Der neue Bericht an den
CLUB OF ROME, 50 Jahre nach
»Die Grenzen des Wachstums«

EARTH FOR ALL



Ein **Survivalguide** für
unseren Planeten

oekom

Sandrine Dixson-Declève, Owen Gaffney,
Jayati Ghosh, Jørgen Randers,
Johan Rockström, Per Espen Stoknes

Earth for All

Ein Survivalguide für unseren Planeten

Der neue Bericht an den Club of Rome, 50 Jahre nach »Die Grenzen des Wachstums«

Aus dem Englischen
von Rita Seuß und Barbara Steckhan

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

© 2022 oekom verlag, München
oekom – Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH
Waltherstraße 29, 80337 München

Umschlaggestaltung und Motiv: © HildenDesign, Stefan Hilden
Lektorat: Christoph Hirsch, oekom verlag
Korrektorat: Silvia Stammen

E-Book: SEUME Publishing Services GmbH, Erfurt

Alle Rechte vorbehalten
ISBN 978-3-96238-946-8

Wir danken der Stiftung »Forum für Verantwortung« für die großzügige Förderung der Publikation.

Inhalt

Kapitel 1
***Earth for All*: Fünf außerordentliche Kehrtwenden für globale Gerechtigkeit auf einem gesunden Planeten**

Zusammenbruch oder Durchbruch?

Eine kurze Geschichte der Zukunftsszenarien

Von den *Grenzen des Wachstums* zu planetaren Grenzen

Die Earth4All-Initiative

Die Menschen unterstützen den Wandel des Wirtschaftssystems

Kapitel 2
Zwei Szenarien: Too Little Too Late und Giant Leap

Ein kurzer Rückblick auf die Jahre 1980 bis 2020

Szenario 1: *Too Little Too* Late

Szenario 2: *Giant Leap*

Welches Szenario wollen wir verwirklichen?

Kapitel 3
Die Armutskehrtwende: die Wirtschaft der Ärmsten darf wachsen

Was ist unser derzeitiges Problem?

Die Herausforderungen bewältigen

Lösung 1: Erweiterung des politischen Handlungsspielraums und Eindämmung der Verschuldung

Lösung 2: Transformation der Finanzarchitektur

Lösung 3: Transformation des Welthandels

Lösung 4: Verbesserung des Zugangs zu Technologien – Entwicklungsstufen überspringen

Hürden und Hindernisse

Schlussfolgerungen

Kapitel 4
Die Ungleichheitskehrtwende: Dividenden teilen

Die Probleme der wirtschaftlichen Ungleichheit

Ein Riesensprung zu mehr Gleichheit

Hürden und Hindernisse

Schlussfolgerungen

Kapitel 5
Die Ermächtigungskehrtwende: Geschlechtergerechtigkeit herstellen
Bevölkerung
Kehrtwende total – bei Bildung, Einkommen, Rente
Transformation der Bildung
Finanzielle Unabhängigkeit und Führung
Sichere Renten und ein Altern in Würde
Schlussfolgerungen

Kapitel 6
Die Ernährungskehrtwende: Ein gesundes Ernährungssystem für Mensch und Planet
Die Auszehrung unserer Biosphäre
Lösung 1: Revolutionierung der Landwirtschaft
Lösung 2: Die Umstellung der Ernährung
Lösung 3: Nahrungsmittelverluste und -verschwendung verhindern
Hürden und Hindernisse
Schlussfolgerungen

Kapitel 7
Die Energiekehrtwende: Vollständige Elektrifizierung
Herausforderungen
Nur nicht nach oben schauen
Lösung 1: Einführung systemischer Effizienz
Lösung 2: Elektrifizierung von (fast) allem
Lösung 3: Exponentielles Wachstum neuer erneuerbarer Energien
Energiekehrtwende in der Earth4All-Analyse
Hürden und Hindernisse
Schlussfolgerungen

Kapitel 8
Vom »Winner take all«-Kapitalismus zu Earth4All-Ökonomien
Ein neues wirtschaftliches Betriebssystem
Der Aufstieg des Rentierkapitalismus
Eine neue Sicht der Gemeingüter im Anthropozän
Das herkömmliche wirtschaftliche Spielbrett
Ein neues Spielbrett
Kurzfristiges Denken: Der Weg in ein parasitäres Finanzsystem
Die Umsetzung des Systemwandels

Wie lässt sich das Problem des Systemversagens lösen?
Schlussfolgerungen

Kapitel 9
Ein Aufruf zum Handeln
Unsere Zukunft ist näher, als wir denken
A call to action: ein Chor von Stimmen

Anhang
Das Earth4All-Modell
Liste der Mitwirkenden
Abbildungsrechte
Anmerkungen

Kapitel 1

Earth for All: Fünf außerordentliche Kehrtwenden für globale Gerechtigkeit auf einem gesunden Planeten

Dies ist ein Buch über unsere Zukunft – die kollektive Zukunft der Menschheit in diesem Jahrhundert, um genau zu sein. Die Zivilisation steht an einem Scheideweg. Während wir dieses Buch schreiben, ist die Welt immer noch im Griff einer Pandemie, verheerende Brände wüten und Kriege werden geführt – sichere Zeichen dafür, dass Gesellschaften trotz beispielloser Fortschritte extrem schockanfällig bleiben. Abgesehen von den unmittelbaren Bedrohungen befinden wir uns inmitten eines planetaren Notstands, den wir selbst verursacht haben. Dieses Buch will darlegen, dass die Zukunft der Menschheit langfristig davon abhängt, ob unsere Zivilisation – eine bewundernswerte, unbekümmerte, vielgestaltige, inspirierende und verwirrende Zivilisation – in den kommenden Jahrzehnten *fünf außerordentliche Kehrtwenden* vollzieht.

Wir kennen die kritischen Punkte. Wir alle wissen, dass wir der extremen Armut von Milliarden Menschen ein Ende setzen müssen. Wir wissen, dass wir die grassierende Ungleichheit lösen müssen. Wir wissen, dass wir eine Energierevolution brauchen. Wir wissen, dass unsere industrielle Ernährung uns schadet und dass die Art und Weise unserer Produktion von Nahrungsmitteln die Natur zerstört und ein sechstes Massensterben von Tier- und Pflanzenarten auslöst. Wir wissen, dass die Bevölkerung auf der Erde nicht grenzenlos wachsen kann. Und wir wissen, dass unser materieller Fußabdruck auf unserem endlichen, blauen wie grünen Planeten nicht unendlich wachsen kann.

Können »wir« – das heißt alle Einzelnen und alle Völker und Gesellschaften – uns zusammentun, um dieses Jahrhundert gemeinsam zu bewältigen? Können wir mit Mut und Überzeugung einen kollektiven Sprung in der menschlichen Entwicklung schaffen? Können wir Spaltungen, neokoloniale und finanzielle Ausbeutung, historische Ungerechtigkeiten und ein tiefes Misstrauen zwischen den Nationen überwinden, um den Notstand langfristig zu lösen? Können wir *die systemische Transformation in Jahrzehnten, nicht erst in Jahrhunderten* schaffen?

Mit *Earth for All* möchten wir zeigen, dass dies tatsächlich möglich ist. Und dass es nicht die Welt kosten wird, sondern eine Investition in unsere Zukunft darstellt. Aufbauend auf systemdynamischen Modellen und der Einschätzung von Expert*innen erkunden die folgenden Seiten die vielversprechendsten Wege aus diesen Notsituationen – diejenigen Pfade, auf denen wir den größten humanitären, sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Nutzen für alle erreichen.

Earth for All geht es um die Wertschätzung unserer Zukunft. Den meisten Menschen liegt ihre persönliche Zukunft sehr am Herzen. Aber wie steht es mit unserer kollektiven Zukunft? Unserer Zukunft als Zivilisation, als einer Gruppe von 8 Milliarden Menschen, als ein eng geknüpftes Netz von Gesellschaften? Es gibt sehr wenig, was darauf hindeutet, dass uns die Zukunft unserer Zivilisation am Herzen liegt. Die Covid-19-Pandemie ist ein

gutes Beispiel für diese mangelnde Wertschätzung. Trotz des enormen Reichtums einiger Länder haben wir schlicht keine grundlegenden Vorkehrungen getroffen, um die Zivilisation vor einer Bedrohung zu schützen, von der wir Kenntnis hatten und die sehr wahrscheinlich und voll und ganz vermeidbar war. Verglichen mit dem bisher entstandenen globalen Leid wären die Kosten für adäquate Vorsichtsmaßnahmen Peanuts gewesen.

Ein weiteres Zeichen für unser chronisches Versagen ist es, dass Millionen Kinder weltweit aus der Schule heraus auf die Straße gehen mussten, um unsere Aufmerksamkeit zu wecken. Die Botschaft der Schulstreikenden lautet schlicht und einfach: »Unser Haus brennt!« Die Mächtigen, so sagen sie, setzen die Zukunft der jungen Leute aufs Spiel und verurteilen sie dazu, auf einer Erde zu leben, die aus dem Gleichgewicht geraten ist. Auf ihren Plakaten steht »Systemwandel statt Klimawandel« und »Hört auf die Wissenschaft!« Zu Recht fordern sie einen fairen und gerechten gesellschaftlichen Wandel. Und zwar jetzt!

Ihr Appell wirft ein paar unbequeme Fragen auf. Warum sind die Maßnahmen zur Verhinderung von Pandemien und einer drohenden Klimakatastrophe so erschreckend unzulänglich? Werden die Industriegesellschaften von einer mächtigen Wirtschaft in eine Richtung gedrängt, die nicht mehr zu ändern ist? Können die 8 oder bald 10 Milliarden Menschen auf der Erde innerhalb der planetaren Grenzen überhaupt alle gedeihlich leben? Ist der gesellschaftliche Kollaps unausweichlich? Oder finden wir einen Weg, unsere kollektive Zukunft hier auf der Erde wertzuschätzen und in diese Zukunft zu investieren?

Das vorliegende Buch beschäftigt sich ganz konkret mit diesen Fragen. Es präsentiert die Ergebnisse der Earth4All-Initiative, die 2020 gegründet wurde. Während sich die Pandemie immer weiter ausbreitete, schloss sich ein internationales Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Ökonomen und Expertinnen aus unterschiedlichen Disziplinen zusammen, um zu analysieren, wie ein gerechteres, resilienteres Wirtschaftssystem aufgebaut werden kann, das den gegenwärtigen, eng miteinander verbundenen Krisen und künftigen Stürmen standhält. Wir haben darüber diskutiert. Oft waren wir unterschiedlicher Meinung, und gelegentlich kam es zu hitzigen Debatten. Obwohl sich Wissenschaftler*innen und Autor*innen aus Europa und Nordamerika auf der einen und aus Asien und Afrika auf der anderen Seite aufrichtig für die Beendigung von Armut und Neokolonialismus und für die Beseitigung der Ungleichheit in allen Gesellschaften engagieren, sind ihre Sichtweisen doch recht unterschiedlich. Und obwohl wir uns alle einig waren, dass eine Transformation des Nahrungsmittelsystems unumgänglich ist, war es nicht einfach, zwischen den vielen möglichen Ansätzen zu gewichten, sprich festzulegen, wie zentral die notwendige Umstellung auf ökologischen Landbau ist und welche Rolle Fleischalternativen aus dem Labor oder Agrochemikalien spielen.

Unsere Analyse konzentriert sich auf zwei eng ineinandergreifende Systeme: Mensch und Planet oder, genauer gesagt, die globale Wirtschaft und die lebenserhaltenden Systeme der Erde. Sie basiert auf Systemdenken, einer wissenschaftlichen Disziplin, die sich in den letzten fünfzig Jahren rasant entwickelt hat und deren Instrumente es uns ermöglichen, Komplexität, Rückkopplungen, exponentielle Auswirkungen und andere Systemdynamiken zu verstehen. Wer in Systemen denkt, ist immer auf der Suche nach Hebelpunkten, an denen eine kleine Veränderung an einer Stelle einen großen Unterschied für das gesamte System bewirken kann.

Im Mittelpunkt der Analyse stehen zwei intellektuelle Motoren, die es uns ermöglichten, die ambitioniertesten Vorschläge für eine andere Wirtschaft zu untersuchen: die *Transformational Economics Commission* – eine internationale Gruppe führender Wirtschaftsexpert*innen – und das systemdynamische Modell Earth4All. Durch eine Reihe

von Rückkopplungsschleifen konnten die Ideen der Kommission durch das Earth4All-Modell getestet werden, um festzustellen, ob die Vorschläge im Laufe der Zeit eine ausreichend große Wirkung auf die Menschen und den Planeten haben würden. Umgekehrt war es der Kommission möglich, die Ergebnisse des Earth4All-Modells kritisch zu hinterfragen.

All dies gab uns ein solides Verfahren zur Untersuchung möglicher alternativer Zukunftswelten an die Hand. Wir konnten erforschen, was in diesem Jahrhundert passieren könnte, wenn wir eine Vielzahl von Annahmen über das menschliche Verhalten, die künftige technologische Entwicklung, das Wirtschaftswachstum und die Nahrungsmittelproduktion treffen – und wie sich all dies auf die Biosphäre und das Klima auswirkt. Wir bekamen einen Eindruck davon, was passieren könnte, wenn sich die Kluft zwischen Arm und Reich vergrößert oder verkleinert; wenn die Treibhausgasemissionen steigen oder sinken; wenn die Bevölkerungszahl explodiert oder sinkt; wenn der Materialverbrauch in die Höhe schießt oder eingedämmt wird – oder wenn Investitionen in die öffentliche Infrastruktur und in technologische Innovationen helfen, eine Katastrophe zu verhindern. Bei der Analyse der verschiedenen Zukunftsszenarien diente das Modell in erster Linie dazu, unser Denken zu ordnen. Es trug dazu bei, dass unsere Szenarien in sich konsistent waren und sich tatsächlich aus den von uns getroffenen Annahmen ergaben.

Zwei Neuerungen des Modells sind der *Index der sozialen Spannungen* und der *Index des Wohlergehens*. Mit ihnen lässt sich abschätzen, ob politische Maßnahmen – zum Beispiel zur Vermögensumverteilung – die sozialen Spannungen in einer Gesellschaft eher erhöhen oder verringern. Wenn die sozialen Spannungen zu stark wachsen, können Gesellschaften in einen Teufelskreis geraten, in dem schwindendes Vertrauen zu politischer Destabilisierung führt, die Wirtschaft stagniert und das Wohlergehen sinkt. Dann haben Regierungen Schwierigkeiten, mit Erschütterungen umzugehen, ganz zu schweigen von langfristigen, existenziellen Herausforderungen wie der Gefahr von Pandemien, dem Klimawandel oder dem ökologischen Kollaps.

Das Earth4All-Modell operiert auf globaler Ebene, was für die Erforschung langfristiger Trends im kleinen Maßstab nützlich ist. Auf diese Weise können jedoch bedeutende regionale Unterschiede überdeckt werden. Globale Trends, die ein starkes Wirtschaftswachstum zeigen, können beispielsweise die wirtschaftliche Stagnation einiger Regionen ausblenden. Aus diesem Grund haben wir das Modell weiterentwickelt, um zehn Regionen der Erde zu erfassen.[1] Dadurch können wir sehen, wie sich unsere Szenarien in den einkommensschwachen Ländern Afrikas südlich der Sahara und Südasiens im Vergleich zu den einkommensstarken Ländern Europas und den Vereinigten Staaten entwickeln. Freilich führt jede zusätzliche Komplexität in einem Modell zu zusätzlichen Unwägbarkeiten. Wir müssen also die Ergebnisse mit Vorsicht interpretieren.

Zusammenbruch oder Durchbruch?

Von den vielen Szenarien, die wir detaillierter beschreiben *könnten*, haben wir in diesem Buch zwei ausgewählt, die wir *Too Little Too Late* (TLTL, Zu wenig zu spät) und *Giant Leap* (GL, Riesensprung) nennen. *Too Little Too Late* untersucht, was passieren könnte, wenn das Wirtschaftssystem, das die Welt (und jetzt auch die Biosphäre) beherrscht, mehr oder weniger so weiterläuft wie in den letzten fünfzig Jahren. Werden die derzeitigen Trends bei der Armutsbekämpfung, der rapiden technologischen Innovation und der Energiewende ausreichen, um gesellschaftliche Zusammenbrüche oder Erschütterungen des Erdsystems zu verhindern? Demgegenüber fragt *Giant Leap*, was passierte, wenn das

Wirtschaftssystem durch mutige, außerordentliche Bemühungen zum Aufbau einer resilienteren Zivilisation umgestaltet würde. Dieses Szenario untersucht, was nach einer weitgehenden Erholung von der Pandemie nötig ist, damit Armut beseitigt, Vertrauen geschaffen und ein stabiles globales Wirtschaftssystem zum Wohl der Mehrheit aufgebaut werden kann. Unsere Szenarien stützen sich auf die Einschätzung von Expert*innen, die fachwissenschaftliche Literatur und die Ergebnisse des Earth4All-Modells. Wenn wir all dies miteinander kombinieren, kommen wir zu folgenden Schlussfolgerungen:

Erstens: Wenn wir unseren derzeitigen politischen und ökonomischen Kurs beibehalten, steuern wir auf eine weiter wachsende Ungleichheit zu. Infolge der Ungleichheit innerhalb und zwischen Ländern werden wahrscheinlich um die Mitte des 21. Jahrhunderts die sozialen Spannungen zunehmen.

Zweitens: Diese Faktoren tragen mutmaßlich zu inadäquaten Antworten auf den klimatischen und ökologischen Notstand bei. Die globale Durchschnittstemperatur wird um weit über 2 Grad Celsius steigen, die im Pariser Klimaabkommen ausgehandelte und von der Wissenschaft als rote Linie gesetzte Grenze, die keinesfalls überschritten werden darf.[2] Große Bevölkerungsgruppen werden immer mehr extreme Hitzewellen erleben, verheerende Dürren, die zu häufigen Ernteausfällen führen, Starkregen und steigende Meeresspiegel. Infolge der wachsenden sozialen Spannungen mit globalen Auswirkungen wird in diesem Jahrhundert die Gefahr regionaler gesellschaftlicher Instabilität zunehmen. Weite Teile des Erdsystems werden mit größerer Wahrscheinlichkeit als heute irreversible oder abrupte Kipppunkte überschreiten. Dadurch werden sich die sozialen Spannungen und Konflikte weiter verschärfen. Wenn klimatische und ökologische Kipppunkte überschritten werden, werden die Auswirkungen über Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende zu spüren sein.

Drittens: Fünf *außerordentliche Kehrtwenden* sind notwendig, um die Risiken substanziell zu reduzieren:

1. Beendigung der Armut;
2. Beseitigung der eklatanten Ungleichheit;
3. Ermächtigung *(Empowerment)* der Frauen;
4. Aufbau eines für Menschen und Ökosysteme gesunden Nahrungsmittelsystems;
5. Übergang zum Einsatz sauberer Energie.

Diese außerordentlichen Kehrtwenden sind als politische Fahrpläne konzipiert, die absolut mehrheitsfähig wären. Sie sind kein Versuch, eine unmöglich realisierbare Utopie zu schaffen. Sie bilden die unverzichtbare Grundlage für eine resilientere Zivilisation, die aktuell unter außerordentlichem Druck steht. Mehr noch: Es sind genügend Wissen, Geld und Technologien vorhanden, um diese Kehrtwenden zu realisieren. Dabei sind diese fünf Kehrtwenden nichts absolut Neues. Die Maßnahmen, die sie vorantreiben, wurden bereits in vielen Publikationen beschrieben. Mit *Earth for All* haben wir jedoch versucht, sie in einem einzigen dynamischen System zu verbinden und zu bewerten, ob sie zusammengenommen eine ausreichende wirtschaftliche Dynamik erzeugen, um die Weltwirtschaft von ihrem derzeitigen zerstörerischen Kurs auf einen resilienten Pfad umzulenken.

Wir können nicht behaupten, dies sei die exakte Blaupause für eine sichere, gerechte Zukunft. Aber wir behaupten, dass nichts Geringeres notwendig ist, als gezielte und umfangreiche Investitionen in diese fünf Bereiche zu tätigen, und zwar sofort. Warum? Nun, allein um den Klimanotstand zu bekämpfen, muss das globale Energiesystem – die Grundlage jeder Volkswirtschaft – im Verlauf einer einzigen Generation umgestaltet werden. Viele der technischen Lösungen wie Sonnenkollektoren, Windkraftanlagen, Batterien und

Elektroautos gibt es bereits, und ihre Zahl nimmt exponentiell zu. Aber die Lösungen müssen für die globale Mittelschicht akzeptabel, fair und erschwinglich sein, um nicht auf heftigen Widerstand zu stoßen. Wenn die bereits eingeleitete Energiewende historische Ungerechtigkeiten perpetuiert und die Kluft zwischen Arm und Reich vergrößert, wird sie auf die Gesellschaften einen destabilisierenden Effekt haben. Die von *Earth for All* vorgeschlagenen außerordentlichen Kehrtwenden zeigen, wie wir das schaffen können.

Viertens: Die für den Aufbau einer resilienteren Zivilisation erforderliche Investition ist relativ gering: etwa 2 bis 4 Prozent des globalen Bruttoinlandprodukts pro Jahr müssen für eine nachhaltige Energie- und Ernährungssicherheit aufgewendet werden.[3] Es ist jedoch sehr unwahrscheinlich, dass diese Investition allein durch die Kräfte des Marktes zustande kommt. Für diese außerordentlichen Kehrtwenden brauchen wir eine Umgestaltung der Märkte und langfristiges Denken. Dies können nur die Regierungen mit Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger leisten. Die klare Schlussfolgerung lautet also, dass die Regierungen sehr viel aktiver werden müssen. Die Investitionen werden in den ersten Jahrzehnten am größten sein und dann zurückgehen.

Fünftens: Die Umverteilung des Wohlstands ist nicht verhandelbar. Langfristige wirtschaftliche Ungleichheit in Verbindung mit kurzfristigen Wirtschaftskrisen (der derzeitige Modus Operandi der meisten großen Volkswirtschaften) trägt zu wirtschaftlicher Angst, Misstrauen und politischer Dysfunktion bei. Dies sind entscheidende Faktoren, die in demokratischen Gesellschaften das Risiko einer zerstörerischen Polarisierung und in deren Folge wachsende soziale Spannungen bergen. Da das derzeit herrschende Wirtschaftsmodell zu größerer Einkommensungleichheit führen wird, sind außerordentliche Maßnahmen erforderlich, um diese Ungleichheit zu beseitigen, damit wir auf globale existenzielle Bedrohungen reagieren können.

Wir schlagen eine Reihe von politischen Maßnahmen vor, um sicherzustellen, dass auf die reichsten 10 Prozent nicht mehr als 40 Prozent des Nationaleinkommens entfallen. Das ist zwar weit entfernt von der vollständigen Einkommensgleichheit (die ohnehin eine unmöglich zu realisierende Utopie ist), aber wir halten es für das (notwendige) Minimum, das funktionierende demokratische Gesellschaften in diesem Jahrhundert erreichen können. Eklatante Ungleichheit untergräbt Vertrauen und erschwert es demokratischen Gesellschaften, langfristige kollektive Entscheidungen zu treffen, die allen zugutekommen (und entsprechend von allen akzeptiert werden können). Das würde bedeuten, dass es uns eher nicht gelingen wird, die Emissionen zu reduzieren, die Wälder zu schützen, das Süßwasser zu bewahren und die globale Temperatur auf einem nach wissenschaftlichen Schätzungen relativ sicheren Niveau (plus 1,5 °C) zu stabilisieren. Ein solches Scheitern wird weltweit noch extremere Hitzewellen, Ernteausfälle und Preisschocks für Nahrungsmittel zur Folge haben. Ungleichheiten werden sich verschärfen, das Vertrauen wird weiter untergraben und die Regierbarkeit auf eine harte Probe gestellt werden.

Sechstens: Diese außerordentlichen Kehrtwenden können bis 2050, also innerhalb einer einzigen Generation, erreicht werden. Aber wir müssen jetzt sofort handeln. Unsere Zukunft wird weitaus friedlicher, gedeihlicher und sicherer sein, wenn wir alles in unserer Macht Stehende tun, um die Erde in diesem Jahrzehnt zu stabilisieren. Wenn wir keine dringlichen Maßnahmen ergreifen, müssen wir mit wachsenden sozialen Spannungen rechnen, die in Zukunft eine Lösung der zivilisatorischen Herausforderungen erschweren werden.

Siebtens: Die außerordentlichen Kehrtwenden werden disruptiv sein. Daran führt kein Weg vorbei. Sie werden mit anderen disruptiven Entwicklungen zusammenwirken, zum Beispiel mit der nächsten Phase exponentieller technologischer Durchbrüche.

»Exponentielle Technologie« verspricht eine Revolution in den Bereichen künstliche Intelligenz, Robotik, Vernetzung und Biotechnologie, von denen Wirtschaft, Gesundheit und Wohlergehen profitieren, die aber auch massive Auswirkungen auf die Privatsphäre, die Sicherheit und die Zukunft der Arbeitsplätze haben. Während sich dieser Wandel vollzieht, müssen wir soziale Sicherheitsnetze schaffen, um alle Mitglieder der Gesellschaft zu schützen. Aus diesem Grund haben wir Bürgerfonds zur Verteilung einer allgemeinen Grunddividende (Universal Basic Dividend, UBD) vorgeschlagen – eine fundamentale politische Neuerung, um Ungleichheit zu beseitigen und die Bevölkerungen vor unvermeidlichen wirtschaftlichen Disruptionen zu schützen. Wie das herkömmliche Abgaben- und Dividenden-Modell besteht auch ein Bürgerfonds aus zwei Teilen: (1) Der Privatsektor muss für die Nutzung nationaler und globaler Gemeingüter bezahlen – für die Entnahme von Ressourcen, die unter dem gemeinsamen Schutz aller in der Gesellschaft stehen. Hierzu zählen fossile Brennstoffe, Land, Süßwasser, die Meere, die Mineralien, die Atmosphäre, aber auch Daten und Wissen. (2) Die Abgaben fließen in einen nationalen Bürgerfonds, dessen Einnahmen mittels einer allgemeinen Grunddividende gleichmäßig an alle Bürgerinnen und Bürger ausgeschüttet werden.

