Diese Kosten werden von der Öffentlichkeit getragen. Auch tragen Ölfirmen nicht die Kosten für die imperialen Öl-Kriege.
- » Wir können Quotensysteme, grüne Steuern oder Auktionen dafür verwenden, den Verbrauch erneuerbarer Ressourcen auf ein Maß zu begrenzen, das nachhaltig aufrechterhalten werden kann.
- » Wir können dasselbe tun, um Verschmutzung auf ein Maß zu begrenzen, das vom Rest der Natur abgebaut werden kann.
- » Wir können auch Länder wie die Demokratische Republik Kongo, Ecuador und Brasilien dafür bezahlen, dass sie ihre Regenwälder bewahren, und zwar in etwa der Höhe der Profite, die entstünden, wenn sie diese Ressourcen liquidierten.
- » Wir können Bauern dafür bezahlen, regenerative Landwirtschaft zu betreiben.
- » Wir können die Schulden der Dritten Welt streichen und damit anerkennen, dass ein großer Teil davon zum Zwecke der Extraktion von Ressourcen eingesetzt wurde, für deren ökologische Kosten es nie eine Entschädigung gegeben hat.

Das Organisationsprinzip ist hier nicht, alles einer ökonomischen Logik unterzuordnen. Menschen und Nationen sollten in die Lage versetzt werden, mit Alternativen zur Extraktion (über ein nachhaltiges Maß hinaus) genauso viel Geld zu verdienen, wie sie durch die Extraktion selbst verdienen. Alles andere wäre Heuchelei: »Fällt diese Bäume nicht - aber ich bezahle euch nur, wenn ihr es tut.« Geld ist letztendlich ein Ausdruck dafür, was eine Gesellschaft wertschätzt. Da sich unser Wertmaßstab in Richtung ökologischer Heilung verschiebt, müssen wir das ökonomische System verändern, damit es diese Verschiebung widerspiegelt.

Wir sollten hingegen nicht so tun, als würden die finanziellen Anreize, die wir für ökologisch erwünschte Resultate schaffen, tatsächlich den Wert von Land, Wasser und Artenvielfalt repräsentieren. Es ist sicherlich eine gute Sache, Geld und Ökologie in Einklang zu bringen, aber es muss geschehen, ohne die Ökologie auf das Geld, die Natur auf eine Ware, das Unendliche auf das Endliche, das Heilige auf das Profane, Qualität auf Quantität und die Welt auf einen Haufen dienlicher Materie zu reduzieren.

...

Liste von sinnvollen Maßnahmen (Die Brücke zu einer lebendigen Welt)