Achtens: Unsere letzte Schlussfolgerung lautet, dass es trotz dieser Warnungen möglich, wünschenswert und sogar unerlässlich ist, *optimistisch* in unsere kollektive Zukunft zu blicken. Unsere Analyse zeigt, dass wir es auf jeden Fall schaffen können. Das Fenster ist noch offen, um eine *Erde für alle* zu erreichen, und damit menschliches Wohlergehen innerhalb der planetaren Grenzen. Eine konzertierte Anstrengung zur Umverteilung des Wohlstands kann innerhalb und zwischen den Nationen Vertrauen schaffen und einen Spielraum für langfristige Entscheidungen öffnen, um existenzielle Herausforderungen wie Klimakatastrophen oder künftige Pandemien zu bewältigen. Eine rasche wirtschaftliche Entwicklung entsprechend der fünf außerordentlichen Kehrtwenden könnte die absolute Armut innerhalb einer einzigen Generation beseitigen. Eine schnelle Abkehr von den fossilen Brennstoffen und von auf Verschwendung basierenden Nahrungsmittelketten hat das Potenzial, allen Gesellschaften langfristig Energie- und Ernährungssicherheit zu bringen. Milliarden von Menschen, die derzeit in überfüllten Städten unter entsetzlicher Luftverschmutzung leiden, werden im Zuge der wirtschaftlichen Transformation wieder saubere Luft atmen können. Und eine saubere, durch exponentielle Technologien ermöglichte Energierevolution kann einkommensschwache Länder in die Lage versetzen, ihre materiellen Bedürfnisse zu erfüllen, ohne die historischen Fehler der reichen Nationen zu wiederholen. Diese außerordentlichen Kehrtwenden sind Ausdruck dafür, dass uns unsere Zukunft wirklich am Herzen liegt.

Unsere Analyse zeigt klar und deutlich, dass sich im kommenden Jahrzehnt die schnellste wirtschaftliche Transformation der Geschichte vollziehen muss. Das Ausmaß dieser Transformation mag entmutigend erscheinen.

- Sie ist größer als der Marshallplan – die wirtschaftlichen Investitionen, mit denen Europa nach zwei Weltkriegen wiederaufgebaut wurde.
- Sie ist größer als die Grüne Revolution der 1950er- und 1960er-Jahre, die in Asien und Afrika die Landwirtschaft industrialisierte und dazu beitrug, Hungersnöte zu beenden.
- Sie ist größer als die antikolonialen Bewegungen, die Mitte des 20. Jahrhunderts zur Entstehung unabhängiger Staaten führten.
- Sie ist größer als die Bürgerrechtsbewegungen der 1960er-Jahre, die marginalisierten Gruppen in den Vereinigten Staaten, in Europa und anderswo mehr Gleichberechtigung brachten.

- Sie ist größer als das Projekt Mondlandung, das in den 1960er-Jahren etwa zwei Prozent des US-amerikanischen Bruttoinlandsprodukts kostete.
- Sie ist größer als das chinesische Wirtschaftswunder der vergangenen dreißig Jahre, das 800 Millionen Menschen aus der Armut befreit hat.
- Sie ist sehr viel größer als die Entwicklungshilfe, die Industrienationen ihren ehemaligen Kolonien zukommen ließen.
- Sie ist all dies zusammengenommen, aber ein Vielfaches davon. Dieses Buch macht es sich zur Aufgabe, die Leserinnen und Leser davon zu überzeugen, dass wir es schaffen können.

Dazu müssen wir die breiteste Koalition aufbauen, die die Welt je gesehen hat. Das wird notwendig sein, wenn sich in den kommenden Jahrzehnten die wirtschaftliche Macht vom alten, dominanten Westen auf das Gros der Weltbevölkerung – Most-of-the-World, wie wir es nennen – verlagert. Dazu brauchen wir in allen Regionen engagierte Mehrheiten: die politische Linke ebenso wie die konservative Rechte, die politische Mitte ebenso wie die Grünen, die Nationalisten ebenso wie die Globalisten, die Manager*innen ebenso wie die Arbeiter*innen, die Unternehmen ebenso wie die Gesellschaft, die Wähler*innen ebenso wie die Politiker*innen, die Lehrer*innen ebenso wie die Schüler*innen, die Rebellen ebenso wie die Traditionalisten, die Großeltern ebenso wie die Teenager.

Das globale Wirtschaftssystem muss umgebaut werden. Insbesondere müssen wir das ökonomische Wachstum überdenken, damit Volkswirtschaften, die wachsen müssen, wachsen können, und Volkswirtschaften, die zu viel verbrauchen, neue Betriebssysteme entwickeln. Wir müssen den Materialverbrauch überdenken, der sich, Prognosen zufolge, ohne die außerordentlichen Kehrtwenden bis 2060 verdoppeln wird.

Dazu muss das globale Finanzsystem umgestaltet werden – von einem System, das die Katastrophe finanziert, zu einem System, das langfristigen Wohlstand schafft. Finanzinstitutionen wie der Internationale Währungsfonds und die Weltbank müssen so transformiert werden, dass der Geldfluss den in Armut lebenden Menschen zugutekommt und nicht nur den obersten 10 Prozent.

Für all dies brauchen wir effizientere, intelligentere und tatkräftigere Staaten, die über den engen Horizont hinausblicken und die Sicherheit ihrer Bürgerinnen und Bürger an die erste Stelle setzen. Die Regierungen müssen aktiv Innovationen unterstützen, Märkte neu gestalten und den Reichtum umverteilen.[4] Die Regierungen müssen also endlich aufwachen. Schließlich ist es die oberste Aufgabe eines Staates, seine Bürgerinnen und Bürger vor Schaden zu bewahren. In diesem instabilen Jahrhundert gilt es, in Systemen zu denken, global zu handeln und künftige Generationen zu schützen.

Eine kurze Geschichte der Zukunftsszenarien

Earth for All baut auf jahrzehntelanger Wirtschafts- und Erdsystemforschung auf. Drehen wir die Uhr einmal fünfzig Jahre zurück: Die Menschen waren zunehmend besorgt über das Bevölkerungswachstum, die Umweltverschmutzung und den Zustand unseres Planeten. Rachel Carsons 1962 erschienenes Buch *Silent Spring (Der stumme Frühling)* hatte die durchaus reale Befürchtung ausgelöst, dass der Mensch die Lebensbedingungen auf der Erde zerstören könnte. In Anerkennung dieser Situation beriefen die Vereinten Nationen den ersten Erdgipfel – die UN-Konferenz über die Umwelt des Menschen (UN Conference on the Human Environment) – in Stockholm ein. Im Vorfeld dieser Konferenz veröffentlichte

eine Gruppe junger Forscherinnen und Forscher am Massachusetts Institute of Technology (MIT) ein bemerkenswertes Buch, *Die Grenzen des Wachstums*.[5]

Die Autor*innen kamen zu dem Schluss, dass die Gefahr eines Zusammenbruchs von Gesellschaften sehr ernst genommen werden muss. Wenn die Menschheit ihr Wirtschaftswachstum ohne Rücksicht auf die endlichen natürlichen Ressourcen und die Kosten für die Umwelt fortsetze, so warnten sie, werde die globale Gesellschaft die physikalischen Grenzen der Erde überschreiten und einen starken Rückgang der verfügbaren Nahrungsmittel und des Lebensstandards erfahren, gefolgt von einem Rückgang der Geburtenrate in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts. Das Buch wurde, so unwahrscheinlich es war, zu einem Bestseller und verkaufte sich weltweit millionenfach.

Die Analyse von *Die Grenzen des Wachstums* stützte sich auf das damals neue Computermodell World3. Die Computerleistung war in den frühen 1970er-Jahren nach heutigen Maßstäben sehr begrenzt. Dennoch hatte das Wissenschaftsteam eines der ersten Computerprogramme geschaffen, das die komplexe Dynamik menschlicher Gesellschaften auf globaler Ebene zu erfassen versuchte.

Mithilfe von World3 konnte das Team Zukunftsszenarien bezüglich Bevölkerungswachstum, Geburten- und Sterberaten, Industrieproduktion, Nahrungsmitteln und Umweltverschmutzung in großem Maßstab untersuchen. Das Modell erfasste so komplexe Zusammenhänge wie die Auswirkungen des Bevölkerungswachstums auf die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln, da deren Produktion nicht unendlich gesteigert werden kann. Seitdem sind viele systemdynamische Modelle entwickelt worden, um komplexe globale Herausforderungen zu erforschen. Die in diesem Buch vorgestellten Ergebnisse nutzen einige derselben Techniken wie World3, und unser zentrales Modell Earth4All wurde von Jørgen Randers entwickelt, einem der Autoren von *Die Grenzen des Wachstums*.

Das Team von *Die Grenzen des Wachstums* entwarf mithilfe von World3 eine ganze Reihe von Zukunftsszenarien. Zwar prognostizierten einige dieser Szenarien einen durch zunehmende Umweltverschmutzung, sinkende Nahrungsmittelproduktion und einen dramatischen Bevölkerungsrückgang verursachten Zusammenbruch, aber nicht alle Szenarien folgten diesem Verlauf. Das Team identifizierte auch eine Reihe von Bedingungen, die zu Szenarien einer »stabilisierten Welt« führten. In diesen Szenarien wuchs der Wohlstand und blieb auf hohem Niveau. Wichtige Maßnahmen konnten ergriffen werden, um einen Kollaps zu verhindern. Die Medien und andere Kommentatoren haben diese Szenarien weitgehend ignoriert und sich stattdessen auf den drohenden Kollaps bei weiter steigendem Wachstum konzentriert. Auch die Entscheidungsträger haben sie ignoriert und es vorgezogen, in ihrer Selbstzufriedenheit zu verharren und der neoliberalen Wirtschaftstheorie und damit der Direktive Wachstum um jeden Preis zu folgen – obwohl *Die Grenzen des Wachstums* vor den langfristigen Konsequenzen eines Business as usual (Weiter wie bisher) gewarnt haben.

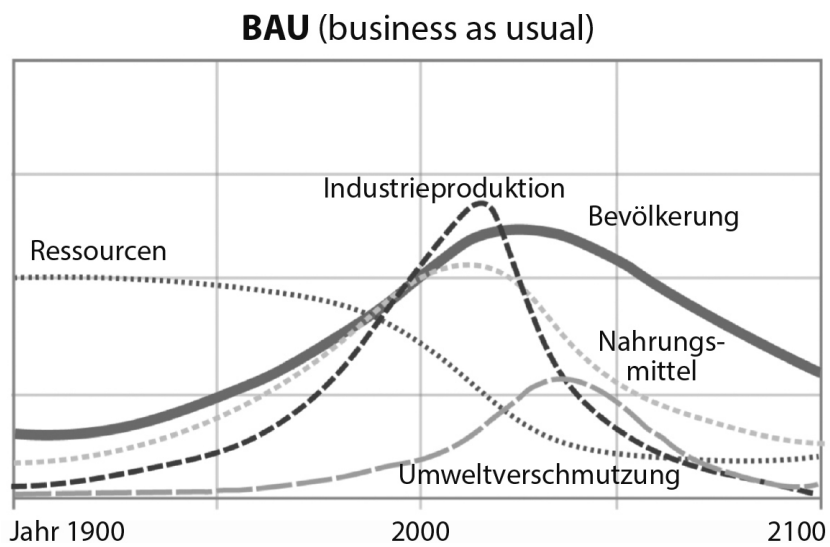
Wie beurteilen wir heute, fünfzig Jahre später, die Szenarien von *Die Grenzen des Wachstums*? Stimmen sie in irgendeiner Weise mit unserer Realität überein?

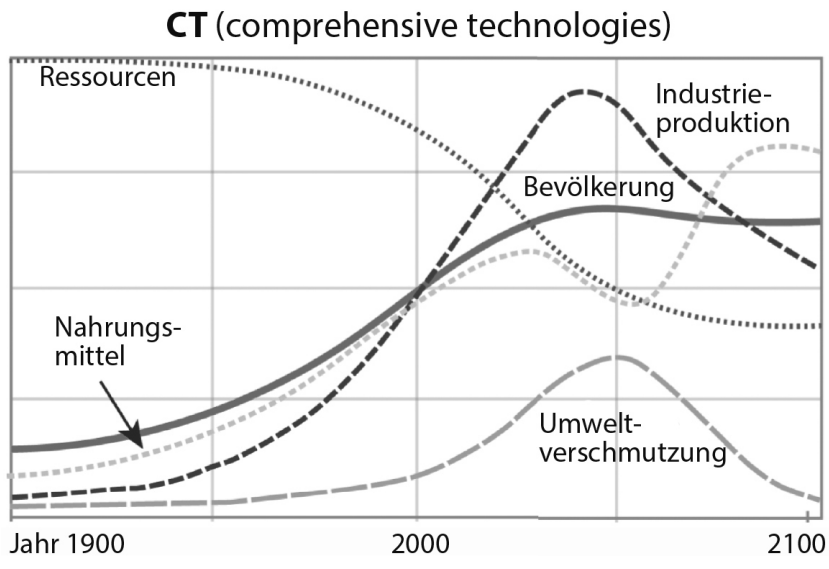
Im Rückblick können wir sagen, dass World3 nicht nur eines der bekanntesten, sondern auch eines der exaktesten ersten globalen Bewertungsmodelle ist. 2012 verglich der australische Physiker Graham Turner Daten aus der realen Welt im Zeitraum zwischen 1970 und 2000 mit dem in *Die Grenzen des Wachstums* entwickelten Szenario des Business as usual. Er stellte fest, dass dieses Szenario der Realität sehr nahekam. 2014 kam eine aktualisierte Betrachtung zu dem gleichen Ergebnis.[6]

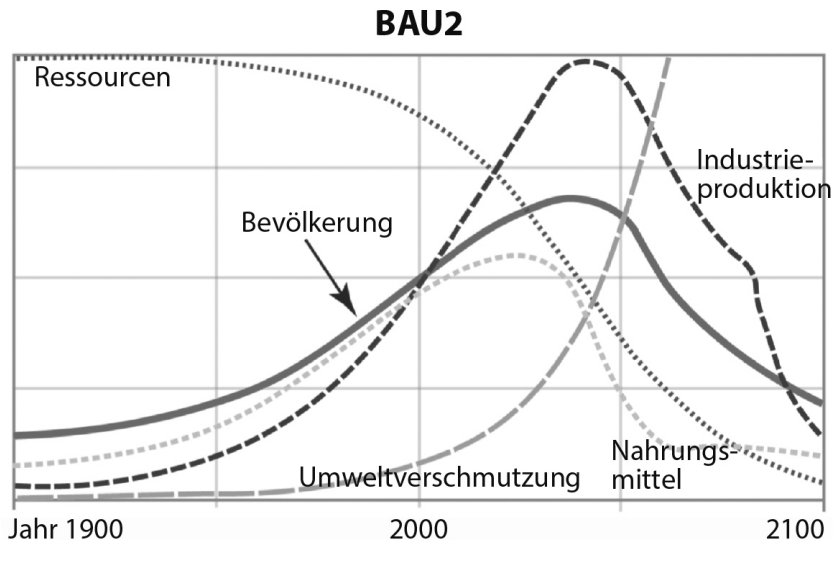
2021 beschloss die niederländische Forscherin Gaya Herrington, Mitglied der Transformational Economics Commission der Earth4All-Initiative, zu prüfen, ob sich die

Daten auf die heutige Situation übertragen ließen. Sie verglich Daten aus den letzten vier Jahrzehnten mit vier Szenarien der neuesten Version von World3.[7] Eines der damaligen Szenarien ging davon aus, dass die Welt wenig unternimmt, um ihren Kurs zu ändern, sondern weiter Business as usual (BAU in Abbildung 1.1) betreibt. Eine aktualisierte Version des ursprünglichen BAU-Szenarios ging von einer doppelt so hohen Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen wie fossilen Brennstoffen aus (BAU2). Ein drittes Szenario ging von massiven und weitreichenden technologischen Innovationen (Comprehensive technology, CT) aus, um Herausforderungen wie die unzureichende Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln zu meistern, die auf das Erreichen der globalen Grenzen zurückzuführen sind. Und das vierte Szenario untersuchte einen Weg zur Stabilisierung der Welt (SW), bei dem nicht mehr ein steigender Materialverbrauch, sondern Investitionen in Gesundheit und Bildung, in die Verringerung der Umweltverschmutzung und eine effizientere Ressourcennutzung Vorrang hatten.

Herringtons Studie verdeutlicht erneut, dass der Bericht *Die Grenzen des Wachstums* nicht dazu gedacht war, eine einzige Vorhersage zu treffen, sondern verschiedene Pfade in eine langfristige Zukunft zu untersuchen. Sie stellte fest, dass die ersten drei Szenarien die aktuellen Daten am genauesten widerspiegeln. Daraus ergibt sich zweierlei. Erstens: »Die weitgehende Übereinstimmung empirischer Daten mit den Szenarien ist ein Beweis für die Genauigkeit von World3«, wie Herrington es formulierte. Und zweitens: Diese weitgehende Übereinstimmung zwischen Modell und Realität sollte bei uns die Alarmglocken läuten lassen. Die ersten beiden Szenarien deuteten auf einen Kollaps im 21. Jahrhundert hin. BAU zeigte eine Welt, deren Materialverbrauch an die Belastungsgrenzen unseres Planeten gestoßen war. Bei einer Verdoppelung der Ressourcen in BAU2 hielt die ineffiziente Übernutzung über einen längeren Zeitraum an und führte schließlich zu dem durch übermäßige Verschmutzung verursachten größten Kollaps. Das Szenario, das sich auf technologische Innovationen stützte, führte zu einem besorgniserregenden Rückgang der Ressourcen und der industriellen Produktion, wenn auch nicht zum Kollaps. Lediglich das vierte Szenario – die groß angelegte Transformation der Gesellschaft – hatte einen umfassenden Anstieg des Wohlstands und die Stabilisierung der Bevölkerung zur Folge.







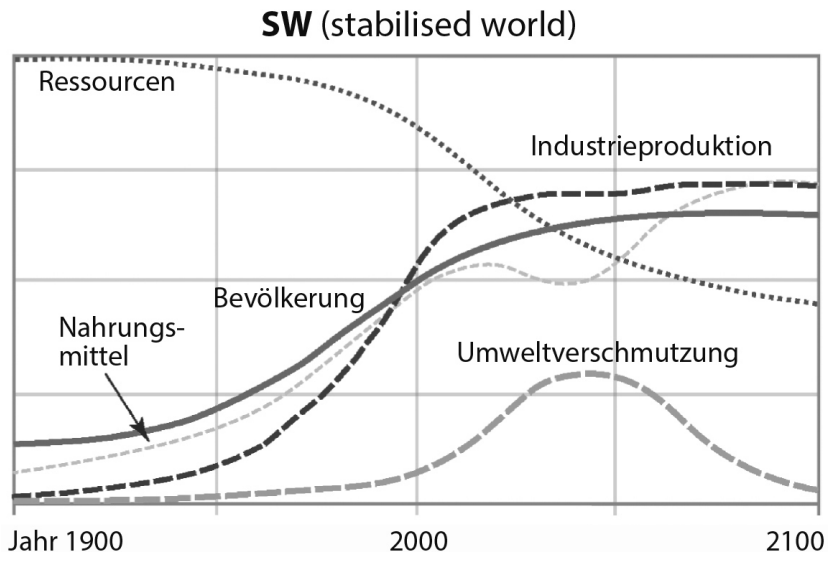


Abbildung 1.1: Vier Szenarien aus *Die Grenzen des Wachstums*: BAU, BAU2, CT und SW (Erklärungen im Text).

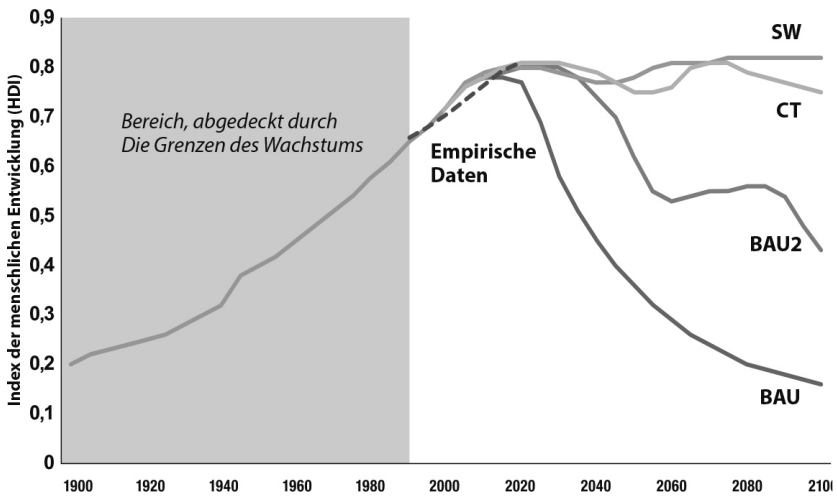


Abbildung 1.2: Szenarien der Grenzen des Wachstums vs. historische Daten des UN-Index der menschlichen Entwicklung (verlängert bis 2020 durch empirische Daten) verglichen mit Variablen zum menschlichen Wohlstand für alle vier Szenarien (Abkürzungen siehe Abb. 1.1).

Ob es einem gefällt oder nicht, der Bericht *Die Grenzen des Wachstums* setzte eine weltweite Debatte über Zivilisation, Kapitalismus, gerechte Ressourcennutzung und unsere kollektive Zukunft in Gang, die viele Jahre nach der Veröffentlichung weitergeführt wurde. Ronald Reagan tat den Bericht bekanntlich mit der Bemerkung ab: »Es gibt keine Grenzen des Wachstums, denn es gibt keine Grenzen der menschlichen Intelligenz, Phantasie und Leistungskraft.«

Reagan mag Recht haben, was die grenzenlose menschliche Phantasie angeht, doch das ändert nichts daran, dass wir auf einem physikalisch endlichen, überbevölkerten Planeten leben, auf dem sich tiefgreifende Veränderungen vollziehen. Es ist an der Zeit, diese Intelligenz, Phantasie und Leistungskraft zu nutzen, um uns gerechte Gesellschaften vorzustellen und aufzubauen, in denen die Bürgerinnen und Bürger gedeihlich leben können und die Freiheit haben, ihren Träumen innerhalb der planetaren Grenzen unserer wunderschönen Erde zu folgen – der einzigen, die wir haben.

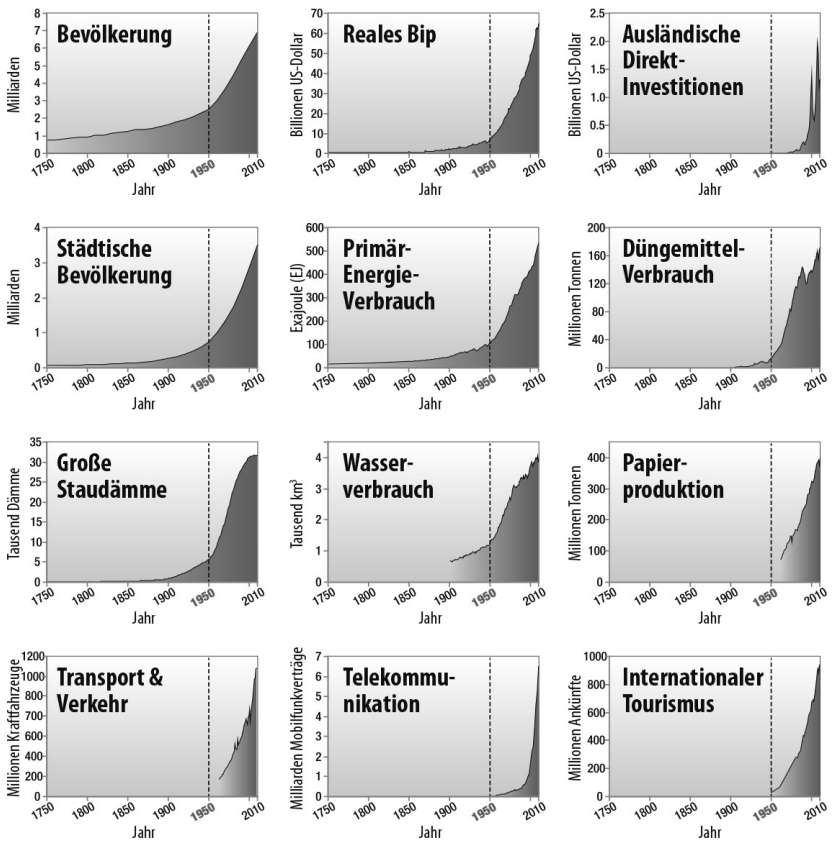
Von den *Grenzen des Wachstums* zu planetaren Grenzen

Seit der Veröffentlichung von *Die Grenzen des Wachstums* im Jahr 1972 hat eine wissenschaftliche Feststellung alle anderen wissenschaftlichen Erkenntnisse der letzten fünfzig Jahre in den Schatten gestellt: Die Erde ist in eine neue geologische Epoche eingetreten, das Anthropozän oder Menschenzeitalter.[8] Dieser Paradigmenwechsel in unserem Verständnis der Zivilisation und des Erdsystems ist so tiefgreifend wie Kopernikus' Erkenntnis, dass die Erde um die Sonne kreist, oder wie Darwins Theorie der natürlichen Selektion.

Geologen unterteilen die Erdgeschichte (in neueren Publikationen oft als deep time, Tiefenzeit, bezeichnet) in unterschiedliche Einheiten, etwa Jura, Kreide, Karbon usw. Diese geologischen Perioden markieren die wichtigsten Veränderungen in der Entwicklung unseres Planeten. Im Jahr 2000 konstatierte Paul Crutzen, Nobelpreisträger und Mitglied des International Geosphere-Biosphere Programme (einem Forschungsprogramm zur Untersuchung des globalen Wandels), die Erde sei in eine neue geologische Epoche eingetreten, und schlug vor, dafür den Begriff »Anthropozän« zu verwenden.[9] Der Begriff wird mittlerweile breit verwendet und erkennt an, dass die treibende Kraft des erdgeschichtlichen Wandels heute eine einzige Spezies ist: *Homo sapiens*. Wir. Was in den

letzten Jahrzehnten mit unserem Planeten geschah, hat es in dessen 4,5 Milliarden Jahre langen Geschichte noch nie gegeben.