Seite 364-371

1. Die Regeneration von Land soll zu einer neuen bedeutenden Kategorie der Philanthropie werden: durch Finanzierung von Vorzeigeprojekten, Vermittlung von Land an junge Bauern und Unterstützung beim Übergang zu regenerativen Praktiken; ebenso öffentliche Finanzierung und Unterstützung durch die Regierung für diesen Übergang, indem der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Subventionen weg vom konventionellen Anbau verlagert wird.
2. Ein globales Moratorium für Abholzung, Bergbau, Ölbohrung und Nutzung aller verbliebenen Urwälder, Feuchtgebiete und anderer Ökosysteme verhängen.
3. Flächen bestehender Wild- und Naturschutzgebiete ausweiten. Wenn möglich, Einbindung lokaler und indigener Menschen, um ihren Lebensunterhalt mit einer intakten Natur und Wildnis in Übereinstimmung zu bringen.
4. Neue Meeres-Schutzgebiete gründen und vorhandene ausweiten, mit dem Ziel, ein Drittel bis die Hälfte aller Meere, Flussdeltas und Küstenlinien in Null-Entnahme/ Null-Bohrungs/ Null-Bebauungs-Schutzgebiete einzugliedern.
5. Einen strikten Bann von Schleppnetz- und Grundsleppnetz Fischerei im Rest der Ozeane in Kraft setzen.
6. Plastiktüten aus den Geschäften verbannen und Plastik- Trinkgefäße zugunsten der Pfandflaschen-Infrastruktur ausschleichen.
7. Die Weltbank für ökologische Heilung statt für Entwicklung einsetzen. Ein Beginn ist die Erklärung des Amazonas- und Kongo-Regenwaldes zum globalen Welterbe, Ankauf der Auslandsschulden von Ländern, in denen Regenwald wächst, und Streichung von Schulden in einer Höhe äquivalent zum potenziellen Einkommen durch dann geplante Abholzungen, Bergbau und Ölbohrungen in diesen Gebieten.
8. Auf- und Wiederbeforstungs-Projekte mit Augenmerk auf die ökologisch angemessenen endemischen Arten global einfordern.
9. Ein »Öko-Corps« gegen die Jugend-Arbeitslosigkeit gründen, das für die Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts durch Baumpflanzungen, Bau von Strukturen zur Wasserrückhaltung auf öffentlichem Land, Rückbau von Dämmen, etc. sorgt.
10. Bebauungs-, Flächennutzungs- und Abwasserpläne ändern, um kompaktere Siedlungsräume, Minihäuser, Komposttoiletten, biologische Abwasseraufbereitung usw. zu ermöglichen. Alle Reglements streichen, die Gemüsegärten untersagen.
11. Schlüsselspezies, wie (in Nordamerika) Biber, Wölfe und Berglöwen, wieder ansiedeln und schützen.
12. Weltweit Wiederherstellungsprojekte wie Landschaftsgestaltung zur Wasserrückhaltung (Mulden, Teiche, Schwellen, etc.), regenerative Beweidung, regenerativen Gartenbau und strategischen Rückbau von Dämmen, Kanälen und Deichen umsetzen. | Ä Pollen, Grundwasser und im Boden. '
13. Die Nahrungsmittelversorgung im Besonderen und die Wirtschaft im Allgemeinen soll wieder regional werden, zuerst durch Abschaffung von Freihandelsabkommen und deren Ersatz durch »Fair-Handels-Abkommen«, die lokale ökonomische Selbstbestimmung schützen.
14. Ein Finanzsystem mit Negativ-Zins einführen durch die internationale Einhebung von Liquiditätsgebühren auf Bankreserven, begleitet von ergänzenden Maßnahmen wie einer Einheitssteuer auf Land nach dem Modell von Henry George und anderen anti-spekulativen Steuern.
15. Verschmutzungssteuern erheben um sicherzustellen, dass Unternehmen die sozialen und ökologischen Kosten von giftigen und radioaktiven Abfällen, von Luft- und Wasserverschmutzung selbst tragen.
16. Ein Pfandsystem für die meisten hergestellten Waren einführen, sodass Hersteller einen Anreiz haben, haltbare, reparierbare Produkte mit leicht wieder zu verwertenden Materialien zu produzieren.
17. Eine Abkehr von Pestiziden. Im konventionellen Klima-Narrativ sind Pestizide nahezu irrelevant für das Schicksal der Biosphäre. Nicht so im Narrativ vom lebendigen Planeten. Im dritten Kapitel habe ich auf den momentan stattfindenden Insekten-Holocaust hingewiesen, ein Ausdruck, den ich nicht leichter Hand verwende. Von Europa über Australien bis nach Amerika sinkt die Insekten-Biomasse steil ab, ein Phänomen, das viele Wissenschaftler auf die steigende Anwendung von Insektiziden in den letzten 80 Jahren zurückführen. Besonders besorgniserregend sind die allbekannten Neonicotinoide, die heute am intensivsten verwendeten Insektizide. Weil sie meist eine lange Halbwertszeit haben, reichern sich diese Chemikalien in der Umwelt an und finden sich in Pflanzennektar, Pollen, Grundwasser und im Boden. Außer im Fall der Honigbienen und anderer Bestäuber gibt es derzeit keine direkten Beweise dafür, dass diese Chemikalien für das Insekten-Massensterben, das in manchen Gegenden fast 90 Prozent an Biomasse-Rückgang beträgt, verantwortlich sind. Der Mangel an Beweisen ist nicht überraschend, wenn man bedenkt, dass die meiste Forschung von denselben Unternehmen finanziert wird, die diese Insektizide herstellen. Außerdem sind die gegenwärtigen Forschungsmethoden dafür ausgelegt, monokausale Phänomene zu identifizieren, aber für den Insektenrückgang gibt es wahrscheinlich mehrere, synergistisch wirkende Gründe, wie gestörte Habitate, Bodenverarmung, Dürre und andere Formen von chemischer Verschmutzung. Doch für die Insekten sind die Insektizide sicherlich der wichtigste Faktor. Insekten sind ein entscheidender Bestandteil nahezu aller Nahrungsketten, und sie sind im Lebenszyklus vieler Pflanzen wichtig. Unzählige symbiotische Beziehungen zwischen Insekten und Pilzen, Bakterien, Würmern, Pflanzen und Wirbeltieren erhalten das Netzwerk des Lebens aufrecht. Insektizide schädigen diese anderen Wesen auch direkt, nicht nur durch ihre schädigende Wirkung auf Insekten. Abgesehen von den Neonicotinoiden ist das Unkrautvernichtungsmittel Glyphosat ein anderes

berühmtes Pestizid, das ebenso allgegenwärtige ökologische Auswirkungen weit über Zeit und Ort der Anwendung hinaus hat.