Die Epoche, die wir (mit dem Anthropozän) hinter uns gelassen haben, das Holozän, bot der menschlichen Zivilisation überwiegend sehr gute Bedingungen. Das Holozän begann vor 11.700 Jahren, mit dem Ende der letzten Eiszeit. Nach ein paar anfänglichen Holprigkeiten pendelte sich das Klima auf einen bemerkenswert stabilen Rhythmus ein. Es ist kein Zufall, dass sich fast unmittelbar erste Zivilisationen entwickelten. Das milde Klima und seine relative Stabilität machten Landwirtschaft möglich (und somit die Produktion von Überschüssen). Dieser Zustand hielt rund 10.000 Jahre an, und man hätte erwarten können, dass er weitere 50.000 Jahre andauern würde.[10] Heute jedoch ist er in Gefahr. Das Wachstum der industrialisierten Gesellschaften, vor allem seit den 1950er-Jahren, hat die Erde über die vom Holozän gesetzten Grenzen hinauskatapultiert. Wir befinden uns auf unbekanntem Terrain. Das explosive Wachstum und seine unmittelbaren Auswirkungen auf das Lebenserhaltungssystem der Erde lassen sich am besten durch die Grafiken der *Großen Beschleunigung* veranschaulichen (Abbildung 1.3).[11]



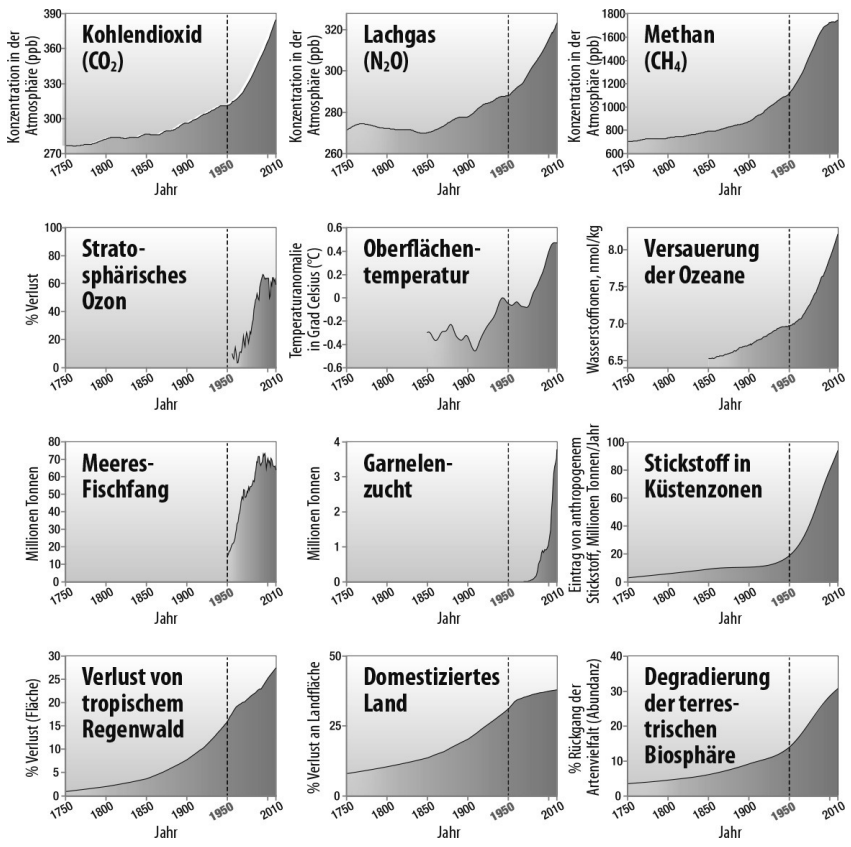


Abbildung 1.3: Die industrielle Revolution begann 1750. Die destabilisierenden Auswirkungen dieser Revolution auf das Erdsystem (Feld rechts der gestrichelten Linie) zeigen sich jedoch erst nach 1950. Dieses Muster ist als die Große Beschleunigung bekannt geworden und wird häufig als Grenze des Holozän zum Anthropozän herangezogen.

Mit zunehmendem wissenschaftlichem Verständnis des Anthropozän wächst auch die Sorge der Forscherinnen und Forscher über das Erreichen potenzieller Kipppunkte: beträchtliche klimatische und ökologische Veränderungen, die entweder abrupt oder irreversibel sind oder beides. Dies hat einige Wissenschaftler*innen dazu veranlasst, die Bedingungen zu erforschen, unter denen die Erde in einem dem Holozän vergleichbaren Systemzustand gehalten werden kann. Dies ist nicht unerheblich. Soweit wir wissen, können nur die stabilen Verhältnisse, wie sie für das Holozän typisch waren, den Fortbestand einer großen Zivilisation sichern. Im Jahr 2009 veröffentlichte ein Forscher*innenteam ein neues Konzept mit neun planetaren Grenzen, die nicht überschritten werden dürfen, wenn die Erde in diesem stabilen Zustand bleiben soll. 2012 kamen Wissenschaftler*innen zu dem Schluss, dass der Mensch durch sein Handeln die Grenzen für den Erhalt des Klimas und der Biodiversität, für die Wälder und die biogeochemischen Kreisläufe bereits überschritten hat (insbesondere durch den Einsatz von stickstoff- und phosphathaltigen Düngemitteln). Im Jahr 2022 erklärten Wissenschaftler, dass eine fünfte Grenze überschritten ist: die der »neuen Wirkstoffe« (»chemische Verschmutzung«), einschließlich Plastik (siehe Abbildung 1.4).[12] Und während wir diese Zeilen im Mai 2022 schreiben, untersuchen Expert*innen, ob eine sechste (neu diskutierte) Grenze überschritten wurde, weil die Vorräte an »grünem Wasser«, also der Feuchtigkeit, die im Boden gespeichert und pflanzenverfügbar ist, immer stärker zurückgehen.[13]

Die Gefahr, Kipppunkte zu erreichen, ist heute akut. 2019 gaben Forschende bekannt, dass eine alarmierende Zahl von »Kippelementen« – Regionen bzw. Ökosysteme, die nachweislich gravierende Risiken bergen – nunmehr »aktiv« werden. Der Amazonas-Regenwald gibt so viel CO_2 in die Atmosphäre ab wie nie zuvor. Wichtige Teile des Westantarktischen Eisschilds haben begonnen, sich zu destabilisieren. Die Permafrostböden in Sibirien und Nordkanada tauen. Korallenriffe sterben. Und im Nordpolarmeer schmilzt im Sommer das Meereis immer stärker.[14] Die Gefahr, an

Kipppunkte zu gelangen, droht also nicht erst zu einem späteren Zeitpunkt in diesem Jahrhundert. Wir können nicht ausschließen, dass die Erde bereits mehrere Kipppunkte überschritten hat.

Aus diesen Gründen können wir unsere derzeitige Situation eindeutig als einen planetaren Notstand bezeichnen. Um einen Vergleich mit der *Titanic* zu ziehen: Wenn sechzig Sekunden bleiben, bevor man mit einem Eisberg kollidiert, und man mindestens sechzig Sekunden braucht, um einen Schwenk zu vollziehen, der groß genug ist, um eine Kollision zu vermeiden, kann man mit Fug und Recht von einer Notsituation sprechen.

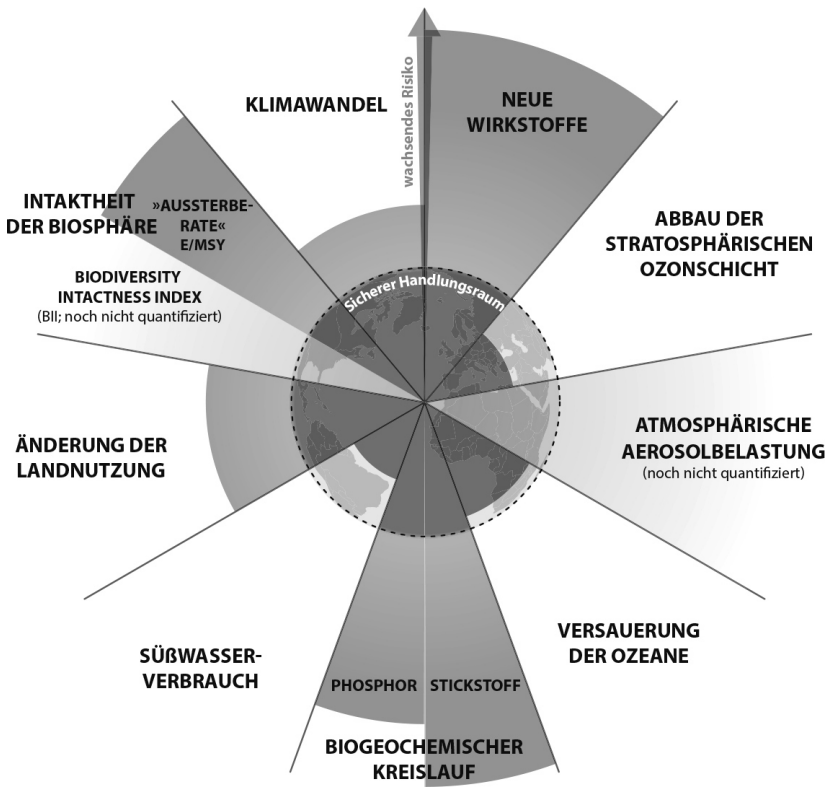


Abbildung 1.4: Das Konzept der planetaren Grenzen mit neun Grenzen, bezogen auf Bedingungen wie im Holozän. Der Bereich innerhalb des Kreises zeigt den »sicheren Handlungsraum für die Menschheit«. Außerhalb dieses Bereichs ist zutiefst ungewiss, wie das Erdsystem sich entwickelt. Beispielsweise steigt das Risiko, abrupte oder irreversible Kipppunkte zu überschreiten, wenn sich die Erde weit über diese Grenzen hinausbewegt. 2015 schätzte das Forschungsteam zu den planetaren Grenzen, dass vier dieser Grenzen bereits überschritten waren. 2022 bewertete ein anderes Forscherteam erstmals die Grenze der sogenannten neuen Wirkstoffe, darunter Plastik und andere chemische Schadstoffe. Das Team konstatierte, dass auch diese Grenze überschritten ist.

Ob uns heute noch genügend Zeit zum Handeln bleibt, ist fraglich. Wir sollten die Alarmglocken läuten. Im besten Fall wird es eine Generation dauern, bis wir eine sichere Zone erreichen. Die außerordentliche Kehrtwende muss jetzt beginnen.

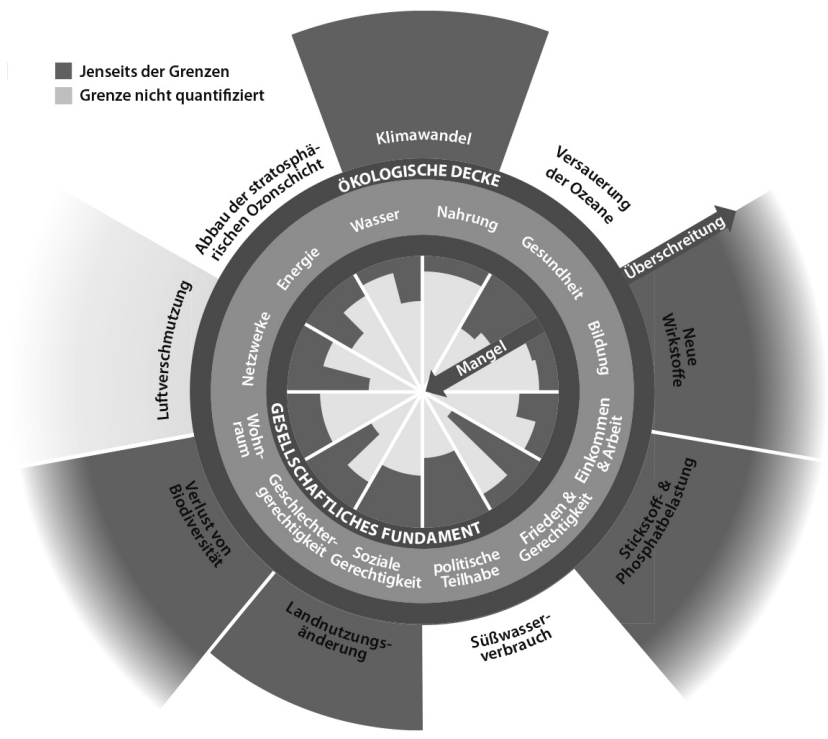


Abbildung 1.5: Der »Donut« der gesellschaftlichen und planetaren Grenzen. Wir haben vier Belastungsgrenzen unseres Planeten überschritten, und viele Menschen auf der Welt leben außerhalb der gesellschaftlichen Grenzen. Ziel ist es, die Menschheit in einen sicheren Handlungsraum zurückzubringen, der hier durch den hellgrauen Bereich zwischen der ökologischen Decke und dem gesellschaftlichen Fundament dargestellt ist.

Das Konzept der planetaren Grenzen hat zu einem Umdenken bezüglich der Risiken beigetragen und viele Forscher*innengruppen veranlasst, die Implikationen für konkrete politische Maßnahmen und für das wirtschaftliche Wachstum zu untersuchen. Die britische Ökonomin Kate Raworth, die der Earth4All Transformational Economics Commission angehört, nahm dieses Konzept als Grundlage und fügte ihm zwölf *gesellschaftliche Grenzen* hinzu – Mindeststandards für so lebenswichtige Güter wie den Zugang zu Wasser, Nahrung, Gesundheitsversorgung, Wohnraum, Energie und Bildung. Die donutförmige Grafik in Abbildung 1.5 stellt die planetaren *und* die gesellschaftlichen Grenzen dar und definiert einen sicheren Handlungsraum für die Wirtschaft – »ein Leben innerhalb des Donut«, dem Bereich, in dem menschliches Handeln die (als sicher erachtete) »ökologische Decke« (ecological ceiling) der Erde nicht durchstößt und das gesellschaftliche Fundament (social foundation) nicht einbricht.[15] Dies ist der Bereich, in dem Ökonomien des Wohlergehens (Wellbeing economies) gedeihen können. Weltweit leben viel zu viele Menschen unterhalb der sozialen Mindeststandards. Ihnen drohen jene sozialen Kipppunkte, die wir in Kapitel 3 und 4 untersuchen werden.

Die Earth4All-Initiative

Die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDG), die 2015 von den Vereinten Nationen formuliert wurden, entsprechen am ehesten einer gemeinsamen Vision für unsere Zivilisation. Alle Länder haben sich bereit erklärt zu versuchen, diese Ziele – von der Beendigung der Armut bis zur Energieversorgung für alle – bis 2030 zu erreichen.

Einige ziemlich großen Fragen sind jedoch nach wie vor unbeantwortet: Sind diese nachhaltigen Entwicklungsziele überhaupt erreichbar? Was wird nötig sein, um sie zu erreichen? Und was sind – über das Jahr 2030 hinaus – die Pfade, die am ehesten imstande sind, dauerhaften Wohlstand für alle auf einem sicheren Planeten zu schaffen?

Die Earth4All-Initiative wurde ins Leben gerufen, um ein Netzwerk von Naturwissenschaftler*innen, Ökonom*innen und Vordenker*innen zu knüpfen, das diese Fragen untersucht und die plausibelsten Pfade zur Erreichung dieser Ziele identifiziert. Darüber hinaus geht es *Earth for All* aber auch darum, einen sicheren Handlungsraum für die Menschheit zurückzugewinnen, Ökonomien des Wohlergehens zu entwickeln und ein Leben innerhalb des Donuts zu ermöglichen. Die Analyse zeigt, welche Prioritäten wir dazu setzen müssen, wie viel wir investieren und welche fundamentalen Veränderungen unsere Gesellschaften und unsere Volkswirtschaften vollziehen müssen, um in diesem Jahrhundert die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, zukunftsfähig und erfolgreich zu sein. In diesem Sinne ist, wie wir hoffen, *Earth for All* ein Überlebensleitfaden für die Zivilisation des 21. Jahrhunderts auf einem endlichen Planeten.

Wir müssen allerdings einräumen, dass wir nicht alle Antworten kennen. Niemand kann die Zukunft vorhersagen. Glücklicherweise arbeiten aber auch andere Netzwerke und Forschungsgruppen an diesen Herausforderungen. Wenn wir uns deren Arbeiten ansehen, können wir feststellen, dass es im Bezug auf die großen, dringend notwendigen Transformationen eine breite Übereinstimmung gibt. Das macht uns zuversichtlich, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Dennoch werden wir aufzeigen, wo es Meinungsverschiedenheiten und Spannungen unter den Expert*innen gibt (und immer geben wird), die uns den Weg erschweren.

Unser Team nutzte das Earth4All-Modell, um viele Szenarien für dieses Jahrhundert zu untersuchen, Szenarien, die alle eine plausible Zukunft beschreiben. In diesem Buch beschränken wir uns auf die beiden wichtigsten. *Too Little Too Late* geht davon aus, dass die Gesellschaften Entscheidungen treffen und auf künftige Herausforderungen so reagieren, wie sie es in der Vergangenheit getan haben – mit einer Politik der kleinen Schritte. *Giant* Leap geht davon aus, dass die Gesellschaften die miteinander zusammenhängenden Krisen als solche erkennen und sofort damit beginnen, den Kurs durch ambitionierte Maßnahmen in fünf Schlüsselbereichen zu ändern.

Die Earth4All-Analyse zeigt, dass für das Szenario des *Giant Leap* die fünf außerordentlichen Kehrtwenden, die oben erörtert wurden (und hier mit zentralen politischen Zielen weiterentwickelt werden), die absolute Grundvoraussetzung sind:

- **Armut**. Einkommensschwache Länder benötigen andere Wirtschaftsstrukturen. Ein Ausgangspunkt ist die Reform des internationalen Finanzsystems, um Risiken zu minimieren und Investitionen in einkommensschwache Länder zu revolutionieren. *Wichtigstes politisches Ziel: eine Wachstumsrate des* BIP *von mindestens 5 Prozent für einkommensschwache Länder, bis das* BIP *pro Kopf und Jahr über 15.000 US-Dollar beträgt.*[16]
- **Gleichheit**. Schockierende (Einkommens-)Ungleichheit muss beseitigt werden. Dies kann durch eine höhere Steuerprogression und eine stärkere Besteuerung von Vermögen, die Stärkung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und eine allgemeine Grunddividende erreicht werden. *Wichtigstes politisches Ziel: Die reichsten 10 Prozent verfügen über weniger als 40 Prozent des Nationaleinkommens.*
- **Ermächtigung** (Empowerment) **der Frauen**. Überwindung des eklatanten Machtgefälles zwischen den Geschlechtern. Ermächtigung der Frauen und Investitionen in Bildung für alle. *Wichtigstes politisches Ziel: Geschlechtergerechtigkeit als Beitrag zur Stabilisierung der Weltbevölkerung unter neun Milliarden bis 2050.*
- **Ernährung**. Um die Landwirtschaft zu transformieren, unsere Ernährung zu ändern, den Zugang zu Lebensmitteln zu verbessern und ihre Verschwendung zu minimieren, muss das System der Erzeugung von Nahrungsmitteln bis 2050 einem regenerativen Pfad

folgen und Kohlenstoff wieder zunehmend in Böden, Wurzeln und Pflanzen binden. Es sollten Anreize für die lokale Lebensmittelproduktion geschaffen und der übermäßige Einsatz von Düngemitteln und anderen Chemikalien deutlich reduziert werden. *Wichtigstes politisches Ziel: eine gesunde Ernährung für alle ohne Ausweitung der landwirtschaftlichen Anbauflächen, dazu Schutz der Böden und Ökosysteme sowie Verringerung der Lebensmittelverschwendung.*

- **Energie**. Transformation der Energiesysteme, um die Treibhausgasemissionen alle zehn Jahre zu halbieren und saubere Energie all denen zur Verfügung zu stellen, denen sie fehlt. Das wird auch Energiesicherheit bringen. *Wichtigstes politisches Ziel: Halbierung der Emissionen etwa alle zehn Jahre, um bis 2050 »Netto-Null« zu erreichen.*

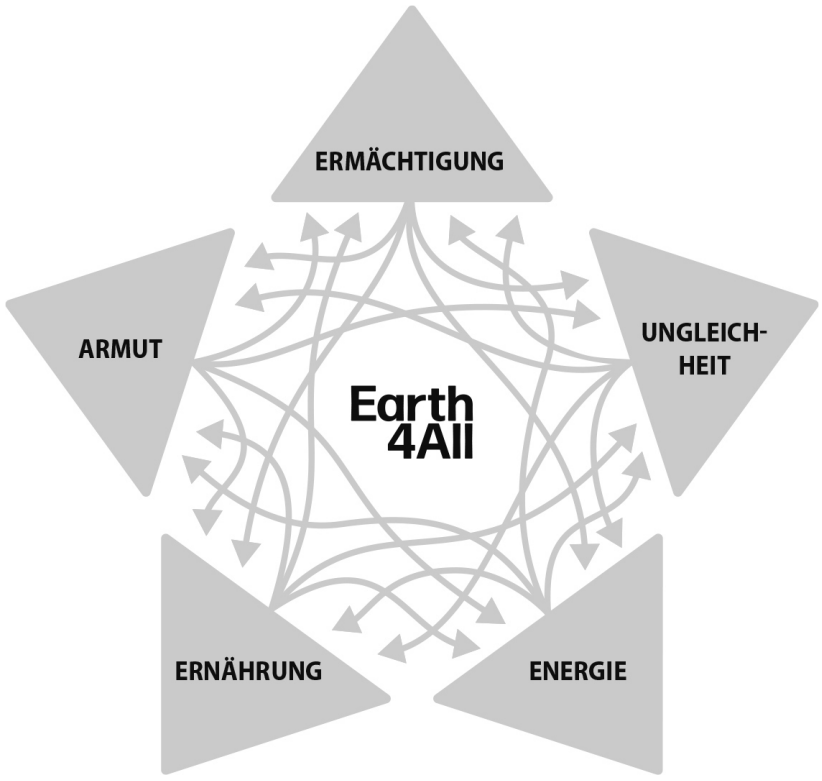


Abbildung 1.6: Die fünf Kehrtwenden sind eng miteinander verknüpft, schaffen also nur gemeinsam einen umfassenden Systemwandel.

Wir haben diese fünf Hauptlösungen »außerordentliche Kehrtwenden« genannt, weil sie mit den Trends der Vergangenheit in entscheidender Weise brechen und das Potenzial für einen echten Systemwandel besitzen. In gewisser Weise könnten diese Kehrtwenden die Grundlage eines neuen Gesellschaftsvertrags für funktionierende Demokratien im Anthropozän bilden.

In den Kapiteln 3 bis 7 legen wir detailliert dar, was diese außerordentlichen Kehrtwenden beinhalten und wie sie erreicht werden können. Wie sich zeigen wird, sind sie systemisch eng verflochten: Energie beeinflusst die Ernährung, und Ernährung und Energie haben Auswirkungen auf das Wirtschaftssystem insgesamt. Die Beseitigung der Armut führt zu einer Umverteilung, die Vertrauen schafft und das Wohlergehen steigert. Und mit der Ermächtigung der Frauen und der Familien verringert sich die Größe der Haushalte, Entwicklungsmöglichkeiten tun sich auf, die Ernährungssicherheit erhöht sich, die Ungleichheit sinkt und zuträglichere Beziehungen in allen Gesellschaften werden gefördert. Wie Mamphela Ramphele, Co-Präsidentin des Club of Rome und Mitglied der Earth4All Transformational Economics Commission, mahnt: »Das Wesen des Menschseins besteht darin, miteinander verbunden und voneinander abhängig zu sein.«[17]

Gewiss, in einer hochkomplexen Welt ist es eine gewaltige Herausforderung, diese außerordentlichen Kehrtwenden umzusetzen. Aber wir wissen, dass aus ein paar wenigen

einfachen Regeln oder Beziehungen eine scheinbar unüberschaubare Komplexität entstehen kann – von einem Starenschwarm am Himmel und dem Abfallentsorgungssystem einer Ameisenkolonie bis hin zur globalen Wirtschaft.

Abbildung 1.7 präsentiert für jede dieser Kehrtwenden drei der stärksten sozioökonomischen Hebel. Wir beginnen jeweils ganz unten mit den unserer Ansicht nach fundamentalen (leichter durchführbaren) politischen Veränderungen, für die wir innerhalb des gegenwärtigen Paradigmas bleiben können. Doch anschließend gehen wir zu ambitionierteren Maßnahmen über, die ein wirklich neues, für das Anthropozän taugliches Paradigma definieren. Zu diesen Maßnahmen gehören unter anderem: Schuldenerlass und Ausweitung der Finanzierung von Maßnahmen des Klimaschutzes/der Klimaanpassung auf einkommensschwache Länder; ein höheres Dienstleistungsangebot für Frauen im Bildungs- und Gesundheitsbereich; eine Erhöhung der Steuerprogression; Maßnahmen zur Effizienzsteigerung innerhalb des Nahrungsmittelsystems und der Energiesysteme sowie die Beschleunigung des Ausbaus von Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Wind- und Sonnenenergie.

An der Spitze der Pyramiden befinden sich diejenigen Hebel, die eine echte Transformation in Richtung eines neuen – manchmal als »Wohlergehensökonomie« bezeichneten – ökonomischen Paradigmas in Gang setzen. Hier werden einige der großen Ideen von *Earth for All* aufgeführt, etwa der vollständige Übergang in ein fossilfreies Energiesystem; die Etablierung einer regenerativen und nachhaltigen Landwirtschaft; die Reform der für einkommensschwache Länder nachteiligen internationalen Finanzsysteme, der Systeme des geistigen Eigentums und des Handels; eine stärkere Steuerprogression sowie eine lebenslange Sicherung der Teilhabe von Frauen, auch in Führungspositionen. Die oberste Ebene enthält unsere ambitioniertesten Vorschläge, darunter den bereits erwähnten Bürgerfonds (und eine allgemeine Grunddividende) in allen Ländern, um die Vermögensverteilung gerechter zu gestalten, sodass alle Bürgerinnen und Bürger profitieren. Nur wenn wir diese ambitionierten Hebel des Earth4All-Modells frühzeitig und mit Nachdruck betätigen, werden wir bis zur Mitte dieses Jahrhunderts eine beschleunigte Transformation in Richtung einer ausreichend fairen, gerechten und sicheren Welt erleben.

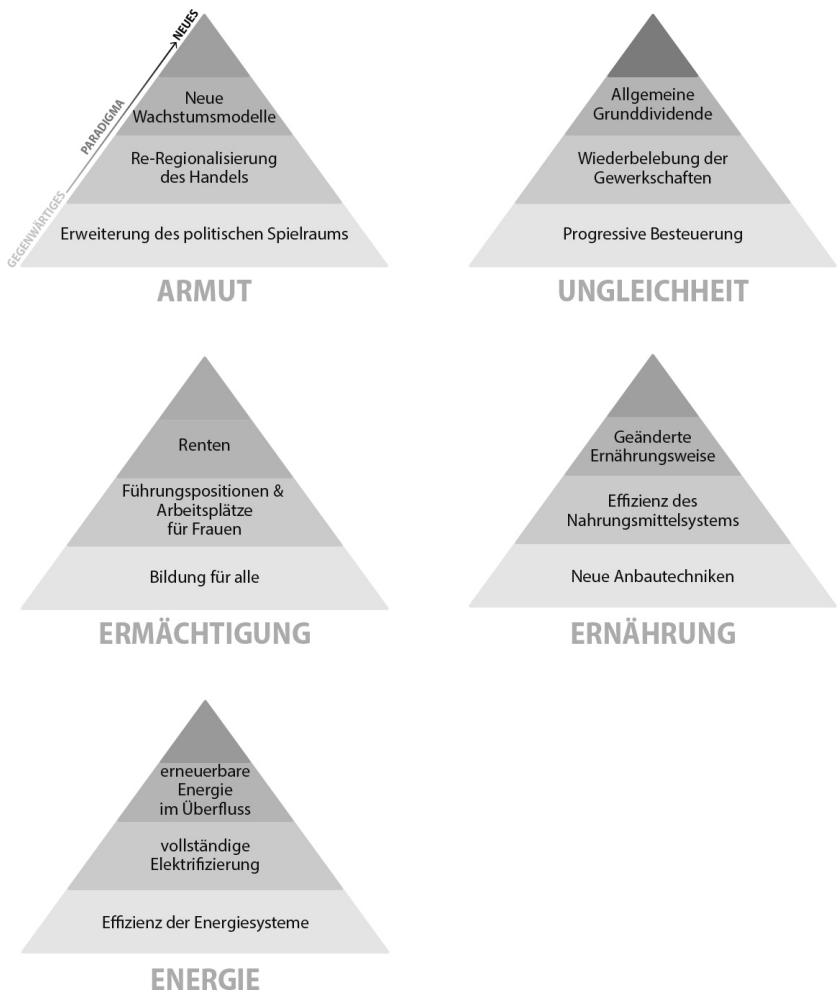


Abbildung 1.7: Der *Earth for All*-Paradigmenwechsel, dargestellt in fünf Pyramiden. Jede Kehrtwende besitzt wichtige Hebel mit überproportionaler Wirkung. Wir beginnen unten jeweils mit den Lösungen innerhalb des derzeit vorherrschenden Paradigmas. Ganz oben stehen die Vorschläge, die einen *Giant Leap*, einen wirklich großen Sprung, bedeuten. Sie katapultieren uns in ein neues Paradigma.

Aber Sie – ja, Sie – können mit dem Earth4All-Modell auch andere Szenarien und Lösungen ausloten, und wir wollen Sie dazu ausdrücklich ermutigen. Es ist als einfaches Online-Tool verfügbar (Anleitungen siehe Anhang).

Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, dass eine Reihe von Themen nicht Gegenstand einer eigenen außerordentlichen Kehrtwende sind. Was ist zum Beispiel mit Governance? Hier bleibt noch einiges zu tun. Wo bleibt die Gesundheit? Oder exponentielle Technologien wie Automatisierung und künstliche Intelligenz? Was in diesen Bereichen geschieht, wird natürlich die Zukunft der Menschheit auf der Erde verändern. Diese Themen sind daher als rote Fäden in unsere Szenarien eingewoben. Detaillierte Informationen liefern die Deep Dive Papers der Earth4All Transformational Economics Commission siehe unter: www.earth4all.life/resources.

Auch den materiellen Konsum haben wir nicht als eigene Kehrtwende aufgeführt, aber auch er zieht sich wie ein roter Faden durch unsere fünf hindurch – zu Recht, denn sein Ausmaß ist erschreckend. Seit 1970 hat sich die Entnahme natürlicher Ressourcen verdreifacht. Im Jahr 2020 hat die Erde eine entscheidende Schwelle überschritten: Das Gewicht von Beton, Stahl, Plastik und aller anderen vom Menschen produzierten Materialien übertraf erstmals das Gewicht der gesamten lebenden Biomasse auf unserem Planeten.[18] Heute, da fast 8 Milliarden Menschen auf der Erde leben, produzieren wir pro Person 530 Kilogramm Zement und 240 Kilo Stahl – und das jedes Jahr![19] Nach sauberem Wasser ist Beton das am zweithäufigsten verbrauchte Produkt auf der Erde. Es kann daher nicht überraschen, dass die Produktion von Stahl, Eisen und Zement für 13,5 Prozent der weltweiten CO_2-Emissionen verantwortlich ist – und die Nachfrage weiter steigt.

Aber das muss nicht so sein. Wie auch immer wir unsere Zukunft gestalten, wir werden dafür Materialien benötigen. Wenn uns unsere Zukunft auf einem sicheren Planeten wichtig ist, müssen wir mit weniger mehr erreichen. Letztlich müssen die Regierungen Anreize für einen raschen Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft schaffen. Kleine Änderungen der Bauvorschriften könnten die Nachfrage nach Stahl und Zement um etwa 25 Prozent senken. Stahl und Aluminium gehören bereits heute zu den am häufigsten recycelten Materialien, aber mit der Verwendung neuer Materialien können wir das Produktionssystem verändern. Beispielsweise lassen sich die Emissionen durch die Verwendung von Wasserstoff bei der Stahlherstellung um unglaubliche 97 Prozent senken.[20]

Doch wenn es um Konsum geht, stellt sich auch und vor allem die wichtige Frage der Gerechtigkeit. Konsum ist nicht gleichmäßig über die Welt verteilt. Die zwanzig reichsten Länder verbrauchen über 70 Prozent der Ressourcen. Und die mit Abstand meisten Treibhausgasemissionen weltweit werden vom reichsten Prozent der Menschen verursacht, Tendenz steigend. Überkonsum ist eine *systemische* Herausforderung: Die Volkswirtschaften optimieren den Konsum auf Kosten des sozialen Zusammenhalts und der Gesundheit von Mensch und Planet. Dieses Problem packen wir frontal an. Jede Kehrtwende zielt darauf ab, ungerechte und unnötige materielle Fußabdrücke zu verkleinern. Ein Teil der Lösung ist die progressive Besteuerung, aber auch ein Bürgerfonds kann dazu beitragen, nicht nachhaltigen Konsum zu reduzieren und den Wohlstand gerechter zu verteilen. Indem wir den materiellen Verbrauch der Reichsten in der Gesellschaft substanziell einschränken und intelligentere Wege beschreiten, um die Menschen mit dem zu versorgen, was sie wirklich brauchen, können wir mehr Raum dafür schaffen, dass die übrigen 99 Prozent ihren gerechten Anteil an den Ressourcen erhalten.

Eines der wichtigsten Instrumente, mit denen Regierungen den Konsum letztlich stimulieren, besteht darin, dass sie das Bruttoinlandsprodukt (BIP) – ein Indikator für Wirtschaftswachstum – zum Hauptmaßstab für die Gesundheit einer Wirtschaft machen. Das Wachstum des BIP wird als Kurzformel für die Steigerung des Wohlergehens verwendet. Ab einem bestimmten Einkommen trifft dies jedoch nicht mehr zu. Viele Studien zeigen, dass das Wohlergehen mit steigendem BIP auf einem bestimmten Niveau verharrt. Die Menschen kämpfen dann mit Staus in den Städten und SUV-verstopften Straßen sowie mit Gefäßverkalkung (aufgrund ungesunder Ernährung und Bewegungsmangel) oder Atemwegserkrankungen (aufgrund von Luftverschmutzung). Generell sollten die politischen Entscheidungsträger*innen dem Wachstum gegenüber indifferent (oder »agnostisch«, wie es Kate Raworth in der *Donut-Ökonomie* formuliert) sein: Es kommt entscheidend darauf an, *was* wächst. In Ländern mit niedrigem Einkommen muss die Wirtschaft wachsen – und das kann auf nachhaltige Weise geschehen: Revolutionen in den Bereichen Energie und Ernährung werden das Wirtschaftswachstum vorantreiben.

Doch statt sich kurzsichtig auf ein undifferenziertes Wirtschaftswachstum zu konzentrieren, sollten sich die politischen Entscheidungsträger*innen lieber fragen, ob die Wirtschaft ihres Landes auf Resilienz optimiert ist. Verbessert sie das Leben der Mehrheit und wird das System als einigermaßen gerecht empfunden? Nur wenige Länder können diese Fragen mit »Ja« beantworten. Und die Menschen wissen, dass etwas nicht stimmt.

Die Menschen unterstützen den Wandel des Wirtschaftssystems

Was wir vorschlagen, erfordert beispiellose wirtschaftliche Veränderungen innerhalb einer einzigen Generation, ja innerhalb eines einzigen Jahrzehnts. Sind die Bürgerinnen und Bürger bereit, daran mitzuwirken und sich zu verändern? Gibt es über die Demonstrierenden auf der Straße hinaus, die in den Medien Schlagzeilen machen, in den Gesellschaften insgesamt eine Bereitschaft für den umfassenden Systemwandel? Sind sich die Bürgerinnen und Bürger des Ausmaßes der Gefahren bewusst, die wir in Kauf nehmen, wenn wir jetzt nicht handeln? Und wollen die Menschen handeln? Sind sie bereit für ein neues ökonomisches System, welches das Wohlergehen aller tatsächlich fördert? Also eine wirklich gerechte Zukunft?

Um dies herauszufinden, haben wir eine weltweit angelegte Umfrage in den G20-Staaten (Details dazu in Kapitel 9) durchgeführt.[21] Sie belegt, dass die Öffentlichkeit in ihrer überwältigenden Mehrheit die politischen Entscheidungsträger*innen bei der Durchführung von Veränderungen des Wirtschaftssystems unterstützt, Veränderungen, die für den Aufbau einer naturverträglichen, emissionsfreien und gerechten Zukunft für alle notwendig sind. Dieser Befund sollte den politischen Entscheidungsträger*innen klarmachen, dass eine breite Öffentlichkeit eine schnellere Umsetzung politischer Maßnahmen im Sinne von *Earth for All* befürwortet.

Die Dynamik des Wandels wächst. Während das 21. Jahrhundert seinen Lauf nimmt, sind Menschen weltweit immer häufiger von Wirtschaftskrisen, Pandemien, Kriegen, Überschwemmungen, verheerenden Bränden und Hitzewellen betroffen. Aber viel zu viele sehen keinen gangbaren Weg, der zu wirtschaftlicher Sicherheit führt. Selbst in den reichsten Gesellschaften, die es jemals gab, fühlen sich viele Menschen wirtschaftlich verunsichert und zurückgelassen oder fürchten permanent, zurückgelassen zu werden. Und in den ärmsten Ländern beobachten die Menschen, wie die reichen Nationen die Zugbrücke um ihre Festung hochziehen mit der Aufschrift »Zutritt verboten!« Die globale Finanzkrise von 2008 hat auf eklatante Weise gezeigt, dass zwar die Gewinne der Banken in private Hände fließen, die Kosten für die Verluste jedoch von der Öffentlichkeit getragen werden sollen. Das herkömmliche Wachstumsmodell scheint ebenso am Ende zu sein wie die bisherige Ökonomie der Effizienz und der Austerität. Kohärente Lösungen sind derzeit nicht in Sicht.

Wir haben *Earth for All* geschrieben, um auf der Grundlage von wissenschaftlichen Erkenntnissen und quantitativen systemdynamischen Modellen neu, glaubwürdig und folgerichtig darzulegen, wie das globale sozioökonomische System in den nächsten fünfzig Jahren umgestaltet werden kann. Die Ergebnisse wurden von dem multidisziplinären internationalen Expert*innenteam der Transformational Economics Commission begutachtet. Dabei wurden Schwachstellen identifiziert und diskutiert. Wir stellen hier keine vollständige Liste an Lösungen vor. Vielmehr handelt es sich um einige derjenigen Ideen, die unserer Meinung nach in kürzester Zeit die größte Wirkung entfalten könnten. Wir hoffen, dass sie zur Diskussion anregen. Und wir laden ausdrücklich dazu ein, bessere Ideen zu präsentieren!

Mit *Earth for All* präsentieren wir einen zwar ehrgeizigen, dennoch aber beharrlich optimistischen Leitfaden für die Zukunft. Aber wie wahrscheinlich ist es, dass wir es schaffen? Das, liebe Leserinnen und Leser, hängt davon ab, was Sie als Nächstes tun.

Kapitel 2

Zwei Szenarien: Too Little Too Late und Giant Leap

Szenarien sind Zukunftsentwürfe, die bei Entscheidungen in der Gegenwart helfen können. Jedes Szenario beschreibt einen Zustand, wie er in der Welt der Zukunft denkbar wäre. Doch Szenarien sind keine Vorhersagen. Sie prophezeien keine aller Wahrscheinlichkeit nach eintretenden Entwicklungen, so wie uns der Wetterbericht das voraussichtliche Wetter von morgen vorhersagt. Vielmehr geben Szenarien Antwort auf wichtige Fragen wie: »Was geschieht, wenn …?«

»Was geschieht, wenn weiterhin ein hohes Maß an Ungleichheit herrscht und die Welt den zerstörerischen Weg des übermäßigen Ressourcenverbrauchs fortsetzt?« Oder: »Was geschieht, wenn Regierungen einen neuen Kurs einschlagen?« Oder: »Was geschieht, wenn der Preis für neue Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien sehr viel schneller sinkt?«

Wenn wir in Fragen, die Zukunft betreffend, mit einem hohen Maß an Ungewissheiten konfrontiert sind, können Szenarien wie die des komplexen Earth4All-Modells äußerst nützlich sein. Allerdings muss jedes in sich stimmig sein und auf Annahmen basieren, deren Daten und Beobachtungen über einen bestimmten Zeitraum hinweg gesammelt wurden. Wir wissen beispielsweise, dass eine bessere Schulbildung in einem Land höhere Einkommen und kleinere Familien zur Folge hat; eine Feststellung, die sich in einem Modell zum gesellschaftlichen Wandel niederschlagen sollte. Oft entwickeln Forscherinnen und Forscher mehrere Szenarien zur Abbildung möglicher Zukunftsentwürfe und der komplexen Vielschichtigkeiten und Ungewissheiten, die sie eventuell prägen. Auf diese Weise können Szenarien dazu beitragen, dass eine ungewisse Zukunft nicht nur theoretisch geplant, sondern auch aktiv geschaffen und gestaltet werden kann.

Mithilfe des Earth4All-Modells können wir Tausende verschiedene Szenarien für zehn unterschiedliche Weltregionen erzeugen. Alle diese Entwürfe stützen sich auf die besten realen Daten aus den Jahren 1980 bis 2020, die uns zur Verfügung stehen. Um Earth4All auf seine Korrektheit zu überprüfen, haben wir zunächst untersucht, ob das Modell in den Bereichen Bevölkerungsentwicklung, Bildung, Wirtschaftswachstum, Treibhausgasemissionen und all seinen anderen Variablen für alle zehn Regionen den realen Verlauf in den letzten vierzig Jahren wiedergibt – und tatsächlich zeichnet das Earth4All-Modell die wichtigsten globalen und regionalen Entwicklungen der letzten vierzig Jahre ausreichend korrekt nach.[22] Dies gibt uns die Gewissheit, dass wir uns bei unserer Analyse plausibler Zukunftsszenarien auf das Modell verlassen können. So können wir, ausgehend vom Jahr 2020, untersuchen, auf welche Weise sich die zehn Regionen im Verlauf dieses Jahrhunderts entwickeln werden – je nachdem, welche kollektiven Entscheidungen in den ersten ausschlaggebenden Jahrzehnten getroffen werden.

Das Earth4All-Modell verfolgt den Zweck, ein besseres Verständnis der großen Systeme zu gewinnen, die in Zukunft die Wirtschaft der einzelnen Regionen bestimmen, und ihren Einfluss auf Gesellschaft und Natur zu beschreiben. Mithilfe des Modells können wir – und Sie – dann herausfinden, welche Maßnahmen am besten geeignet sind, einen realen

Systemwandel herbeizuführen. Zudem lässt sich berechnen, wie rasch solche Kehrtwenden umgesetzt werden müssen, um jenen Systemwandel zu realisieren, der für das Wohlergehen der meisten Menschen notwendig ist. Wir erkennen auch, was uns dieser Wandel kosten wird und in welcher Größenordnung sich die Investitionen bewegen, die dafür nötig sind.

Von den vielen Szenarien, die wir in diesem Buch vorstellen könnten, konzentrieren wir uns, wie bereits gesagt, lediglich auf zwei. *Too Little Too Late* (Zu wenig zu spät) beschreibt den gegenwärtigen Kurs, bei dem Gesellschaften große Reden über »Nachhaltigkeit« schwingen, sich tatsächlich aber nur irgendwie durchlavieren. Bei *Too Little Too Late* begnügen sich die meisten Länder mit halbherzigen und unsystematischen Maßnahmen zur Beendigung der Armut und zur Stabilisierung des Klimas, ohne sich mit dem eigentlichen Problem zu befassen: der Ungleichheit. Wird uns dieses Durchlavieren einigermaßen sicher durch dieses Jahrhundert leiten oder werden wir mit schweren Verwerfungen in und zwischen den Gesellschaften konfrontiert werden, die die Gefahr einer massiven Destabilisierung beinhalten? In diesem Szenario schwindet das soziale Vertrauen, während die Kluft zwischen der reichsten und der ärmsten Bevölkerungshälfte immer weiter wächst und Gesellschaften und Nationen im Wettstreit um Ressourcen einander zunehmend bekämpfen. Es gibt zu wenig kollektives Handeln, um den immensen Druck auf die Natur zu mindern. Der Zustand der lebenserhaltenden Systeme der Erde – Wälder, Flüsse, Böden und Klima – verschlechtert sich mehr und mehr, und einige Systeme nähern sich ihrem Kipppunkt, wenn sie ihn nicht bereits unwiderruflich überschritten haben. Für die Armen, die indigenen Bevölkerungen und die Tier- und Pflanzenwelt führt dieser Weg in den Abgrund.

Das zweite Szenario bezeichnen wir als *Giant Leap* (Riesensprung), weil ein wirklich tiefgreifender und unverzüglicher Wandel notwendig ist, um die fünf außerordentlichen und entscheidenden politischen Kehrtwenden zu vollziehen. In diesem Szenario ist der Weg durch das Jahrhundert nicht von Flickwerk, sondern von einer echten und grundlegenden Neugestaltung der Wirtschafts-, Energie- und Nahrungsmittelsysteme gekennzeichnet. Es handelt sich um ein umfassendes Upgrade. Einen Neustart. Eine radikale Neuausrichtung der Leitlinien unserer Zivilisation, um zu verhindern, dass das ganze System zusammenbricht. Wegen der Trägheit der Wirtschafts- und Klimasysteme zeigen sich die Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen in den Volkswirtschaften oft erst Monate oder Jahre und im Fall des Klimas erst Jahrzehnte oder Jahrhunderte später. Unsere Analyse ergibt, dass gegenwärtig nichts Geringeres als ein »Riesensprung« nötig ist, wenn sich die Menschheit ernsthaft vom gegenwärtigen Kurs abwenden und bis 2050 den Weg in eine nachhaltige Welt einschlagen will. Die fünf Kehrtwenden und das daraus resultierende *Giant Leap*-Szenario beschreiben die Details einer neuen Wirtschaftsordnung, die dem Anthropozän angemessen ist – zum Wohlergehen aller in einer Earth4All-Ökonomie.

In beiden Szenarien wird deutlich, dass wir aktive Regierungen brauchen, um unsere kollektiven Herausforderungen zu bewältigen. Weder der Einzelne noch die Märkte allein sind dazu imstande. Unsere Wirtschaft auf einen neuen Kurs zu bringen, erfordert kollektives Handeln. In diesem Sinn enthält das Earth4All-Modell zwei wichtige Komponenten: den *Wohlergehensindex* und den *Index der sozialen Spannungen*. Der Wohlergehensindex beschreibt die Lebensqualität der Menschen im Verlauf der Zeit. (Siehe Kasten: Was ist Wohlergehen?) Der Index der sozialen Spannungen beschreibt die Regierbarkeit einer Region abhängig vom Ausmaß des Misstrauens und der Ungleichheit einer Gesellschaft.

Was ist Wohlergehen?

Die Wohlergehensökonomie und der Wohlergehensindex von Earth4All

Eine wachsende Zahl von Wirtschaftswissenschaftlern, Politikerinnen, Unternehmern und anderen Entscheidungsträgerinnen hat neue Ideen für die Organisation der Wirtschaft entwickelt und umgesetzt sowie neue Ansätze zur Messung gesellschaftlichen Fortschritts ersonnen. Dieses neue Denken hat uns Konzepte wie die Caring Economy, die Sharing Economy und die Kreislaufwirtschaft beschert, sie entstammen Denkrichtungen wie der ökologischen, der feministischen oder der Donut-Ökonomie. Dabei handelt es sich nicht um konkurrierende Schlagworte für ein und dasselbe Konzept; vielmehr betonen sie verschiedene Aspekte von Alternativen zu unserem derzeitigen linearen, neoliberalen, auf Wachstum um jeden Preis ausgerichteten Wirtschaftsansatz.

Die vom Earth4All-Projekt angestrebte neue Wirtschaft übernimmt Elemente dieser Konzepte und integriert sie in den umfassenden Rahmen einer Wellbeing Economy (Wohlergehensökonomie), bei der es nicht darum geht, Geld zu bewegen, sondern den Menschen ein gutes Leben zu ermöglichen.[23]

Die Wellbeing Economic Alliance (WeAll; Allianz für eine Ökonomie des Wohlergehens) betrachtet folgende Prinzipien als Grundlage menschlichen Wohlergehens:

- *Würde*: Jeder hat genug für ein angenehmes, gesundes, sicheres und glückliches Leben.
- *Natur*: Eine wiederhergestellte und sichere natürliche Umwelt für alles Lebendige.
- *Verbundenheit*: Zusammengehörigkeitsgefühl und Institutionen, die dem Gemeinwohl dienen.
- *Fairness*: Gerechtigkeit in all ihren Dimensionen steht im Zentrum der Wirtschaftsordnungen, die Kluft zwischen den Ärmsten und den Reichsten ist deutlich verringert
- *Teilhabe*: Aktives Engagement der Bürger*innen in ihren Gemeinden und örtlich lokal verwurzelten Ökonomien.

Eine Volkswirtschaft, deren erklärtes Ziel das Wohlergehen ist, kommt den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Menschen entgegen, erkennt zugleich aber auch die biophysikalische Realität eines begrenzten Planeten an. Dies ist das Anliegen des Earth4All-Projekts, und es spiegelt sich im Earth4All-Wohlergehensindex, der Jahr für Jahr das Wohlergehen misst.

Der Wohlergehensindex ist ein Gegenentwurf zum Bruttoinlandsprodukt (BIP), dem Indikator des wirtschaftlichen Fortschritts, der fälschlicherweise zur Abbildung des menschlichen Wohlergehens genutzt wurde und wird. Untersuchungen zeigen jedoch, dass jenseits einer bestimmten Schwelle des BIP pro Kopf – in der Größenordnung des heutigen globalen Durchschnitts von 15.000 US-Dollar – eine weitere, zusätzliche Erhöhung des BIP nicht mit einer weiteren Steigerung der Lebenszufriedenheit einhergeht. Eine neuere Studie der Earth4All-Initiative bestätigt, dass sich die Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse und Erwartungen nicht spürbar verbessert, wenn das BIP pro Kopf über die Schwelle dieses Durchschnittswerts hinausgeht.[24] Das gewöhnlich nach dem BIP bemessene Wachstum steht in Industriestaaten darüber hinaus seit längerer Zeit mit negativen ökologischen Auswirkungen in Zusammenhang. Während die ökologischen Fußabdrücke tiefer werden, steigt der Druck auf die planetaren Grenzen.

Da dem Wachstum des BIP als Ziel an sich Grenzen gesetzt sind, haben Konzepte einer Ökonomie des Wohlergehens an Attraktivität gewonnen. Sie bieten nicht nur alternative Rahmenbedingungen, sondern sind auch von vornherein pluralistisch und berücksichtigen lokale Gegebenheiten, Wertvorstellungen und Traditionen. Sie alle gehen davon aus, dass das menschliche Wohlergehen mehr umfasst als die bloße Maximierung von Einkommen und Konsum.