Wir haben im Grunde ein 80 Jahre währendes Experiment durchgeführt, um zu sehen, was mit der Biosphäre geschieht, wenn wir fortgesetzt Gift in ihr abkippen. Das Leben ist belastbar und deshalb waren die Auswirkungen zunächst schwer zu erkennen, aber nun haben sie eine kritische Masse erreicht. Die Abkehr von den Pestiziden umfasst eine Deindustrialisierung der Landwirtschaft im großen Maßstab, insbesondere die Beendigung der Monokulturen. Dieser Übergang kann nicht über Nacht geschehen, aber er muss jetzt beginnen, und zwar massiv. Was allerdings über Nacht geschehen kann, ist ein kompletter Bann von Pestiziden für nicht-landwirtschaftliche Zwecke: Zierrasen-Chemikalien, Insektizide für den Garten, Verwendung von Glyphosat in Stadtparks usw. Neben der Zerstörung der Wald- und Feuchtgebiete könnten Pestizide das dringendste Umweltproblem sein, dem wir gegenüberstehen. Die Dezimierung der Insekten ist kein Witz. Insekten sind Leben fast in seiner grundlegendsten Form; sie sind integrales Gewebe des lebendigen planetaren Körpers. Wenn wir einen lebendigen Planeten wollen (mit unter anderem einem gesunden Klima), müssen wir die Botschaft hören, uns das Insektensterben sendet, und etwas dagegen tun – und zwar jetzt gleich.

18. Die Gesellschaft entmilitarisieren. Wie die Redensart geht, kann man nicht zwei Herren zugleich dienen. Wenn eine Person oder eine Gesellschaft zwei im Widerspruch stehende Ziele verfolgt, tritt der Widerspruch irgendwann in Form einer zu treffenden Entscheidung, einer Weggabelung oder einer klärenden Prüfung zutage.

Welchem übergreifenden Ziel dient das Militär? Traditionell waren es die Interessen eines Nationalstaates; heute mögen es eher die Interessen transnationalen Kapitals sein. Auf einer tieferen Ebene dient es dem Paradigma der Dominanz durch Macht. Entmilitarisierung ist deshalb ein notwendiges Kennzeichen dafür, dass sich gesellschaftliche Prioritäten ändern. In einem Krieg ist die oberste Priorität die Niederlage des Gegners; alles andere muss vielleicht geopfert werden. In einem Krieg wird sich ein Land durch keine Rücksichtnahme auf den Umweltschutz davon abhalten lassen, Ölbohrtürme, Pipelines, Fabriken usw. zu bombardieren. Die Luftwaffe wird ihre Bombenangriffe nicht zurückfahren, um fossile Energieträger einzusparen. Die Armee wird ihren Gebrauch von Munition mit abgereichertem Uran nicht aus Angst vor der Kontamination des Grundwassers einschränken. Das Militär dient einem anderen Herren – etwas anderes steht an erster Stelle.

Die Umweltkrise lädt uns ein, unsere Prioritäten zu ändern, die Heilung der Erde an die erste Stelle zu setzen und die ökologisch-soziale Heilung zum wichtigsten Kriterium für jede politische Entscheidung zu machen. Für das militärische Denken steht die Niederlage des Feindes an erster Stelle.

Dafür verschlingt das Militär ungeheure Mengen an Energie, Material, Geld und Talent. Zehntausende der besten Wissenschaftler und Ingenieure widmen ihr Leben der Entwicklung von Waffentechnik. Millionen gesunder, fähiger, idealistischer junger Menschen verpflichten sich beim Militär. Und natürlich wäre das Geld, das für Waffentechnik verschwendet wird, ausreichend, um wahrscheinlich alle anderen Vorschläge aus diesem Buch zu finanzieren.

Das Militär steht für einen enormen Einsatz an menschlichem Aufwand und ist der konkrete Ausdruck eines Ziels – Wohlstand und Fortschritt durch Dominanz. Dieses Ziel ist seinerseits aus der welterklärenden Geschichte von der Separation abgeleitet. Demilitarisierung signalisiert sowohl eine grundlegende Verschiebung der Prioritäten als auch der Geschichte, die ihnen zugrunde liegt.