Es geht nicht darum, das BIP als Messgröße abzuschaffen, sondern darüber hinauszugehen, um den gesellschaftlichen Fortschritt zu steuern. Ein brauchbarer Indikator muss die Wechselbeziehung zwischen menschlichem Wohlergehen und einem gesunden Planeten berücksichtigen. Die menschlichen Bedürfnisse sind universell, aber wie sie befriedigt werden, hängt von den kulturellen Gegebenheiten ab.[25]

Deshalb nimmt der Wohlergehensindex des Earth4All-Projekts die Prinzipien von *WeAll* als Grundlage und benutzt dafür in seinem Modell zur Bemessung des Wohlergehens folgende Variablen:

- *Würde*: Verfügbares Einkommen der Arbeitnehmer nach Steuern
- *Natur*: Änderung der durchschnittlichen Oberflächentemperatur der Erde (als Maß für den Klimawandel)
- *Verbundenheit*: Pro-Kopf-Ausgaben staatlicher Stellen, etwa für Institutionen im Dienst des Gemeinwohls
- *Fairness*: das Verhältnis der Bezüge aus Eigentum und der Einkommen der Arbeitnehmer*innen (jeweils nach Steuern)
- *Teilhabe*: Fortschritt in Bezug auf Wohlergehen und Erwerbsbeteiligung

Auf Grundlage der oben aufgeführten Variablen wird für jede der 10 Regionen des Earth4All-Modells, zugleich aber auch für die gesamte Welt, jährlich ein neuer Wohlergehensindex erstellt. Er beschreibt das durchschnittliche Wohlergehen pro Person.

Massive Ungleichheit und gesellschaftliche Instabilität hängen bekanntlich zusammen, wie die Kommissionsmitglieder Richard Wilkinson und Kate Pickett erläutern.[26] Wenn es keine Kontrollmechanismen gibt, haben die Wohlhabenden in Gesellschaften mit großer und wachsender wirtschaftlicher Ungleichheit einen überproportional hohen Einfluss auf staatliche Institutionen. Dadurch wird das Vertrauen in die Regierungsführung untergraben und der Korruption Tür und Tor geöffnet. Wir wissen, dass bei wachsender Ungleichheit das Wohlergehen und das soziale Vertrauen schwinden.[27] Dies wird den Index der sozialen Spannungen nach oben treiben. Wenn der Index über längere Zeit hinweg steigt, kommt es innerhalb einer Gesellschaft zu verschärfter Polarisierung, die es zunehmend erschwert, kohärente langfristige Entscheidungen zu treffen.

Unsere Szenarien bewegen sich auf der makroökonomischen Ebene, betrachten also die Wirtschaft als Ganze. Aber was bewirken makroökonomische Systemveränderungen für das reale Leben der Menschen auf mikroökonomischer, alltäglicher Ebene?

Zur Veranschaulichung der beiden Szenarien haben wir vier Figuren erfunden und nach Vorgabe beider Szenarien ihren Weg verfolgt. Sie sind alle weiblich und am selben Tag Anfang August 2020 geboren. Shu stammt aus der chinesischen Stadt Changsha, Samiha aus Dhaka in Bangladesch, Ayotola aus dem nigerianischen Lagos und Carla lebt im Norden der kalifornischen Stadt Los Angeles. Es sind keine realen, sondern imaginierte Personen, die ein Licht auf die Lebensumstände werfen sollen, die in der Welt von *Too Little Too Late* beziehungsweise *Giant Leap* herrschen. Wir haben weibliche statt männliche Figuren gewählt, weil sie sich bezogen auf Regionen und Szenarien besser vergleichen lassen.

Wie 1,4 Milliarden andere Menschen auf der Erde wurden Samiha und Ayotola in gefährdeten informellen Siedlungen ihrer Städte geboren. Und wie 3 bis 4 Milliarden Menschen auf der Erde müssen auch ihre Familien mit weniger als 4 Dollar pro Tag auskommen. Shus und Carlas Familien sind wirtschaftlich bessergestellt. Shus Mutter ist Lehrerin, ihr Vater Buchhalter. Carlas Eltern sind wegen der besseren wirtschaftlichen Möglichkeiten aus Kolumbien in die USA eingewandert. Ihre Mutter ist Hausfrau und kümmert sich um die drei Kinder, ihr Vater arbeitet in der Gastronomie. Wir werden ihren Lebensweg ab ihrem Geburtsjahr 2020 verfolgen.

Ein kurzer Rückblick auf die Jahre 1980 bis 2020

Beide Szenarien stützen sich auf die wichtigsten Entwicklungstrends seit 1980. In dieser Zeit wandten sich die größten Volkswirtschaften rasch einer neoliberalen Politik zu mit Privatisierung, Deregulierung der Märkte, Globalisierung, Freihandel und der öffentlichen Verpflichtung, die Staatsausgaben zu kürzen. In einkommensstarken Ländern gewannen Unternehmen an Macht, während die Verhandlungsstärke der Gewerkschaften abnahm. Die Kürzung öffentlicher Ausgaben schwächte die wirtschaftliche Sicherheit. Die Kluft zwischen Arm und Reich wurde immer größer, und die zunehmende Ungleichheit untergrub das Vertrauen der Öffentlichkeit in die politischen Institutionen in vielen Bereichen.

Die Weltbevölkerung ist weiter gestiegen und hat dazu geführt, dass der Anteil der Armen rückläufig ist; doch die absolute Zahl der Armen blieb konstant. Die Weltwirtschaft (gemessen am BIP) wuchs weiter, wenn auch langsamer als in den Jahrzehnten zuvor. Der Finanzsektor (u. a. Banken, Geldmärkte, Hedgefonds und Private-Equity-Firmen) blähte sich auf wie ein Ballon und wuchs in seiner Größe und Bedeutung so weit, dass er zu einem wichtigen Motor für die Wirtschaft vieler Länder wurde. Im Jahr 2008 platzte die Blase

spektakulär und destabilisierte Volkswirtschaften und Gesellschaften. Nachfolgende Reformen scheinen die Anfälligkeit des Finanzsektors verringert zu haben, nicht aber seine Dominanz über unsere Wirtschaft oder die Fokussierung auf kurzfristige Gewinne gegenüber langfristiger Wertschöpfung und menschlichem Fortschritt.

Die Treibhausgasemissionen schnellten in die Höhe, und bereits 2015 lag die globale Jahresdurchschnittstemperatur 1 Grad Celsius über dem vorindustriellen Wert. Dies war ein Meilenstein in der Erdgeschichte. Das Holozän war geprägt von stabilen Temperaturen, die in 10.000 Jahren nie um mehr als 1 Grad gestiegen oder gefallen waren. Es war auch ein Meilenstein für unsere Zivilisation, die unter den Rahmenbedingungen des Holozäns blühen und gedeihen konnte.

Die wirtschaftliche Ungleichheit innerhalb der einzelnen Länder nahm in den vier Jahrzehnten stetig zu. Neue digitale Technologien führten zum Niedergang traditioneller Industrien und ihrer Erwerbsbevölkerung. Im Zuge der Globalisierung setzten die Unternehmen zunehmend auf Billiglöhne und laxe Regulierung, wodurch viele Arbeitnehmer im globalen Norden im Stich gelassen wurden. In den meisten Regionen stieg der Index der sozialen Spannungen immer weiter an. Dies hatte Auswirkungen auf die Effizienz der Regierungsführung.

Investitionen in saubere Energietechnologien wie Wind- und Sonnenkraft sowie Elektrofahrzeuge nahmen zu, bis diese Technologien plötzlich ausgereift waren. Heute, in den 2020er-Jahren, sind sie, was Kosten und Leistung betrifft, gegenüber den mit fossilen Brennstoffen betriebenen Alternativen klar im Vorteil.

Carlas Eltern wurden zur Zeit von Ronald Reagans Präsidentschaft geboren und kamen in die Vereinigten Staaten, als die Gewerkschaften als träge, korrupt und so egoistisch galten, dass sie es darauf abgesehen hatten, die Wettbewerbsfähigkeit der USA zu zerstören. Dabei waren es vor allem die Globalisierung und die technologischen Innovationen, die in den USA den Rückgang der Industrieproduktion verursachten. Shus Eltern kamen in China in einer Zeit zur Welt, als die kommunistische Regierung unter Deng Xiaoping Marktreformen einführte, um das Land für Handel und Investitionen zu öffnen. Dadurch erlebte es in den folgenden vierzig Jahren ein gigantisches Wachstum, das Hunderte Millionen Menschen aus extremer Armut befreite. Bangladesch, die Heimat von Samihas Eltern, und afrikanische Länder wie Nigeria, in dem Ayotolas Vater und Mutter aufwuchsen, verzeichneten ein geringeres Wachstum. Oft waren sie auf internationale Finanzinstitutionen angewiesen, litten aber zugleich unter der Last neokolonialer Regulierungen und Schulden – vielfach ein Hindernis für Investitionen, die nötig waren, um vor Ort Branchen und Arbeitsplätze in der Fertigung aufzubauen.

Ehe wir uns der Zukunft zuwenden, möchten wir noch einmal betonen, dass Gesellschaften, Ökosysteme und Wirtschaftssysteme dynamisch sind. Ihre Triebkräfte wirken aufeinander ein, was zu Überraschungen führen kann. Entsprechend ist auch das Earth4All-Modell dynamisch. Variablen wie Bevölkerungsgröße, Investitionen in Dienstleistungen im Bereich Gesundheit, Rechtsstaatlichkeit und Bildung, die Wirtschaftsleistung, der Energiebedarf oder die Nahrungsmittelproduktion beeinflussen einander. Das Wachstum einer Variablen hat Auswirkungen auf das gesamte System und beeinflusst letzten Endes in der Modellierung die Weltwirtschaft und die lebenserhaltenden Systeme unseres Planeten. So können wir nachvollziehen, was mit der Weltbevölkerung geschieht, wenn Volkswirtschaften wachsen, und wie sich dies auf die Nahrungsmittelversorgung und die Treibhausgasemissionen auswirkt. Zudem haben wir die Möglichkeit, durch »Hebel« politische Maßnahmen in das Modell einzuführen, die Gleichheit, Vertrauen und Systemresilienz fördern. Was geschieht, wenn eine Regierung

Vermögen hoch oder niedrig besteuert? Oder wenn sie stärker in Bildung oder technologische Innovation investiert?

Szenario 1: *Too Little Too* Late

Dieses Szenario zeigt die Folgen einer Entwicklung, die weltweit derselben Dynamik folgt wie im Zeitraum zwischen 1980 und 2020. In Earth4All wird dies dadurch modelliert, dass die wichtigsten Variablen wie Geburtenrate, Sparvolumen, Verschuldungsgrad, Besteuerungsquote und der Arbeitnehmeranteil am Einkommen in den kommenden Jahrzehnten der gegenwärtigen Systemlogik entsprechen. Das globale Gesamtergebnis zeigt bis 2050 und darüber hinaus ein etwas verlangsamtes Wachstum von Bevölkerung und Weltwirtschaft, aber auch einen Rückgang der Erwerbstätigenquote und des Vertrauens in die Regierung sowie einen Anstieg des ökologischen Fußabdrucks und einen massiven Verlust an Flora und Fauna.
Regional lassen sich für die kommenden Jahrzehnte eine anhaltende Armut im globalen Süden und eine destabilisierende Ungleichheit im globalen Norden erwarten. Einige avisierte Ziele für nachhaltige Entwicklung werden erreicht, und in Bezug auf das Leben innerhalb der planetaren Grenzen zeigen sich Fortschritte. Doch wir verzeichnen auch einen dramatischen Anstieg beim Index der sozialen Spannungen (siehe Abbildung 2.1), der die Umsetzung neuer Lösungen erschwert.

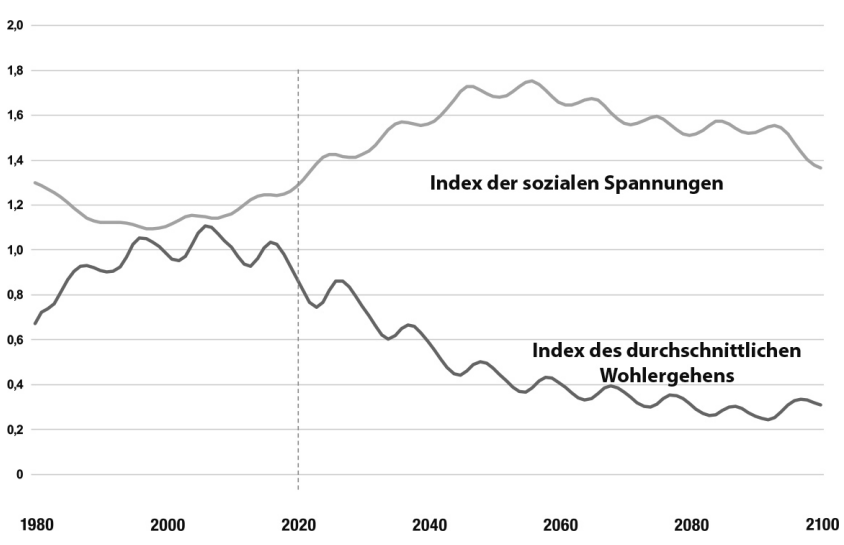


Abbildung 2.1: Sinkender Wohlstand führt im Szenario *Too Little Too Late* dazu, dass der Index der sozialen Spannungen im Laufe der Zeit ansteigt und Mitte des Jahrhunderts einen Höchststand erreicht, was ein zunehmendes Misstrauen und eine zunehmende gesellschaftliche Fragmentierung widerspiegelt.

In der Wirtschaft gibt es keinen Umschwung, vielmehr holpert sie im Modus Business as usual voran. Obwohl das Szenario keinen wirklich sichtbaren weltweiten ökologischen bzw. Klimakollaps abbildet, der noch in diesem Jahrhundert einen gesellschaftlichen Kollaps auslösen (und zum Tod von Hunderten Millionen Menschen durch Hunger oder Hitzestress führen) würde, steigt im Lauf der Jahrzehnte bis 2050 die Wahrscheinlichkeit für einen gesellschaftlichen Kollaps. Er wird hervorgerufen durch wachsende soziale Spaltung sowohl in als auch zwischen Gesellschaften und durch zunehmende Umweltkatastrophen. Besonders akut ist diese Bedrohung in instabilen, schlecht regierten und ökologisch gefährdeten Volkswirtschaften.

Szenario *Too Little Too Late*: das entscheidende Jahrzehnt 2020–2030

Die vier Mädchen Shu, Samiha, Ayotola und Carla werden in zutiefst unsicheren Zeiten geboren. Die Welt wird von einer Pandemie heimgesucht. Die Zusammenarbeit zwischen den Ländern ist begrenzt. Eine Ungleichheit, wie es sie seit der Weltwirtschaftskrise 1929[28] nicht mehr gegeben hat, führt in vielen Regionen zum Aufstieg von Populismus und Autoritarismus.

Im Jahr 2030 sind Shu, Samiha, Ayotola und Carla aufgeweckte Mädchen von zehn Jahren, die in einer turbulenten Welt aufwachsen. Shus Schule in den Außenbezirken von Changsha muss wegen der Luftverschmutzung in der chinesischen Stadt häufig geschlossen werden. Im Alter von fünf Jahren bekam Shu eine Lungenentzündung und später Asthma. Ihre Eltern sparen, um sie auf eine Schule mit Luftfilteranlagen schicken zu können.

Carlas Eltern auf der anderen Seite des Pazifiks stehen vor einem ähnlichen Problem. Dürren und Waldbrände sind im Großraum Los Angeles immer heftiger geworden. Mehrere Monate im Jahr ist die Luft so schlecht, dass der Aufenthalt im Freien als gefährlich gilt. Carla hat gelernt, kein Wasser zu verschwenden, damit genug für alle da ist.

Auch Samihas Eltern in Bangladesch müssen sich um das Wasser sorgen, aber aus ganz anderen Gründen. Die Regierung von Bangladesch gibt mittlerweile so viel Geld für den Hochwasserschutz aus, dass sie bei ihren Investitionen in Krankenhäuser und Schulen vor schweren Entscheidungen steht. Die Kinder müssen von der Schule abgehen, um beim Geldverdienen zu helfen. Tag für Tag treffen weitere Klimaflüchtlinge in dem Wohngebiet ein, dessen Häuser ihrerseits von Überschwemmungen bedroht sind.

Die Einwohnerzahl von Ayotolas Heimatstadt in Nigeria ist am Ende des Jahrzehnts auf 20 Millionen angewachsen; Lagos zählt nun zu den größten Metropolen der Welt. Doch die wirtschaftlichen Möglichkeiten sind nach wie vor begrenzt und ihre Eltern träumen von einem Leben in Europa.

Die Staaten haben sich auf *Ziele* geeinigt, um Klimakatastrophen einzudämmen, doch die politischen *Maßnahmen* reichen nicht aus, um das Pariser Abkommen umzusetzen. Trotzdem nimmt die Energiewende allmählich Fahrt auf, vornehmlich bedingt durch die Kräfte des Marktes. Der Anteil der Erneuerbaren im Energiemix steigt im Lauf des Jahrzehnts langsam, aber stetig an. Indien und andere einkommensschwache Volkswirtschaften starten mit einem Mix aus alten und neuen Technologien – fossilen Brennstoffen sowie Wind- und Sonnenenergie – in eine beschleunigte Wachstumsphase. Oft kommen die Erneuerbaren zu den aus fossilen Brennstoffen erzeugten Energien hinzu, da der Energiebedarf einen starken Anstieg verzeichnet. Der versprochene Transfer der Klimafinanzierung von einkommensstarken zu einkommensschwachen Ländern wurde nie umgesetzt. In einkommensschwachen Ländern verhindern alte Handelsabkommen nach wie vor ausreichende Investitionen in Gesundheit und Umweltschutz.

Investitionen in Technologie bringen eine weitere Revolution in der Robotik und im Internet der Dinge, bei 3D-Druckern und bei der künstlichen Intelligenz. In den meisten Industriesektoren führt dies zu tiefgreifenden Umbrüchen. Gering- und Mittelqualifizierte sind die Verlierer, während sich die Wirtschaft durch befristete Beschäftigung und Null-Stunden-Verträge optimiert. Die konventionelle Produktion kämpft ums Überleben. Sofern neue Industrien entstehen, sind sie oft in anderen Regionen der Welt angesiedelt, Umschulung wird vernachlässigt. Da die Arbeitskraft in diesem Übergang als entbehrlich gilt, sind mehr und mehr Menschen zu einem Leben in einer wirtschaftlich prekären Situation verurteilt. Die Immobilienpreise steigen, da Spekulationskapital immer häufiger zur Erzielung von Mieteinnahmen angelegt wird. Das Leben in den Großstädten können sich immer weniger Menschen leisten. In den Staaten aller Regionen steigt die Ungleichheit, weil

die obersten 10 Prozent einen Großteil der Gewinne abschöpfen. Was Klimaungerechtigkeit bedeutet, zeigt sich vor allem bei den Ärmsten, die die Leidtragenden dieser Entwicklung sind. Damit verschärfen sich Polarisierung und Spannungen innerhalb der Gesellschaft. Immer häufiger kommt es zu Demonstrationen, die oft von gewaltbereiten Nationalisten befeuert werden. In demokratischen Staaten lassen sich die Bürgerinnnen und Bürger bei ihrer Stimmabgabe oft von Wut leiten[29] und bringen ihre Verachtung für die Politik dadurch zum Ausdruck, dass sie jedes Mal eine andere Partei wählen.

Zwar erreicht die absolute Armut den niedrigsten Stand in der Geschichte, doch 2030 muss die UN-Vollversammlung feststellen, dass sie ihre Ziele für nachhaltige Entwicklung verfehlt hat. Der wirtschaftliche Abstand zwischen einkommensstarken und einkommensschwachen Regionen hat sich sogar noch vergrößert. Die globale Temperatur bewegt sich jetzt im Bereich von 1,5 Grad über dem Wert aus vorindustrieller Zeit. Und die Erde erlebt weiterhin einen verhängnisvollen Anstieg von Hitzewellen und anderen Wetterextremen.

Szenario *Too Little Too Late*: 2030–2050

Im Jahr 2050 erreicht die extreme Armut ihren niedrigsten Stand. Doch innerhalb der Länder hat sich die Ungleichheit dramatisch verschärft. Sie erzeugt eine Kluft zwischen den Superreichen mit dem größten Zugang zur Macht und der ärmsten Hälfte der Bevölkerung. Dies hat Auswirkungen auf die Stabilität von Demokratien, und einige Länder sind immer schwerer regierbar. Privat gibt es Wohlstand, doch der Staat folgt einer strikten Sparpolitik. Die öffentlichen Ausgaben für Gesundheit und Bildung sind ebenso gesunken wie die Renten. Die Folge ist ein anhaltendes Bevölkerungswachstum, da die Menschen vielerorts in einer großen Familie eine Alterssicherung sehen.

Gleichzeitig setzt sich das Tempo der Innovationen im Energie- und Technologiebereich fort: bessere und billigere Sonnenkollektoren, Gebäude, intelligente Stromnetze, Batterien, Elektrofahrzeuge und so weiter. Doch die Umsetzung langfristiger Systemlösungen für nachhaltige Energie- und Nahrungsmittelkonzepte wird in einkommensstarken Regionen wiederholt verzögert oder heruntergefahren. Der Grund dafür sind soziale Konflikte, juristische Auseinandersetzungen und geschwächte Regierungen. Einkommensschwachen Regionen wiederum fehlt es an Mitteln, um mit großen, zukunftsweisenden Investitionen die Anpassung an den Klimawandel zu finanzieren. Obwohl häufig von Klima und Nachhaltigkeit die Rede ist, schleppt sich die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft planlos dahin. Beim Bau von Straßen, Eisenbahntrassen, Hochhäusern, Häfen und Flughäfen werden weiterhin Zement und Stahl aus nicht nachhaltiger Produktion verwendet und die Regierungen tun wenig, um Anreize für den Bau kleinerer Autos, kleinerer Häuser oder einfach nur kleinerer Kühl- und Gefrierschränke zu schaffen.

In den 2030er-Jahren erreichen die Treibhausgasemissionen ihren höchsten Stand und beginnen zu sinken. Seit einiger Zeit sind die neuen erneuerbaren Energien eine günstigere Quelle für die Stromgewinnung als Kohle, Erdöl oder Erdgas. In Industriebereichen wie Stahl, Beton und Plastik, im Schiffs- und Flugverkehr und im LkW-Transport kommen jedoch weiterhin fossile Brennstoffe zum Einsatz. Der wirtschaftliche Wandel hat in den meisten Regionen verheerende Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, da einige Branchen schrumpfen oder ganz verschwinden, während neue Industrien entstehen. Doch der Staat überlässt es den Arbeiter*innen, für ihre Rechte zu kämpfen. Die endlosen Auf- und Abschwünge erzeugen tiefe wirtschaftliche Ängste.

Es gibt aber auch gute Nachrichten. In China, Indien, Bangladesch und dem restlichen Asien nimmt die Luftverschmutzung ab, weil Kohlekraftwerke geschlossen werden und stattdessen Wind- und Sonnenenergie zum Einsatz kommen und auf den Straßen Elektroautos unterwegs sind. Für Shu und Samiha ist das ein Segen. Allerdings steigt die Temperatur weiter an, da nach wie vor viel zu viel Treibhausgase emittiert werden. Weltweit werden immer wieder Rekordtemperaturen verzeichnet. Inzwischen leben mehr Menschen in Zonen, in denen die Außentemperatur das für Menschen erträgliche Maß bei Weitem übersteigt.

Die Ernährung hat sich auf westliche, industriell erzeugte Nahrungsmittel verlagert, die zu Fettleibigkeit führen können. Verantwortlich dafür sind billige, stark industriell verarbeitete Produkte von Großunternehmen aus der Agrarindustrie. Die Lebensmittelverschwendung bleibt ein großes Problem, und wegen des weltweiten Konsums von rotem Fleisch, das auf Getreidefütterung basiert, ist der Agrarsektor nach wie vor hauptverantwortlich für Treibhausgasemissionen und für den Verlust der Biodiversität.

Afrika bewegt sich in den 2030er-Jahren langsam in Richtung eines bescheidenen Wohlstands – eine Entwicklung, die in den 2040er-Jahren Fahrt aufnimmt, weil immer mehr Frauen einer bezahlten Tätigkeit nachgehen. Die Sparquote nimmt zu, und regionale Investoren verfügen über größere Mittel. Doch schreckliche Dürrephasen und extreme Klimaereignisse verursachen hohe Kosten. Investitionen in die Bildung von Mädchen tragen nicht rasch genug Früchte, um das Bevölkerungswachstum substanziell zu verlangsamen. Eine patriarchale Gesellschaftsordnung verhindert noch immer die Geschlechtergerechtigkeit beim Zugang zu Ressourcen und zu Positionen mit Entscheidungsbefugnis. Im Jahr 2050 wird die Bevölkerung Afrikas südlich der Sahara von 1,1 Milliarden im Jahr 2020 auf 1,6 Milliarden Menschen angewachsen sein.

In den Jahrzehnten bis 2050 nehmen in weiten Teilen der Welt soziale Spannungen aufgrund wirtschaftlicher Unsicherheit und stagnierender Durchschnittseinkommen weiter zu. Zu allem Überfluss erreicht die Klimamigration ein kritisches Ausmaß und globale Pandemien häufen sich. All dies befördert den Aufstieg von Populisten und autokratischen Führern, die eine stabile Regierungsführung und die Werte der Demokratie zu unterminieren drohen. Fortgesetzte Korruption trägt zu einem weiteren Vertrauensverlust bei. Die Gefahr eines Zerfalls in kleinere Staaten, die in ständige Konflikte verwickelt sind, ist nach wie vor groß. Der Wettstreit um gemeinsame Ressourcen wie Trinkwasser verschärft sich. In allen zehn Weltregionen klettert unser Index der sozialen Spannungen, der das Risiko eines gesellschaftlichen Zusammenbruchs abbildet, in den roten Bereich. Die Folge ist eine weitere politische Destabilisierung, die durch ständige abrupte Richtungsänderungen gekennzeichnet ist. Infolgedessen verläuft der Übergang in den Bereichen Gleichheit, Nahrungsmittel, Energie, Gesundheit, Transparenz und Rechtsstaatlichkeit weitaus langsamer, als zu erwarten wäre.

Szenario *Too Little Too Late*: 2050 und später

Im Jahr 2050 feiern Shu, Samiha, Ayotola und Carla ihren dreißigsten Geburtstag. Shu ist Wasserwirtschaftsingenieurin geworden und betreut große Projekte zur Sicherung von Chinas Wasserversorgung, doch häufige Überschwemmungen bedrohen die Nahrungsmittelsicherheit und das Einkommen von Dorfbewohner*innen. Eine Massenmigration Mitte des Jahrhunderts hat eine Wohnungs-, Beschäftigungs- und Nahrungsmittelkrise zur Folge, die sich zu einem Konflikt steigert.

Carla, eine erfolgreiche Architektin, hat wegen der extremen Hitze Südkalifornien verlassen und sich weiter nördlich, in Seattle, angesiedelt. Sie hat jedoch das Gefühl, dass die Brände und die Hitze ihr gefolgt sind. Ihr Bruder, der den gleichen Beruf und die gleichen Qualifikationen hat wie sie, verdient das Dreifache ihres Gehalts. Wegen ihres sechsstelligen Ausbildungsdarlehens und der hohen Mieten in Seattle kommt sie mit ihrem Einkommen gerade so über die Runden.

Samiha in Bangladesch hat inzwischen zwei Kinder. Sie hat ihren Arbeitsplatz in einer Kleiderfabrik verloren, weil das von Flutkatastrophen betroffenen Dhaka allmählich aufgegeben wird und alle, die es sich leisten können, ins Landesinnere ziehen. Ob sie es sich leisten kann oder nicht, Samiha weiß, dass ihr bald nichts anderes übrigbleiben wird, als gleichfalls vor den steigenden Fluten zu fliehen. Oft fragt sie sich, wo sie in einem Jahr sein wird.

Ayotola ist im Alter von 14 Jahren von der Schule abgegangen und wurde mit dem Sohn einer befreundeten Familie verheiratet. Das Paar hat vier Kinder, aber nicht die Mittel, um sie alle zur Schule zu schicken. Nur der Sohn wird diese Möglichkeit haben. Ayotola führt zu Hause Näharbeiten aus, um ein bisschen Geld für Fisch, Fleisch oder Bohnen als Beilage zum Getreidebrei *(ugali)* zu verdienen.

Ein Leben ohne extreme Klimaereignisse ist etwas, was diese vier Frauen nicht kennen.

In den meisten Regionen ist der Index der sozialen Spannungen seit 2020 gestiegen, allerdings nicht stetig. Die Unzufriedenheit steigt und fällt mit den Zyklen der wirtschaftlichen Entwicklung (siehe Abbildung 2.1). Die Gesellschaften verlieren allmählich ihre Fähigkeit, langfristige, tragfähige Lösungen zur Bewältigung akuter Krisen umzusetzen. Zugleich erleben sie massive Erschütterungen in vielen Bereichen. Es gibt Migrationsströme, da die Länder in Äquatornähe wegen der steigenden Temperaturen zunehmend unbewohnbar werden. Handelskriege brechen aus, da sich Regionen um den Besitz von Know-how, Marktanteilen und Ressourcen streiten. Extremereignisse führen zum Zusammenbruch von Versorgungsketten. Die staatlichen Gelder fließen zunehmend in Krisenbewältigung und -anpassung, sodass für langfristige gesellschaftliche und ökonomische Entwicklungsförderung kaum noch etwas übrigbleibt. Die Ernten sind von der sinkenden Bodenqualität betroffen, was zu Schwankungen der Lebensmittelpreise führt.

Um das Jahr 2050 erreicht die Weltbevölkerung mit 9 Milliarden Menschen ihren Höchststand, bis zum Ende des Jahrhunderts wird die Zahl allmählich sinken. Dies liegt an einem stetigen Rückgang der Geburtenrate, ausgelöst durch die sukzessive Annäherung des Pro-Kopf-Einkommens an jenes von Bevölkerungsgruppen mit mittleren Einkommen. Bedingt durch die Weiterentwicklung der Technologien und eine immer größere Produktionskapazität bieten die einkommensstarken Länder der Mehrheit ihrer Bürgerinnen und Bürger bessere materielle Lebensbedingungen und Konsummöglichkeiten.

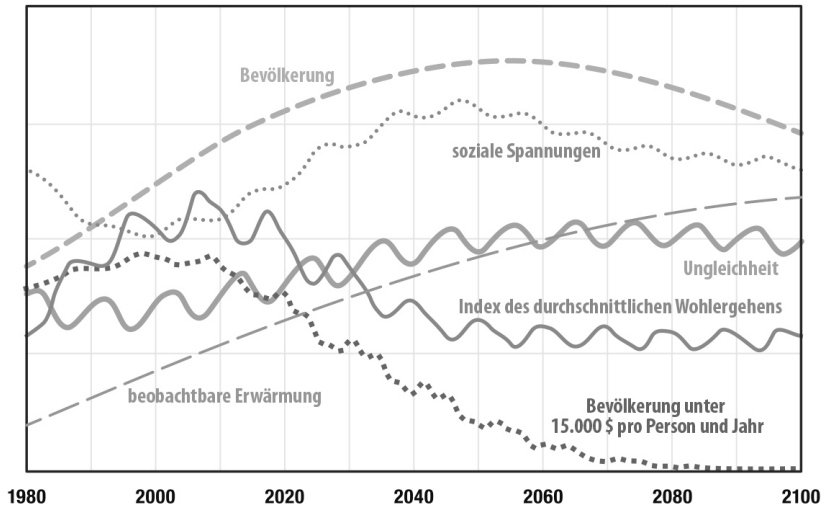
Die im Pariser Abkommen gesetzten Klimaziele werden in diesem Szenario verfehlt. Um das Jahr 2050 überschreitet die Erde die 2-Grad-Grenze; 2075 erreicht sie sogar 2,4 Grad Celsius.[30] Wahrscheinlich hat das Erdsystem infolge der steigenden Temperatur bereits einige entscheidende Schwellen überschritten, obwohl es nicht zum »großen Knall« kommt. Dennoch berichten Meteorologen entsetzt von der Zunahme des Schmelzvolumens des Westantarktischen und des Grönländischen Eisschilds. Der Amazonas-Regenwald verzeichnet mit jedem Jahr stärkere Verluste, da eine immer größere Fläche austrocknet und zur Savanne wird. Vieles aus der Tier- und Pflanzenwelt geht verloren, und das Artensterben von Insekten und Vögeln nimmt zu. Die Menschen sind zwar reicher als zuvor, doch ausgelöst durch eine Reihe lokaler Zusammenbrüche büßt die Natur mit jedem Jahr

mehr von ihrer Vielfalt ein. Unsere Zivilisation hat ihr wichtigstes Fundament verloren: ein stabiles und widerstandsfähiges Erdsystem.

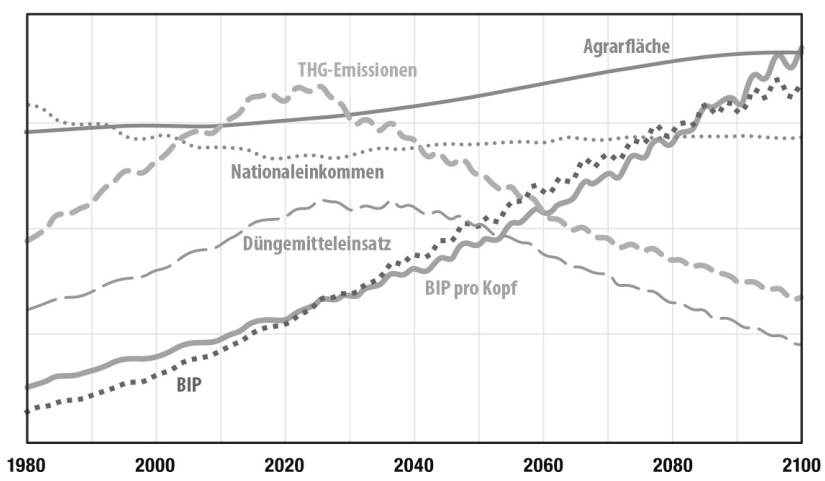
Rasch aufeinanderfolgende Extremereignisse sind inzwischen zur Normalität geworden. Nur einige der ältesten Erdbewohner*innen erinnern sich noch an ein stabiles Klima. Investitionen für Anpassungsmaßnahmen machen jetzt einen bedeutenden Anteil des Staatshaushalts aus. Auf dem Papier trägt dies zum Wachstum des BIP bei, doch die Länder »treten auf der Stelle«. Einige experimentieren mit Geoengineering, um ihre Bevölkerung zu schützen. Die Klimaentwicklung ist alarmierend, und ihre Folgen werden noch in Tausenden von Jahren zu spüren sein. Natürlich trägt der Klimanotstand wesentlich zur Entstehung gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Turbulenzen bei. Dennoch wird er wahrscheinlich nicht die Hauptursache gesellschaftlicher Zusammenbrüche sein: Hierfür sind die Ungleichheiten in und zwischen den Ländern verantwortlich. Nach 2050, wenn die Menschheit immer tiefer in die zweite Hälfte des 21. Jahrhunderts eintritt, beginnen mehrere Gesellschaften in kleinere Staaten zu zerfallen, oft aufgrund von Konflikten, die durch den Klimawandel beschleunigt werden.

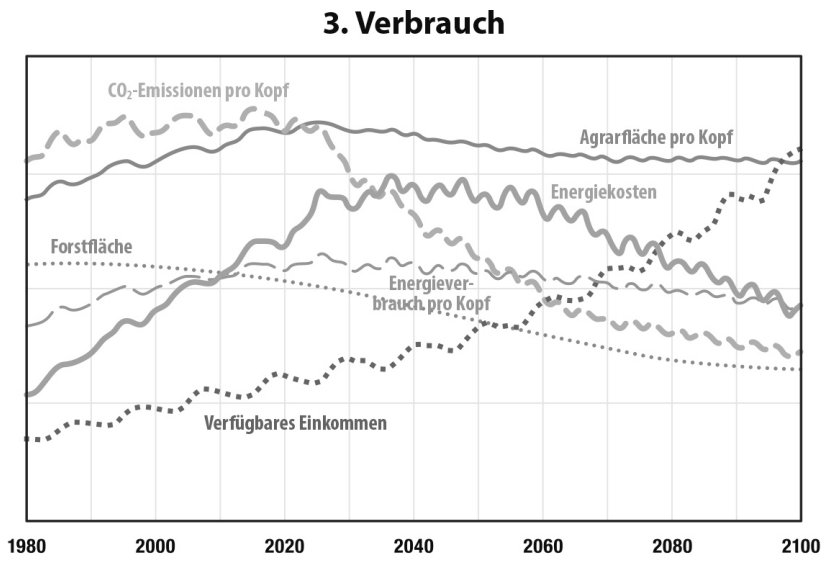
Im Jahr 2080 hat Carla nach wie vor einen langen Arbeitstag. Sie weiß, es wird noch einige Jahre dauern, ehe sie es sich leisten kann, in Rente zu gehen. Ihre sitzende Lebensweise, ihre Ernährung mit industriell verarbeiteten Lebensmitteln und die häufigen Hitzewellen an der Westküste der Vereinigten Staaten gefährden ihre Gesundheit. Sie stirbt mit 65 an Krebs.

1. Haupttrends



2. Menschlicher Fußabdruck





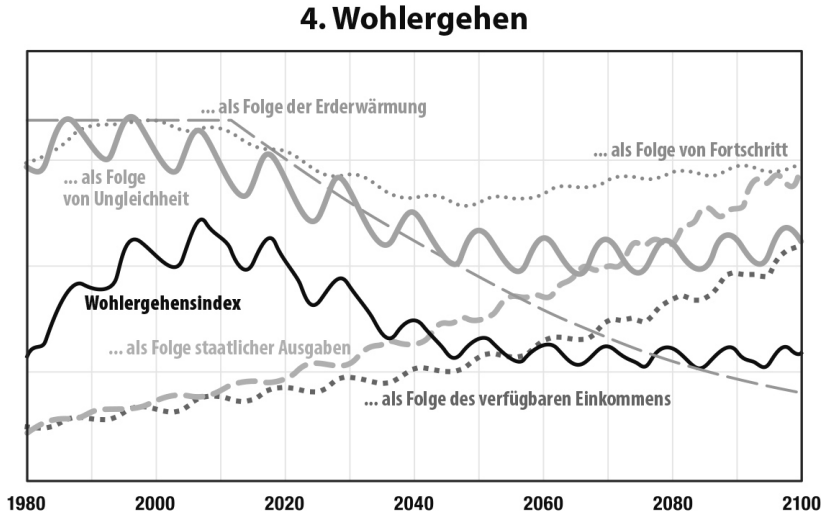


Abbildung 2.2: Blick auf einige Entwicklungen im *Too Little Too Late*-Szenario; die Kurven sind normiert auf den Stand von 1980 und verdeutlichen so die Dynamik bis ins Jahr 2100.
Die Weltbevölkerung steigt von 4,4 Milliarden im Jahr 1980 an und erreicht in den 2050er-Jahren einen Höchststand von 8,8 Milliarden, bevor die Zahl langsam zurückgeht (Schaubild 1). Das Pro-Kopf-Einkommen steigt weiter von 6.000 $ pro Jahr auf 42.000 $ im Jahr 2100 (4). Die Kohlendioxidemissionen gehen zwar zurück (2, 3), aber der globale Temperaturanstieg hält an und erreicht im Jahr 2100 etwa 2,5 °C (1). Schaubild 4 zeigt, dass der globale Index des durchschnittlichen Wohlergehens während des größten Teils des Jahrhunderts (hauptsächlich aufgrund zunehmender Ungleichheit und einer dramatischen Verschlechterung der Umweltbedingungen) sinkt. ($-Angaben verstehen sich als US-Dollar zu konstanten Preisen von 2017 unter Verwendung von Kaufkraftparitäten.)

Samiha wohnt in einer Behelfssiedlung vor den Toren von Dinajpur. Sie hat zwei ihrer drei Kinder durch Pandemien verloren, die in den vergangenen zehn Jahren ihr Wohngebiet heimsuchten, und ihr Mann starb bei einem Überfall. Es gibt keine Arbeitsplätze, Nahrungsmittel und sauberes Trinkwasser sind knapp.

Shu, die inzwischen als Wasserwirtschaftsingenieurin insbesondere für ihr Hochwassermanagement großes Ansehen genießt, unterrichtet gelegentlich noch als emeritierte Professorin chinesische Studentinnen und Studenten, weil sie weiß, wie dringend diese Kompetenzen in ihrem Teil der Welt in den kommenden Jahren gebraucht werden.

In Lagos, wo die Überschwemmungen mit jedem Jahrzehnt gefährlicher wurden, mussten Ayotola und ihr Mann wie viele andere in Armut Lebende ihr Haus wegen der steigenden Fluten aufgeben. Diese Bevölkerungsverlagerung trug zu den im ganzen Land wachsenden Spannungen bei. Die häufig wechselnden Regierungen der vergangenen zehn Jahre vermochten die Wählerinnen und Wähler nicht zu besänftigen. Hier lag der Nährboden für noch mehr Extremismus, religiöse Gewalt und populistische Regierungen,

die sich die Ängste der Bevölkerung zunutze machten. Wer Mittel und Möglichkeiten hatte, wanderte nach Europa und auf den amerikanischen Kontinent aus, in der Hoffnung auf bessere Lebensbedingungen.

Wetterextreme Hitze und tropische Stürme sind die Regel; sie zerstören die Infrastruktur und die Ernten und treiben die Lebensmittelpreise in die Höhe.

Szenario 2: *Giant Leap*

Szenario *Giant Leap*: Das entscheidende Jahrzehnt 2020–2030

Die vier Mädchen Shu, Samiha, Ayotola und Carla wurden am gleichen Tag im Jahr 2020 geboren, zu einer Zeit, als sich ein Wandel nie gekannten Ausmaßes abzeichnete. Zu Beginn des Jahrzehnts fassen die Staaten den Beschluss, internationale Finanzinstitutionen wie die Weltbank, den Internationalen Währungsfonds und die Welthandelsorganisation umzugestalten. Sie erhalten nun die völlig neue Aufgabe, nicht mehr nur wirtschaftliches Wachstum und finanzielle Stabilität im engeren Sinn, sondern die ökologische Wende und Investitionen in Klima, Nachhaltigkeit und Wohlergehen zu unterstützen. Am Ende des Jahrzehnts sind durch diese Veränderungen die finanziellen Ressourcen der Entwicklungsländer beträchtlich gestiegen, sodass sie einen besseren Zugang zu Investitionen in erneuerbare und umweltfreundliche Industrien haben. Dank exponentieller Technologien wie Sonnen- und Windkraft, Batterien und Elektrofahrzeuge konnte der Anteil an fossilen Brennstoffen bis 2030 drastisch heruntergefahren werden. Neue Entwicklungen und Handelsmodelle ersetzen das dysfunktionale System, das gegenwärtig für die Fortdauer der historischen Ungleichheit zwischen Ländern sorgt (siehe Kapitel 3).

Wirtschaftliche Ungleichheit gilt nunmehr allgemein als Ursache für Polarisierung und als Bedrohung der politischen Stabilität und des menschlichen Fortschritts. Nachdem sich Finnland, Island und Neuseeland der »Wohlergehensökonomie« verpflichtet haben, folgen andere Staaten ihrem Beispiel. In allen Regionen setzt sich das Prinzip durch, dass den reichsten 10 Prozent nicht mehr als 40 Prozent des jeweiligen Nationaleinkommens zusteht. Es basiert auf der Erkenntnis, dass – ob wohlhabend oder nicht – gerechtere Gesellschaften besser funktionieren als ungerechte. In diesem Jahrzehnt werden die Fundamente zur Erreichung dieses Zieles gelegt. Jede Region beschließt einen anderen Mix politischer Maßnahmen. Eine progressive Einkommenssteuer sorgt dafür, dass die Wohlhabendsten einen größeren Beitrag leisten. Eine in allen Regionen eingeführte Vermögenssteuer und die Schließung von Steueroasen verhindern eine weitere Zunahme der Vermögensungleichheit. Die globale Einigung über die Besteuerung von Unternehmen (die man 2021 beschlossen hat) erbringt zusätzliche Einnahmen für Umverteilung und Investitionen; sie soll alle fünf Jahre neu angepasst und abgestimmt werden. Darüber hinaus tragen öffentliche Investitionen in Wissenschaft und Forschung Früchte, beispielsweise durch die Anerkennung geistigen Eigentums und durch Miteigentümerschaft der Öffentlichkeit an Kapitaleinkünften aus Vermögensbeständen.

Diese neuen Einnahmequellen erlauben es Regierungen, das Arbeitslosengeld (unverzichtbar in Zeiten wirtschaftlichen Wandels) und die Rente auf alle, insbesondere Frauen, auszuweiten. Nach einem starken Anstieg der Ausgaben für Investitionen in Bildung, berufliche Weiterbildung und Gesundheit verbessert sich die Geschlechtergerechtigkeit.

Zur Beseitigung der Ungleichheit führen immer mehr Länder ein allgemeines Grundeinkommen ein. Während es besonders in Zeiten größerer Turbulenzen wie der

Covid-19-Pandemie als Impuls diente, wird es bald zu einer regulären Transferleistung. Damit erhalten Menschen den finanziellen Spielraum für Umschulungen, da einige Branchen schrumpfen und andere wachsen. Immer mehr sind davon überzeugt, dass ihnen ein gerechter Anteil des Wohlstands zusteht, der durch die Bewirtschaftung der globalen Gemeingüter oder Commons der Welt entsteht: *Earth for All* – eine Erde für alle!

Eine Weiterentwicklung dieses Prinzips ist die allgemeine Grunddividende: Industrien leisten eine Zahlung für die Nutzung gemeinsamer Ressourcen aus dem Pool der Gemeingüter (Commons), die in einen Bürgerfonds fließen. Beispiele dafür können die Nutzung oder der Besitz von Land, Finanzvermögen, geistigen Eigentumsrechten (IPR), fossilen Brennstoffen, Verschmutzungsrechten sein oder der Abbau von Stoffen, die sich als Ressource im Besitz aller Angehörigen der Gesellschaft befinden. Diese Einkünfte werden dann allen Bürgerinnen und Bürgern eines Landes zu gleichen Teilen zurückgegeben. Im Ausdruck »Dividende«, schreibt Ken Webster, Mitglied der Earth4All-Wirtschaftskommission, spiegelt sich wider, dass Bürgerinnen und Bürger sich und andere per Geburtsrecht als gemeinsame Bewohner*innen und Besitzer*innen der Erde sehen. Das sollte dann auch mit Rechten und Pflichten verbunden sein.[31]

Alle Nationen sind übereingekommen, ihre Treibhausgasemissionen noch in diesem Jahrhundert auf null herunterzufahren. Die Stromerzeugung durch Kohle wird zurückgeschraubt und kann nahezu ganz eingestellt werden. Die reichsten Länder haben sich verpflichtet, bereits im Jahr 2050 komplett emissionsfrei zu sein. China und Indien wollen dieses Ziel 2060 erreichen. Außerdem wollen viele Länder im Interesse der Gesundheit von Menschen und Böden die Ernährungsumstellung und den Einsatz regenerativer Anbaumethoden beschleunigen. Die Ausweitung landwirtschaftlich genutzter Flächen wird bis 2030 global gestoppt. Dies bedeutet nicht nur das Ende der Entwaldungen, sondern auch die Umsetzung lokal angepasster Aufforstungsprojekte.

Unsere vier Mädchen Shu, Samiha, Ayotola und Carla, nunmehr verspielte Zehnjährige, wachsen in einer sich rasch ändernden Welt heran. Noch immer sind sie mit Luftverschmutzung, Hitzeextremen, Überschwemmungen und Bränden konfrontiert. Doch gegen Ende des Jahrzehnts können Samihas und Ayotolas Familien neue Wohnungen beziehen, Krankenhaus und Schule befinden sich jetzt ganz in ihrer Nähe. Ayatola ist im Unterricht besonders gut in Mathematik. Carlas Eltern erhalten im Rahmen der allgemeinen Grunddividende jährlich einen Scheck in Höhe von 1.000 und bis 2.000 US-Dollar. Über das Geld können sie frei verfügen, es soll in Carlas Ausbildung fließen. Im chinesischen Changsha nimmt die Luftverschmutzung im Einzugsgebiet von Shus Schule allmählich ab, da die Regierung auf E-Bikes setzt und den öffentlichen Verkehr stärkt. Mit der Förderung von elektrischen Fahrzeugen und dem Ausbau erneuerbarer Energien werden fossile Brennstoffe immer weniger gebraucht.

Szenario *Giant Leap*: 2030–2050

Im Zuge der raschen Entwicklung Asiens, Afrikas und Lateinamerikas gehört extreme Armut (weniger als 2 Prozent der Menschen müssen mit 1,90 Dollar pro Tag auskommen) zu Beginn der 2030er-Jahre der Vergangenheit an. Die Energiesysteme dieser schnell wachsenden Volkswirtschaften lassen die Nutzung fossiler Brennstoffe rasch hinter sich. Dies geschieht mithilfe eines neuen Finanzierungsmechanismus, der die Sonnenenergie und ihre Speicherung für alle Menschen erschwinglich macht (siehe Kapitel 7). Im Bildungssystem besinnt man sich auf lokale Inhalte und Sprachen, was zu einer

»Dekolonisierung des Denkens« beiträgt, wie es der kenianische Autor Ngugi wa Thiong'o einmal formulierte.[32]

Die meisten Länder haben sich mittlerweile zu einer Politik der gerechten Verteilung des Wohlstands verpflichtet; sie haben ihre Maßnahmen verstärkt und erzielen immer bessere Resultate. Im Jahr 2050 besitzen die obersten 10 Prozent in allen Regionen weniger als 40 Prozent des Nationaleinkommens. Carlas Familie in den Vereinigten Staaten bekommt jedes Jahr etwa 5.000 Dollar aus der allgemeinen Grunddividende, die vornehmlich aus Abgaben auf die Nutzung öffentlicher Gemeingüter wie die Verwendung der Daten in sozialen Medien und aus der Vermögenssteuer stammt. Das gibt ihrer Familie die Möglichkeit, gesünder zu essen, sich eine bessere Gesundheitsversorgung zu leisten und Geld für Ausbildung, Hobbys und Reisen zurückzulegen.

Die ungleiche Verteilung der verfügbaren Einkommen nimmt innerhalb der einzelnen Länder weltweit endlich ab, Vertrauen wird gestärkt. Regierungen werden ermuntert, langfristige Maßnahmen in den Bereichen Energie, Landwirtschaft, Gesundheit und Bildung umzusetzen. Die Lebenserwartung steigt weltweit. Da gleichzeitig die Geburtenrate sinkt, verlangsamt sich das Bevölkerungswachstum erkennbar. Um das Jahr 2050 ist mit neun Milliarden Menschen der Höchststand erreicht, er liegt rund eine Milliarde unter dem Stand des *Too Little Too Late*-Szenarios.

Überall auf der Welt ernähren sich die Menschen jetzt gesünder, sie essen weniger rotes Fleisch (das auf Getreidefütterung basiert) und mehr Obst, Gemüse, Nüsse und Körner. Mit einer besseren Logistik, intelligenten Anwendungen und anderen Verpackungsformen kann entlang der gesamten Nahrungskette die Verschwendung von Lebensmitteln vermieden werden. Im Jahr 2050 haben sich alle Landwirtschaftsbetriebe auf regenerative und/oder nachhaltige Intensivierungsmethoden umgestellt. Dank groß angelegter öffentlicher wie privater Initiativen werden pro Jahr 100.000 Quadratkilometer degradierte Böden wieder mit Bäumen bepflanzt.

Die Treibhausgasemissionen sinken in den 2030er-Jahren steil ab, und in den 2050ern stabilisieren sich die Temperaturen unter den im Pariser Abkommen vorgesehenen »+2 Grad«. Chaotische Klimaereignisse, Extremhitze, Flächenbrände und rasch steigende Meeresspiegel sind nach wie vor ein Problem, doch die Regierungsapparate sind resilienter geworden und können solche Erschütterungen abfedern.