Wie im persönlichen Leben erfordert so eine psychologische Veränderung konkretes Handeln, damit sie wahr wird und sich auch so anfühlt. Demilitarisierung – die Schließung von Stützpunkten, Umrüstung von Waffenfabriken, Umschulung der Truppen usw. – ist ein kollektives Ritual, das dem kollektiven Verstand demonstriert, dass nun alles anders ist. Statt die Ressourcen und Energien aufzuzählen, die die Demilitarisierung freisetzen würde, werde ich nur an Ihr Gespür appellieren. Wir stehen an einem Scheideweg: Krieg oder Frieden? Liebe oder Angst? Dominanz oder Dienen? Wir werden keine echte Heilung der Erde sehen, wenn wir den militärisch-industriellen Komplex beibehalten.

Wenn wir in einer schöneren Welt leben wollen, werden wir zentrale Aspekte des Status quo aufgeben müssen. Was könnte ein deutlicheres und relevanteres Zeichen sein als die Demilitarisierung?

Beachten Sie, dass ich die CO₂-Steuer nicht in diese Liste von Vorschlägen aufgenommen habe. Die Gründe dafür sind, dass erstens notwendigerweise viel weniger fossile Energieträger verwendet werden, wenn die neuen großen Meeres- und Waldschutzgebiete eingerichtet und die verschiedenen Verschmutzungssteuern und Wasserschutz-Projekte umgesetzt werden; zweitens regenerative Landwirtschaft und Wiederaufforstung große Mengen Kohlenstoff binden werden; drittens CO₂-Steuern verkehrte Anreize für Dinge wie große Wasserkraftanlagen und Biokraftstoff-Plantagen schaffen, welche die Ökosysteme zerstören. In diesem Buch habe ich argumentiert, dass zwar hohe Treibhausgaswerte einer schon angeschlagenen Biosphäre zusätzlichen Stress bereiten, dass das Hauptproblem allerdings in der Verarmung des Lebens und der Störung des Wasserkreislaufs liegt. Aber selbst wenn ich mich irre, werden die Maßnahmen, die ich beschrieben habe, eine CO₂-Absenkung erreichen, ohne den Kohlenstoff zum Hauptthema zu machen.

Diese Maßnahmen sind viel ehrgeiziger als ein bloßer Umstieg auf CO₂-neutrale Energieträger. Ich war schon drauf und dran zu sagen, dass sie nicht »über Nacht geschehen werden«, aber darauf sollten wir uns nicht versteifen. Der Prozess der Veränderung besteht oft aus langen Phasen des scheinbaren Stillstands, währenddessen sich unsichtbare Unterstrukturen verschieben, selbst wenn die sichtbaren Oberstrukturen mächtiger und dauerhafter denn je erscheinen. Eigentlich sind sie aber wie ein von Termiten zerfressenes Gebäude, das tatsächlich über Nacht zusammenfallen kann.

Wie dem auch sei: Viele der Veränderungen sind nur auf Grundlage einer neuen Geschichte sinnvoll. Sie werden Zeit brauchen, um zu keimen, zu blühen und Früchte zu tragen. Gut, wenn Sie die Dringlichkeit zu handeln verspüren, aber mit dieser Dringlichkeit muss auch die Geduld kommen, Dinge zu tun, die viele Generation brauchen, um sich zu entfalten. Wir müssen manches tun, das schnelle Resultate bringt (viele davon ist oben genannt), aber wir müssen auch Dinge tun, deren Ergebnisse erst langsam sichtbar werden. Welche davon sind Ihre Aufgaben? Können Sie sich dafür begeistern, sich dort, wo Sie leben, für einen Bann von Plastiktüten einzusetzen? Für ein Meeresschutzgebiet? Wollen Sie eine Pipeline stoppen oder ein Fracking-Vorhaben? Oder ruft Sie etwas, das Generationen brauchen wird, um greifbaren Nutzen zu bringen? Ist es vielleicht die Arbeit mit traumatisierten Menschen? Flüchtlingshilfe? Das Praktizieren holistischer Geburtshilfe? Ein Mentor für gefährdete Jugendliche zu sein? Oder Kinder groß zu ziehen, die ein bisschen weniger Schmerz in das Erwachsensein tragen als Sie? Solche Dinge bereichern den kulturellen Boden, in den neue Paradigmen und Strategien gedeihen können. Außerdem, selbst wenn es keinen klaren, unmittelbaren, kausalen roten Faden von diesen Dingen zu, sagen wir, dem Wiederauffüllen des Grundwasserpegels oder dem Schutz von Regenwäldern gibt, weiß doch ein Teil von mir, dass sie unverzichtbar sind. Sie sind ein Statement, eine Aussage darüber, wie die Welt aussehen soll, in der wir leben möchten; sie sind ein Gebet, mit dem wir uns auf eine lebendige Welt ausrichten.

...