Szenario *Giant Leap*: nach 2050

Nach einem Höchststand von fast neun Milliarden sinkt die Bevölkerungszahl gegen Ende des Jahrhunderts allmählich ab und pendelt sich 2100 auf ungefähr sechs Milliarden und damit auf das Niveau des Jahres 2000 ein. Dies sowie der Umstieg auf erneuerbare Energien, regenerative Landwirtschaft und eine gesündere Ernährungsweise führt zu einer Reduzierung des Überkonsums und der materiellen Fußabdrücke, besonders bei den reichsten 10 Prozent. Das verringert den Druck auf die natürlichen Ressourcen. Die Treibhausgasemissionen sind in den 2050er-Jahren um etwa 90 Prozent geringer als 2020 und nehmen weiter ab. Was in der Industrieproduktion an Treibhausgasen noch entsteht, wird durch CO_2-Abscheidung und -speicherung abgefangen. Im weiteren Verlauf des Jahrhunderts wird mehr Kohlendioxid gespeichert als emittiert, was hoffen lässt, dass die Welt zu einer globalen Durchschnittstemperatur von »plus 1,5 Grad« zurückkehren kann. Die Natur atmet auf.

Shu, Samiha, Ayotola und Carla sind jetzt dreißig Jahre alt. Alle vier haben einen Universitätsabschluss und stehen am Anfang ihrer Karriere. Allerdings gehen sie nicht

davon aus, dass sie in ihrem Leben nur in einem Beruf tätig sein werden, sondern sehen es als eine Chance, verschiedene Tätigkeiten in unterschiedlichen Branchen ausüben zu können. Unterstützt von einem aktiven Staat lassen sie sich umschulen, wenn es notwendig oder von ihnen gewünscht wird. Jeden Monat erhalten sie eine allgemeine Grunddividende, durch die sie wirtschaftlich so weit abgesichert sind, dass sie hin und wieder ein Risiko eingehen können.
Dank eines Umsiedlungsprogramms der Regierung und der Grunddividende (UBD, Universal Basic Dividend) konnten Ayotola und ihre Eltern aus dem von Überschwemmungen und steigendem Meeresspiegel bedrohten Lagos fortziehen. Sie arbeitet als Sachbearbeiterin, spezialisiert auf die Entwicklung von Indikatoren des Wohlergehens und wünscht sich zwei Kinder, einen Jungen und ein Mädchen. Carla in Seattle arbeitet an ihrer Promotion in ihrem Fachgebiet, der Populationsentwicklung der Wale. Ihr Partner ist in der Korruptionsanalyse tätig.

Samiha ist Lebensmitteltechnikerin und befasst sich mit der Entwicklung von salzresistente(re)m Getreide zur Steigerung der Ernteerträge. In ihrer Freizeit betreut sie Kinder im Gemeindezentrum. Shu hat sich gegen Kinder entschieden. Sie verbringt viele Stunden in den sozialen Netzwerken und ist vollauf beschäftigt mit der Vermarktung und dem Management eines riesigen Carsharing-Fuhrparks von Elektroautos. Es kommt regelmäßig zu Überschwemmungen und Stürmen, doch die Maßnahmen, die inzwischen ergriffen wurden, reduzieren die Schäden – durch Grünflächen und Baumpflanzungen sowie durch moderne urbane Infrastrukturen und Abwassersysteme ist das Leben in der Großstadt erträglich geworden.

Keine der vier Frauen kennt ein stabiles Klima, wie es im 20. Jahrhundert noch vorherrschend war. Extreme Wetterereignisse kommen und gehen, allerdings ohne dass ganze Städte oder Nationen in ihren Grundfesten erschüttert werden. Vielmehr können sie diese Katastrophen gut bewältigen, weil ihre Regierungen in ihre Zukunft investieren.

Nachdem der Index der sozialen Spannungen in den 2020er-Jahren seinen Höhepunkt erreicht hatte, ist er auf den tiefsten Stand seit Aufzeichnungsbeginn gesunken. Durch die Steigerung ihres Wohlergehens fassen die Bürgerinnen und Bürger wieder Vertrauen in ihre Regierungen, die dadurch besser in der Lage sind, zielgerichtet und effektiv in Bildung zu investieren und eine Krankenversicherung für alle zu ermöglichen. Beides stärkt wiederum das Wohlergehen und das Vertrauen, und es entsteht ein Kreislauf der positiven Rückkopplungen. Eine gesunde Ernährung ist die Norm, jeder hat Zugang zu einer allgemeinen Krankenversorgung. Die Folgen sind intakte Gesellschaften, die Erschütterungen gut bewältigen können.

Das *Giant Leap*-Szenario bildet eine Welt ab, die weit stärker im Einklang mit den Zielen für eine nachhaltige Entwicklung steht als beim Szenario *Too Little Too Late*. Es führt die Erde zurück in ihre planetaren Grenzen. Diese Welt ist kein Paradies, denn noch immer gibt es Konflikte und massive Erschütterungen durch Klimakatastrophen, und es ist weiterhin ungewiss, ob sich die Erde in einem langfristig stabilen Zustand befindet. Doch viel Leid wird mittlerweile gelindert. Extreme Armut existiert kaum noch und die Gefahr eines eskalierenden Klimawandels ist gemindert.

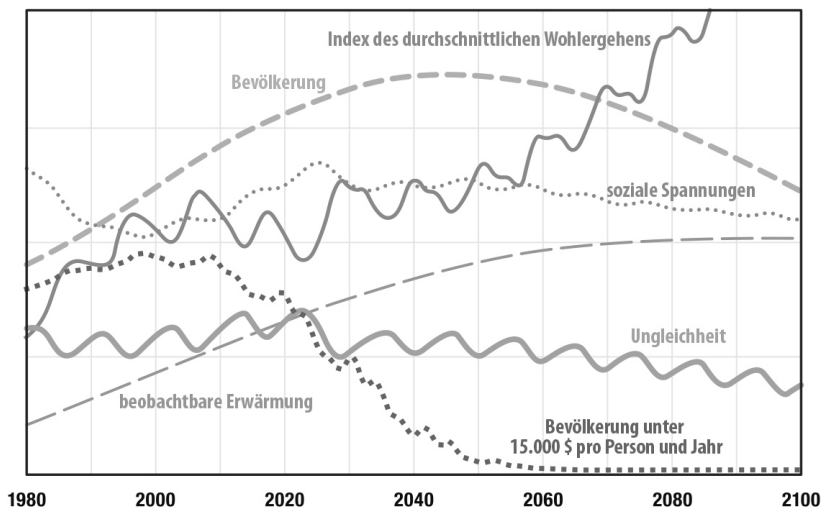
Wenn Shu, Samiha, Carla und Ayotola 2100 ihren 80. Geburtstag feiern, können sie auf ein ereignisreiches Leben zurückblicken. Shu erinnert sich, wie es gelang, das Problem der Wasserverschmutzung von Chinas Flüssen zu lösen, und staunt immer wieder, dass sich in den Gewässern ihrer Stadt Flussdelfine tummeln. Samiha bezieht eine Rente aus dem staatlichen Rentensystem und der UBD und schreibt an einer Geschichte der Frauenrechte in Bangladesch mit autobiografischen Elementen. Carla freut sich, dass sich die

Walpopulationen erholt haben, und Ayotola ist im Beirat des milliardenschweren Bürgerfonds Nigerias tätig.

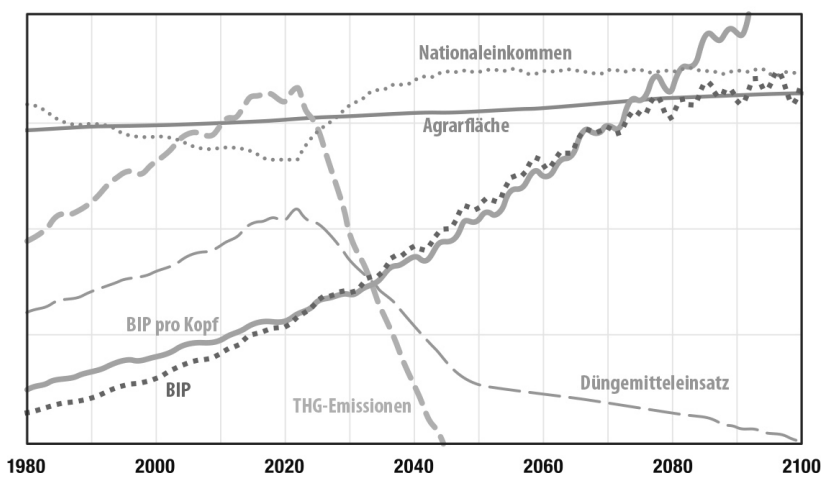
Welches Szenario wollen wir verwirklichen?

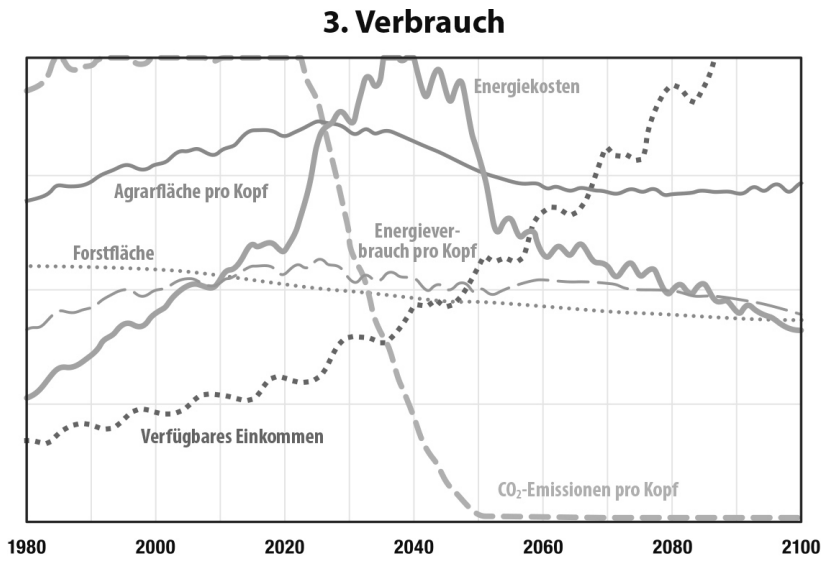
Nachdem wir die beiden wichtigsten Szenarien vorgestellt haben, wollen wir uns mit den fünf außerordentlichen Kehrtwenden befassen, die wir zur Verwirklichung des *Giant Leap*-Szenarios umsetzen müssen. Warum sollen sich die Bürgerinnen und Bürger und die Politikerinnen und Politiker um seine Umsetzung bemühen, und wie könnte das geschehen? Wir werden in den nächsten Kapiteln beschreiben, was die fünf außerordentlichen Kehrtwenden – Armut, Ungleichheit, Ermächtigung der Frauen (Empowerment), Ernährung und Energie – beinhalten. Wir gehen davon aus, dass Maßnahmen gegen die Armut schnell dazu führen werden, die grassierende Ungleichheit zu verringern, und dass die Fortschritte in diesen beiden Bereichen eine beschleunigte Umsetzung der übrigen Kehrtwenden Empowerment, Ernährung und Energie bedingen.

1. Haupttrends



2. Menschlicher Fußabdruck





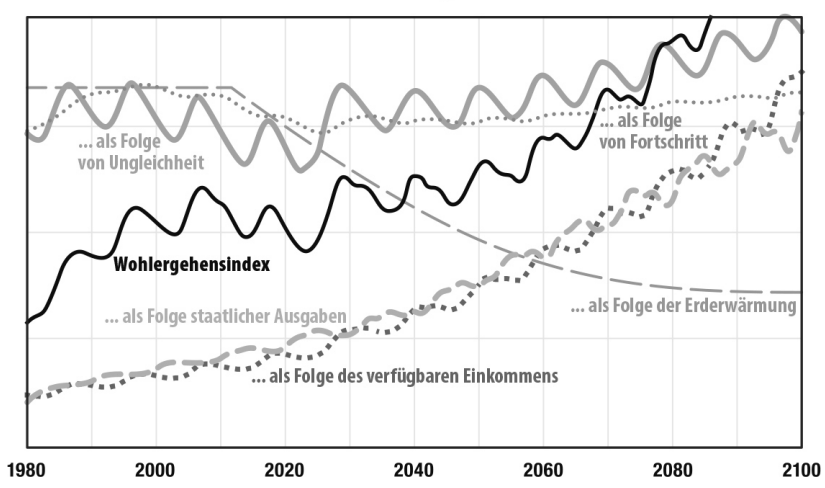


Abbildung 2.3: Blick auf wichtige Entwicklungen im *Giant Leap*-Szenario (vgl. Abbildung 2.2).
Die Bevölkerungszahl erreicht in den 2050er-Jahren ihren Höchststand von 8,5 Milliarden, bevor sie langsam auf etwa 6 Mrd. im Jahr 2100 zurückgeht (Schaubild 1). Das Pro-Kopf-Einkommen (BIP in 1.000 US-$ pro Person und Jahr) liegt 2050 um 13 Prozent höher als im Szenario TLTL, im Jahr 2100 um 21 Prozent. Man beachte, dass die Netto-THG-Emissionen pro Person bis 2050 auf null sinken (3). Der globale Index des durchschnittlichen Wohlergehens sinkt zunächst aufgrund des notwendigen Wandels, der bereits in den 2020er-Jahren beginnt, steigt dann aber für den Rest des Jahrhunderts dramatisch an (4), da die positiven Aspekte der Transformation spürbar werden und die Chancen auf einen lang anhaltenden Fortschritt steigen.

Wir beginnen unsere Ausführungen mit der Armut, weil sie immer noch eines der gravierendsten Probleme ist, vor denen die Menschheit steht. In weiten Teilen der Welt, in denen heute Milliarden von Menschen die Mittel für ein Leben in Würde fehlen, ist sie das zentrale Thema. Die Ärmsten der Welt sind häufiger von Mangelernährung betroffen, ihr Gesundheitszustand ist schlechter, Bildungsmöglichkeiten existieren kaum, elektrisches Licht ist purer Luxus. Außerdem haben sie in der öffentlichen Debatte keine Stimme. Können wir dieses gewaltige Problem schneller lösen als in den Jahrzehnten zuvor? Können wir für einen Großteil der Menschen auf der Erde die Lebensqualität erhöhen? Und wenn ja, wie?

Wie »gut« ist das Earth4All-Modell?

Wenn wir auf einige der zwölf Szenarien zurückblicken, die 1972 in *Die Grenzen des Wachstums* präsentiert wurden, können wir feststellen, dass sie die tatsächlichen globalen Entwicklungen der letzten fünfzig Jahre mit überraschender Genauigkeit widerspiegeln. Wir hoffen natürlich, dass das Earth4All-Modell ebenso genau sein wird; die Datenlage ist jedenfalls heute um ein Vielfaches besser, und auch das Verständnis für viele Prozesse ist gewachsen. Dennoch gibt es viele Gründe, warum eine gewisse Vorsicht angebracht ist.

Das Earth4All-Modell kann, wie alle anderen Simulationen auch, die Zukunft nicht exakt vorhersagen. Natürlich hoffen wir, dass wir die wichtigsten Annahmen in der richtigen Gewichtung berücksichtigt haben, aber das Earth4All-Modell ist dennoch nur eine grobe Vereinfachung der realen Welt.

Während wir also glauben, dass das Modell in der Lage ist, Trends in wichtigen Systemvariablen (z. B. Wirtschaftswachstum, Bevölkerung, Wohlstand und Klimawandel) zu identifizieren, betonen wir, dass es keineswegs in der Lage ist, den genauen Zeitpunkt zukünftiger Ereignisse oder absolute Werte mit hoher Genauigkeit vorherzusagen. Am nützlichsten ist das Modell, wenn es darum geht, konsistente Überlegungen anzustellen, etwa darüber, wie sich Investitionen in öffentliche Dienstleistungen und wirtschaftliche Entwicklung auf Bevölkerung und Klima auswirken. Außerdem können wir mit dem Modell die relativen Auswirkungen politischer Maßnahmen aufzeigen, etwa wie schnell Armut in einem Szenario im Vergleich zu einem anderen beseitigt wird (im GL-Szenario wird die Armut eine Generation früher beseitigt als im Szenario TLTL) oder wie sich Ungleichheit und soziale Spannungen in den einzelnen Szenarien entwickeln (Rückgang im GL-Szenario, Anstieg im Szenario TLTL)

Es gibt natürlich noch weitere Gründe, die Schlussfolgerungen des Modells mit Vorsicht zu interpretieren. Die Welt bewegt sich auf eine weniger stabile und damit weniger vorhersehbare Zukunft zu. Die geopolitischen Spannungen nehmen zu, die Länder stellen die Vorteile der Globalisierung infrage, und wir sehen, dass einst starke Demokratien beginnen zu zerfallen. An der Klimafront haben wir uns auf völlig unbekanntes Terrain begeben. Eine Schwelle haben wir bereits überschritten: gegenüber dem vorindustriellen Wert ist die globale Durchschnittstemperatur um 1 Grad Celsius gestiegen. Es wird von den Entscheidungen, die wir in diesem Jahrzehnt treffen werden, abhängen, ob wir in diesem Jahrhundert noch weitere Schwellenwerte überschreiten oder nicht. Die Nahrungsmittel- und Energieproduktion wird alles übertreffen, was es je auf unserem Planeten gegeben hat, und die Auswirkungen auf die Biosphäre der Erde werden enorm sein und zweifellos viele Überraschungen mit sich bringen. Wie werden sich Gesellschaften an Überbevölkerung, Megadürren und extreme Überschwemmungen anpassen? Wie werden die Menschen mit den ständig steigenden Energiekosten und den zahlreichen Ernteausfällen in den Kornkammern der Welt umgehen?

Unsere Szenarien sehen verheerende Konsequenzen für die Regionen der Welt, wenn wir weiterhin zu wenig unternehmen; angesichts der Ungewissheiten können wir nicht ausschließen, dass selbst diese Szenarien zu optimistisch sind. Unser Modell kann sehr leicht noch schlimmere Szenarien erzeugen, wenn jemandem der Sinn danach steht. Im Earth4All-Team war dies nicht der Fall. Unter den vielen Simulationen, die wir ausführen ließen, konzentrierten wir uns auf das *Giant Leap*-Szenario. Anstelle eines Zusammenbruchs zeigt es uns einen möglichen Weg, der global zu einem gesteigerten Wohlergehen führt – eine simulationsgestützte Vision, auf die wir hinarbeiten können.

Kapitel 3

Die Armutskehrtwende: die Wirtschaft der Ärmsten darf wachsen

Wir schreiben das Jahr 2028. Eine Frau in Indien wirft einen verzweifelten Blick auf ihre vertrockneten Reisfelder. Sie ist Bäuerin und wird von einer Dürre heimgesucht, die noch schlimmer ist als die letzte. Ihre Einkünfte sind dramatisch gesunken. Die geringe Menge Reis, die sie ernten konnte, musste sie billig verkaufen, weil ein internationales Agrarunternehmen den Preis unterboten hat. Jetzt kann sie sich kein neues dürreresistentes Saatgut leisten. Aufgrund der politischen Sparmaßnahmen kann sie von der Regierung ihres Bundesstaats kaum Hilfe erwarten. Die Mittel, die noch zur Verfügung stehen, fließen in die Rückzahlung von Schulden, die aus der letzten Wirtschaftskrise stammen. Klimawandel, Armut und institutionelles Versagen lassen sie – und ihre Nachbarn – verzweifeln. Was sollen sie ohne Saatgut machen?

Alle einkommensschwachen Länder streben nach Wohlstand und nachhaltiger Entwicklung. Aber können sie die strategischen Fehler Europas, der Vereinigten Staaten, Japans, Chinas und Südkoreas vermeiden und sich fair und umweltverträglich entwickeln?

Unsere auf historischen Fallbeispielen aufbauende vorausschauende Analyse zeigt, dass dies möglich ist. Ein rasches und zugleich faires und umweltverträgliches Wirtschaftswachstum ist vorstellbar, braucht allerdings ein neues ökonomisches Modell. Im Rahmen der gegenwärtigen internationalen Strukturen sind die politischen Optionen dieser Länder stark eingeschränkt. Um ihren Handlungsspielraum zu erweitern, müssen die heutigen globalen Finanzsysteme, die Handelsabkommen und der Technologieaustausch umgestaltet werden. Vor allem aber müssen Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen von den strukturellen Zwängen befreit werden, die sie daran hindern, die doppelte Herausforderung von Klimawandel und Armut zu bewältigen. Ohne unverzügliche Maßnahmen wird es außerordentlich schwer für sie werden, wirtschaftlich zu prosperieren und gleichzeitig die CO_2-Emissionen zu reduzieren und grüne Technologien einzuführen.

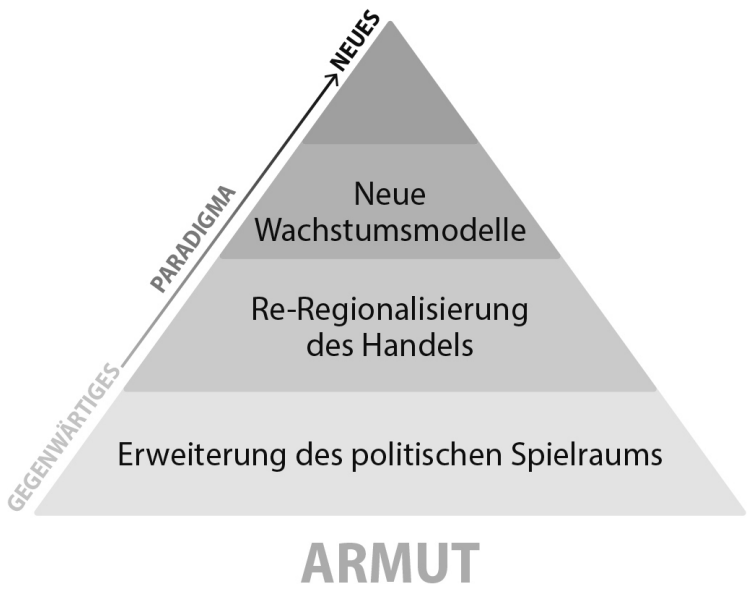


Abbildung 3.1: Die Armutskehrtwende. Grundvoraussetzung für diese Kehrtwende ist eine radikale Erweiterung des politischen Spielraums. Neben massiven Veränderungen im globalen Finanzwesen, im Handel und im Technologieaustausch muss ein Wirtschaftsmodell etabliert werden, das es einkommensschwachen Ländern erlaubt, ihr Wachstum zu steigern, um in Kombination mit den anderen Kehrtwenden auf umweltverträgliche und gerechte Weise rasch die Armut zu senken.

Das derzeitige Ausmaß der CO_2-Emissionen ist eine Folge der rapiden Industrialisierung einkommensstarker Länder in den letzten hundertfünfzig Jahren. Heute aber sind es die einkommensschwachen Länder (Most-of-the-World), die die Folgen zu tragen haben. In diesen Ländern herrscht ein akuter Mangel an Ressourcen und Technologien. Trotzdem sind sie aufgrund ihrer geografischen Lage sehr viel stärker vom Klimanotstand betroffen.
Wir wissen, dass die reichste Milliarde Menschen 72 Prozent der globalen Ressourcen verbrauchen, während es bei den ärmsten 1,2 Milliarden nur 1 Prozent sind. Die meisten natürlichen Ressourcen fließen also in den Konsum der reichsten Gesellschaften, die allerdings nur einen Bruchteil der Konsequenzen tragen – eine zutiefst ungerechte Situation.[33] Einkommensstarke Länder haben die moralische und historische Pflicht, einkommensschwache Volkswirtschaften nach besten Möglichkeiten zu unterstützen. Dann wäre der zentralen Forderung der Klimagerechtigkeit Genüge getan. Würde man Hunderte Millionen Menschen aus extremer Armut – in der sie mit weniger als 1,90 US-Dollar am Tag auskommen müssen – befreien, würden die globalen CO_2-Emissionen, wie eine neue Studie besagt, nicht einmal um 1 Prozent steigen.[34] Dieser Anstieg könnte an anderer Stelle leicht ausgeglichen werden.

Armut kombiniert mit den Folgen des Klimawandels ist jedoch nicht nur ein Problem der einkommensschwachen Länder. Untersuchungen haben gezeigt, dass Arme und Minderheitengruppen in den USA von extremen Wetterphänomenen wie Hurrikan Katrina sehr viel stärker betroffen sind.[35] Das nächste Kapitel wird sich mit der Ungleichheit innerhalb von Ländern befassen. Hier geht es um die Ungleichheit zwischen den Ländern – um die Herausforderungen, mit denen ärmere Länder konfrontiert sind, und um praktikable Lösungen.

Was ist unser derzeitiges Problem?

Die extreme Armut ist in den letzten fünfzig Jahren drastisch zurückgegangen. Aber immer noch muss fast die Hälfte der Weltbevölkerung mit weniger als 4 US-Dollar pro Tag auskommen. Laut Schätzungen aus der Zeit vor der Corona-Pandemie müssten die einkommensschwachen Länder pro Jahr um durchschnittlich 6 Prozent und das Einkommen der ärmsten vierzig Länder um 2 Prozent schneller wachsen als im globalen Durchschnitt, um globale Ziele wie das Sustainable Development Goal 1 (Beseitigung der extremen Armut) zu erreichen. Doch Corona hat die Fortschritte bei der Armutsbekämpfung um schätzungsweise sechs bis sieben Jahre zurückgeworfen. Neue ökonomische Schätzungen deuten darauf hin, dass, bedingt durch Covid-19, im Jahr 2030 bis zu 600 Millionen Menschen von extremer Armut betroffen sein könnten, wenn die Wirtschaft zum Business as usual zurückkehrt.[36] Erschwerend kommt hinzu, dass das gegenwärtige Wirtschaftssystem Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen zwingt, sich zwischen der Bekämpfung der Armut und Maßnahmen zur Bewältigung des Klimawandels zu entscheiden.

Problem 1: Ein geschrumpfter politischer Spielraum

Der politische Spielraum für Regierungen, die versuchen, sowohl gegen die Armut als auch gegen die globale Erwärmung vorzugehen, ist durch das globale Wirtschaftssystem erheblich eingeschränkt. Der freie Fluss von Finanzkapital wird durch strenge Auflagen für die Schuldenrückzahlung blockiert. Über Institutionen wie den Internationalen Währungsfonds oder die Weltbank üben die reichen Länder eine starke Kontrolle über die Finanzen einkommensschwacher Länder aus und kassieren von ihnen hohe Zinsen, sodass ihnen nur noch begrenzte Mittel für Investitionen im eigenen Land zur Verfügung stehen. Und ausländische Investoren ziehen oft mehr Kapital (wenn man Human- und Naturkapital zusammenrechnet) ab, als sie einbringen. Letztlich haben die ursprünglich zur Armutsbekämpfung eingeführten Maßnahmen entweder versagt oder die Armut sogar noch verschärft.

Ländern mit niedrigem Einkommen fehlen die Mittel (und Rücklagen), die in wichtige Entwicklungsprojekte oder in Infrastruktur wie Stromnetze, Wasserversorgung, Straßen, Schienen, Krankenhäuser usw. fließen könnten. Die meisten dieser Investitionen könnten ein Wirtschaftsmodell anregen, das auf gesundem Wachstum basiert. Das Fehlen einer solchen Infrastruktur, insbesondere von Elektrizität, führt dazu, dass afrikanische Länder pro Jahr bis zu 3 oder 4 Prozent ihres Wachstums einbüßen, meint Masse Lô, Gründer und Geschäftsführer des Institute of Leadership for Development, in einem *Earth for All* Deep Dive Paper.[37]

In vielen einkommensschwachen Ländern werden ausländische Investitionen als Schlüssellösung angesehen. Doch das gegenwärtige globale System ermutigt nicht die Regierungen, sondern die Märkte dazu, diesen Ländern die notwendigen Mittel bzw. die Liquidität (das Geld) zukommen zu lassen. Erschwerend kommt hinzu, dass diese Mittel in ausländischen Währungen ausgegeben werden, was bedeutet, dass diese Länder ihre knappen finanziellen Ressourcen für die Bedienung ständig wachsender Schuldenberge verwenden müssen. Hierzu zählen auch Finanzmittel aus anderen Ländern oder von multinationalen Unternehmen.

Von den internationalen Wirtschaftsorganisationen wird dies tatkräftig gefördert, indem Staaten ermuntert werden, ihre Wirtschaft uneingeschränkt für Kapitalströme zu öffnen. Hochmobiles internationales Kapital kann in einem als profitabel betrachteten Land oder Sektor geparkt werden, aber es gibt keine Garantie, dass diese Mittel dann auch in die Armutsbekämpfung oder in den Aufbau von Energieeffizienz investiert werden. In der Regel landen sie im Finanzsektor der Wirtschaft, in Aktien und in Derivaten, die jederzeit schnell wieder abgezogen werden können.

Ausländisches Kapital hat in vielen Ländern auf die wirtschaftliche Entwicklung, auf Wachstum und Wohlstand nur mäßige bis geringe Auswirkungen.[38] Darüber hinaus verlagert (oder verdrängt) ausländisches Kapital oft inländische Investitionen oder führt zu einem Anstieg der Treibhausgasemissionen und der Umweltverschmutzung.[39] Ungebundene Finanzmittel, die vorrangig auf schnellen Gewinn abzielen, werden eher nicht in langfristige Projekte investiert, die der Entwicklung eines Landes oder dem Aufbau einer Infrastruktur für saubere Energie dienen. Sollen sie diesem Zweck zugutekommen, müssen Investitionen ganz bewusst, koordiniert und zielgerichtet eingesetzt werden – und das kann die nationale Wirtschaftspolitik sehr viel besser leisten.

In einigen einkommensschwachen Ländern verringert sich der durch globale Strukturen eingeschränkte Handlungsspielraum zusätzlich dadurch, dass ein Großteil der verfügbaren Ressourcen für Schulden- und Zinszahlungen verwendet werden muss. Nach Angaben der Weltbank stiegen 2020 die Schulden von Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen auf 8,7 Billionen US-Dollar. Allein die Schuldenlast der Länder mit niedrigem Einkommen

stieg um 12 Prozent auf den Rekordwert von 860 Milliarden US-Dollar. Ein Großteil dieser Schulden entstand im Zuge der Pandemie.[40]

Dem Ökonomen Richard Wolff zufolge wenden 34 der ärmsten Länder inzwischen weit mehr für die Rückzahlung ihrer Schulden (vor allem an reiche Länder) auf, als sie für die Bewältigung der Klimakrise ausgeben. Gleiches galt für die Pandemie, während der die Ausgaben für die Gesundheitsversorgung zurückgingen. Und während in vielen einkommensschwachen Ländern die Schuldenlast in die Höhe schnellte, geriet das Wirtschaftswachstum ins Stocken. Andere Länder können ihre Schuldenlast vielleicht niedrig halten, indem sie den herkömmlichen Empfehlungen multilateraler Institutionen folgen, aber das schaffen sie nur, wenn sie ihre Ausgaben für Wohlfahrtsprogramme oder für großangelegte, kapitalintensive Investitionen im Bereich des Klima- und Umweltschutzes einschränken.

Problem 2: Eine destruktive Handelsarchitektur

Natürlich wuchs mit der Ausweitung des Welthandels die Sorge über die CO_2-Emissionen, die auf den verschiedenen Stufen der Produktion, des Transports und des Verbrauchs von Waren und Dienstleistungen entstehen. Befürworter des gegenwärtigen Freihandelsmodells[41] argumentieren, dass die derzeitige Architektur des Welthandels unter den richtigen Bedingungen durchaus mit den Armuts- und Klimazielen vereinbar sei. Man müsse die Fertigung lediglich in umweltfreundlicher produzierende Länder verlagern und diesen Umstand nutzen, um Länder, die die Umwelt verschmutzen, zur Einführung technologischer Lösungen zu motivieren.

Das kann jedoch nur dann funktionieren, wenn die einkommensstarken Länder anerkennen, dass es strukturelle Hürden gibt, die dies verhindern. Tatsächlich wird die Umsetzung von Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und der Armut durch die gegenwärtige Architektur des Welthandels blockiert.

Einkommensstarke Länder lagern ihre Produktion in einkommensschwache Länder aus, um von den niedrigeren Kosten zu profitieren, während die einkommensschwachen Länder von einem Zuwachs an Arbeitsplätzen und steigenden Löhnen profitieren.[42] Die Vorteile erkauften sich einkommensschwache Länder jedoch dadurch, dass sich bei ihnen stark umweltverschmutzende Industriebranchen ansiedelten, die die klimaschädlichen Emissionen in die Höhe trieben. Nach der derzeit üblichen Methode zur Emissionsbestimmung werden für diese CO_2-Emissionen allein diejenigen Länder verantwortlich gemacht, in denen sie entstehen, erläutern Jayati Ghosh, Mitglied der Earth4All Transformational Economics Commission, und ihr Team.[43] Die Emissionen müssten aber eigentlich dort verbucht werden, wo die Produkte konsumiert werden, doch für verbrauchsbedingte Emissionen wird niemand zur Rechenschaft gezogen.

Mit der Folge, dass einkommensstarke Länder den grenzüberschreitenden Handel nutzen können, um Emissionen in die produzierenden Länder zu »exportieren«, denen nun die Aufgabe zufällt, diese Emissionen zu reduzieren, allerdings im Rahmen eines harten globalen Wettbewerbs. Wenn sie entsprechende Schritte ergreifen – nationale Regulierungen, protektionistische Maßnahmen oder Importkontrollen bei wiederverwertbaren Abfällen –, werden sie zu Unrecht als Gegner des Freihandels kritisiert. Und nicht selten verklagt.

Aufgrund der fehlenden Unterscheidung zwischen verbrauchsbedingten und produktionsbedingten Emissionen können sich einkommensstarke Länder nicht nur ihrer Verantwortung entziehen, sie erreichen dadurch sogar eine Verlagerung der Abgabenlast

auf die einkommensschwachen Länder, ohne dass diesen das notwendige Know-how, die Technologie oder die Mittel bereitgestellt werden, um Emissionen zu messen und einzudämmen. So sollen Emissionen beispielsweise mittels einer CO_2-Grenzsteuer verhindert werden, indem man Waren aus emissionsintensiven Ländern beim Import mit einer Abgabe belegt. Doch auch dabei fließt der monetäre Nutzen zu den Konsument*innen in den einkommensstarken und nicht zu den Produzent*innen in den einkommensschwachen Ländern, die letztlich vor allem die Nachfrage der Reichen nach materiellen Gütern befriedigen.

Problem 3: Hürden für den Zugang zu Technologien

Ob neuartige Werkstoffe oder erneuerbare Energien, der Schlüssel zur Lösung des Problems der globalen Erwärmung sind innovative Technologien. In praktisch jedem Modell zur Bekämpfung des Klimawandels wird die Bedeutung existierender und künftiger Technologien zur Reduzierung von Emissionen und Umweltzerstörung berücksichtigt. Leider ist jedoch ein Großteil dieser grünen Technologien unzugänglich – nicht aufgrund technischer Schwierigkeiten, sondern weil die Rahmenbedingungen für den Technologietransfer den einkommensschwachen Ländern deren Nutzung untersagen. Restriktive Gesetze zum Schutz des geistigen Eigentums und unerschwinglich hohe Kosten in harter Währung verwehren diesen Ländern den Zugang zu diesen Technologien, obwohl sie sie dringend benötigen, um umweltfreundlich agieren, ihrer armen Bevölkerung Impfstoffe zur Verfügung stellen und Kosten senken zu können. Notleidende Länder, deren finanzpolitischer Spielraum ohnehin eingeschränkt ist, geraten dabei unter noch größeren Druck und werden gezwungen, entweder miserable Nutzungsbedingungen zu akzeptieren oder auf diese Technologien zu verzichten.

Die Herausforderungen bewältigen

Unsere erste Kehrtwende zielt daher darauf ab, 3 bis 4 Milliarden Menschen den Weg aus der Armut zu ebnen (siehe Abbildung 3.2). Durch die Modernisierung und den Neustart inadäquater Wirtschaftssysteme und die Konzentration auf qualitatives *und* quantitatives Wachstum könnten einkommensschwache Länder bis 2050 mindestens 15.000 Dollar pro Kopf und Jahr (oder 30 bis 40 Dollar pro Kopf und Tag) erwirtschaften. Das würde die Umsetzung der meisten sozialen Ziele für nachhaltige Entwicklung – Ernährung, Gesundheit, Bildung und sauberes Wasser für alle Bürgerinnen und Bürger – ermöglichen. Diese Kehrtwende soll die Volkswirtschaften einkommensschwacher Länder zukunftssicher machen, indem sie das Wohlergehen ins Zentrum ihrer Wirtschaft stellen. Die eng miteinander verflochtenen Kehrtwenden in den Bereichen Energie und Ernährung werden gleichzeitig dafür sorgen, dass dies innerhalb der planetaren Grenzen geschieht.

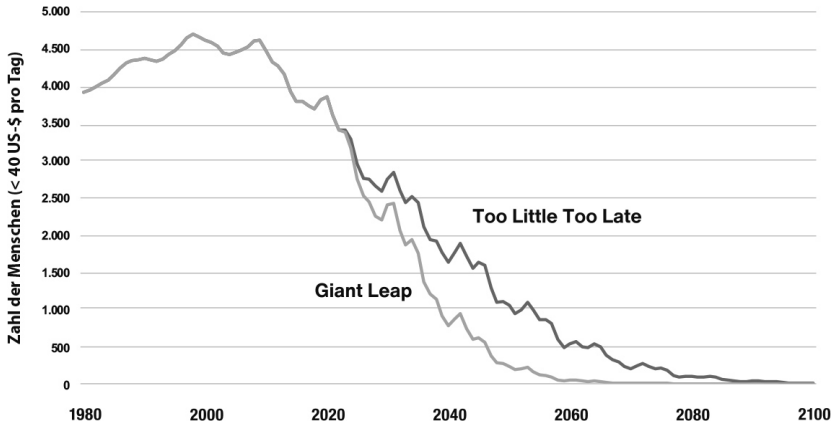


Abbildung 3.2: Das Ende der Armut. Die Kurven zeigen, wie viele Millionen Menschen in Gesellschaften mit einem Pro-Kopf-Einkommen von weniger als 40 Dollar pro Tag (15.000 Dollar pro Jahr) leben. Im *Giant Leap*-Szenario sinkt dieser Wert kurz nach 2050 auf den Wert null, im *Too Little Too Late*-Szenario ist dies nicht vor dem Ende des Jahrhunderts der Fall.

Wenn Länder wohlhabender werden (siehe Abbildung 3.3, horizontale Achse), erreicht die jährliche Wachstumsrate (vertikale Achse) zunächst einen Spitzenwert von 6 bis 7 Prozent pro Jahr und beginnt anschließend zu sinken. Die Kehrtwende bei der Armut ist dann vollzogen, wenn sich die einkommensschwachen Länder von der linken Seite der blauen Kurve in Richtung der größeren Kreise rechts vom Scheitelpunkt der Kurve bewegen. Dies kann nur geschehen, wenn die Länder des globalen Südens den erforderlichen politischen Handlungsspielraum sowie gerechte und tragfähige Bedingungen für den Zugang zu Finanzmitteln und Technologien erhalten.

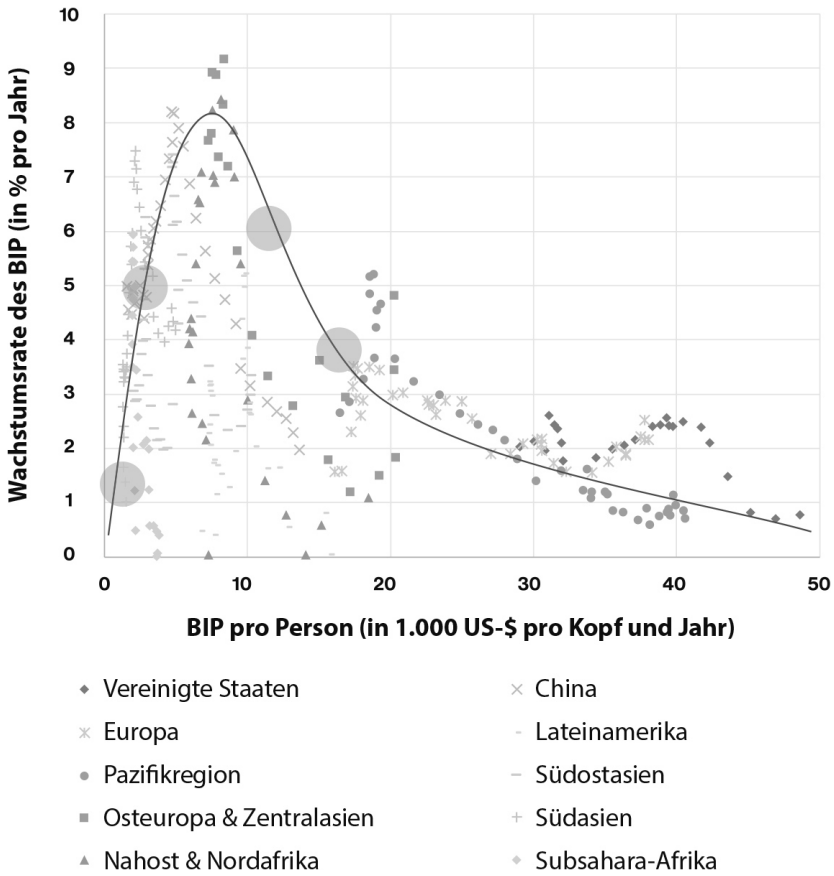


Abbildung 3.3: Die Punkte zeigen die regionalen Wachstumsraten für die Jahre 1980 bis 2020 im 10-Jahres-Durchschnitt. Die großen Kreise zeigen, wie sich die Region Südasien bis 2050 von der Armut auf ein mittleres Einkommensniveau entwickeln kann, wenn sie einer allgemeinen »Wachstumsleitlinie« folgt – gemessen als Pro-Kopf-Einkommen in Kaufkraftparität zu konstanten Preisen (2017).

Lösung 1: Erweiterung des politischen Handlungsspielraums und Eindämmung der Verschuldung

Der Aufbau einer produktiven Infrastruktur ist in hohem Maß von Vorabinvestitionen abhängig. Es ist extrem unwahrscheinlich, dass sich eine solche Ressourcenmobilisierung ausreichend schnell realisieren lässt, ohne dass die Regierung des betreffenden Landes aktive Schritte unternimmt. Ein wirksames Instrument, um die erforderlichen Investitionen zu mobilisieren, kann die Fiskalpolitik sein, also welche Entscheidungen eine Regierung in Bezug auf ihre Ausgaben trifft bzw. welche Praktiken sie diesbezüglich pflegt. Dafür müssen die öffentlichen Investitionen verstärkt, aber auch Vorschriften und Anreize geändert werden, um auch private Investitionen für entsprechende Ziele zu gewinnen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung öffentlicher Investitionen: Steuererhöhungen für die Reichen und für große Unternehmen, Defizitfinanzierung sowie die kreative Nutzung von Zentral- und Entwicklungsbanken.

Doch obwohl diese Maßnahmen zur Erweiterung des politischen Handlungsspielraums einkommensschwachen Ländern prinzipiell zur Verfügung stehen, werden sie in der Praxis von der internationalen Finanzarchitektur erheblich behindert. Ein erster Schritt, dies zu ändern, wäre ein Schuldenschnitt für einkommensschwache Länder, damit sie über mehr Finanzmittel für Klimaschutzmaßnahmen und die Transformation ihrer Wirtschaft verfügen. Eine stärkere globale Koordination zur Erhöhung der Unternehmenssteuer würde dazu beitragen, den Druck auf kleinere Länder zu verringern, deren auf Steuereinnahmen basierender politischer Handlungsspielraum begrenzt ist.

Angesichts des globalen Charakters der Herausforderung bietet sich die Zusammenarbeit an einem globalen Green New Deal an. Das wäre eine Maßnahme, um unsere Produktionssysteme auf einen umweltfreundlicheren Kurs zu bringen und Millionen gut bezahlte Arbeitsplätze in der ganzen Welt zu schaffen. Damit könnte dem Fluch der Armut ein Ende gesetzt werden.

Schließlich könnten einkommensstarke Länder ihre internen Regulierungsmöglichkeiten nutzen, damit multinationale Unternehmen in einkommensschwachen Ländern nicht in »braune« (stark umweltbelastende oder CO_2-intensive), sondern in grüne Industrien investieren (Sektoren, die weniger CO_2-intensiv sind oder den umfassenderen Prozess des Übergangs zu einer nachhaltigen Wirtschaft unterstützen). Einkommensschwache Länder, die ein Wachstum ihrer Wirtschaft anstreben, haben oft kaum eine Wahl, wenn Großkonzerne in umweltschädliche Industrien investieren wollen. Aus diesem Grund müssen die Regierungen einkommensstarker Länder bei der Regulierung ihrer eigenen Unternehmen größere Verantwortung übernehmen.

Lösung 2: Transformation der Finanzarchitektur

Verschuldung ist wie Tiefschnee an einem steilen Berghang. Schon eine kleine Erschütterung kann eine Lawine auslösen. Da einkommensschwache Länder bezüglich ihrer Reserven (ihrer Liquidität in der internationalen Wirtschaft) von ausländischem Kapital abhängig sind, hat Kapitalflucht für sie besonders verheerende Folgen. Wird Geld schnell aus ihrem Land abgezogen, sind einkommensschwache Volkswirtschaften nicht in der Lage, notwendige Importe zu bezahlen. Bei hoch verschuldeten Ländern führt die Kapitalflucht nicht nur zu einem Rückgang ihrer Reserven, sondern auch zur Schwächung ihrer Landeswährung, wodurch sich ihre bereits bestehende Schuld- und Zinslast weiter

erhöht. Fehlende Liquidität, die durch Verschuldung noch verschärft wird, kann die Wirtschaft eines einkommensschwachen Landes lähmen. Es ist dann nicht in der Lage, positive Investitionen zu tätigen, und verfügt über weniger Geld für Klimaschutzmaßnahmen und Armutsbekämpfung.

Während der Pandemie hatten Länder wie die Vereinigten Staaten das unglaubliche Privileg, durch Staatsanleihen und quantitative Lockerung (Quantitative easing) Billionen von Dollar in ihre gebeutelte Wirtschaft zu pumpen. Können andere Länder ähnliche Lösungen nutzen? Theoretisch hat jedes Land mit einer eigenen Währung diese Möglichkeit. In der Praxis ist es schwieriger. Allerdings ist der Internationale Währungsfonds (IWF) seit 1969 befugt, über Sonderziehungsrechte (SZR) Devisen zu vergeben, die in andere Währungen umgetauscht werden können. Sonderziehungsrechte sind ein internationales Reserveguthaben, das wie eine Währung funktioniert und einen Rettungsanker darstellt, um das Vertrauen in ein Land und sein Währungssystem aufrechtzuerhalten. Das Problem ist, dass die SZR den reichen Ländern weitaus mehr nützen als den einkommensschwachen Ländern.

2021 wurden den IWF-Mitgliedstaaten aufgrund der Pandemie 650 Milliarden US-Dollar an Sonderziehungsrechten bewilligt. Da aber nach dem quotenbasierten System des IWF die Sonderziehungsrechte größtenteils auf der Basis des Bruttoinlandsprodukts vergeben werden, gingen 400 Milliarden US-Dollar an reiche Länder, die sie wahrscheinlich gar nicht brauchen. Trotz dieser keineswegs perfekten Regelung half die Zuteilung einigen einkommensschwachen Ländern, die Probleme mit ihrer Zahlungsbilanz hatten. Vor allem aber haben Sonderziehungsrechte den Vorteil, dass sie die Auslandsschulden eines Landes nicht erhöhen und nicht an Bedingungen geknüpft sind. Es gibt also genügend Möglichkeiten, um Sonderziehungsrechte effektiver einzusetzen: durch Erleichterung ihrer Verfügbarkeit für einkommensschwache Länder, durch eine häufigere Zuteilung dieser Rechte, durch die Ausgabe von Sonderziehungsrechten für die Gründung von Treuhandfonds zur Klimafinanzierung sowie durch die Weiterleitung von Sonderziehungsrechten an regionale Entwicklungsbanken zur Verwendung für klimarelevante Investitionen.[44] Mittelfristig sollte das auf Fremdwährungen basierende Schulden- und Handelssystem komplett umgestaltet werden, damit einkommensschwache Länder und mit ihnen das Gros der Weltbevölkerung (Most-of-the-World) ihr souveränes Recht ausüben können, sich Geld in ihrer eigenen Währung zu guten Bedingungen zu beschaffen.

Eine weitere vielversprechende Lösung könnte eine neue multilaterale Institution sein: der International Currency Fund (ICF, Internationaler Devisenfonds). Der ICF könnte zweiseitige Märkte für Währungen schaffen – insbesondere bei Krediten mit längeren Laufzeiten –, für die es derzeit keinen privaten Markt gibt. Ergänzend zu den Sonderziehungsrechten könnte ein solcher Fonds die Funktionsweise der Finanzmärkte verbessern, indem er als Kontrahent von Investoren, Kreditnehmern, Kreditgebern und Unternehmen sowie als Übersendern von Fremdwährungen fungiert, um Risiken zu verringern, die entstehen, wenn Investitionen in der Währung eines anderen Landes getätigt werden. Aufgrund seines multilateralen Status als bevorrechtigter Gläubiger würden weniger der für Handelsgeschäfte erforderlichen Sicherheiten nötig sein. Außerdem könnte der ICF mehr Produkte anbieten, die eine Entwicklung der lokalen Märkte unterstützen und die Liquidität erhöhen, aber auch einen Anreiz für private Investoren bieten, für die das Währungsrisiko eine Anlageklasse darstellt.

Lösung 3: Transformation des Welthandels

Für einen Umbau des Systems, das den globalen Handel steuert, bedarf es mehrerer entscheidender Schritte, um die Hindernisse zu beseitigen, die einkommensschwachen Volkswirtschaften im Weg stehen.

Radikal notwendig ist die Überprüfung der Rolle von CO_2-Emissionen innerhalb von Handelsabkommen. Insbesondere bei der Berechnung der CO_2-Emissionen und der daraus resultierenden politischen Kontrollmechanismen muss zwischen Produktion und Konsumption von Waren und Dienstleistungen unterschieden werden. Dann würden nicht einfach nur die innerhalb der Grenzen eines Landes erzeugten Gesamtemissionen betrachtet, sondern der Verursacher ermittelt – und somit geklärt werden, ob die Emissionen vom Konsum oder von der Produktion der Waren stammen. Daran müssten sich dann Besteuerung und Regulierung orientieren. So würden Länder, die in der Vergangenheit nur geringfügig zum Klimawandel beigetragen haben, nicht in ungerechter Weise dafür bestraft werden, dass sie dieselben Wachstumsergebnisse anstreben, von denen andere Länder bisher profitiert haben. Umgekehrt könnten Länder ihre CO_2-Emissionen nicht mehr einfach auslagern. Dadurch würde sich auch der materielle Fußabdruck dort verkleinern, wo er verkleinert werden muss.

Außerdem sollte das Infant-Industry-Modell reaktiviert werden, das die noch nicht wettbewerbsfähigen Industriesektoren eines Landes durch Einfuhrbeschränkungen vor dem globalen Wettbewerb schützt. Volkswirtschaften wie Südkorea und China hat dieses Modell geholfen, der Falle zu entkommen, die Ländern mit mittlerem Einkommen droht. Wenn die Länder erkennen, dass grüne Industriesektoren gegen den verfrühten Wettbewerb mit größeren, bereits etablierten internationalen Akteuren geschützt werden, werden sie wahrscheinlich eher in lokale ökologische Projekte investieren, die auf lange Sicht nachhaltig sind.

Schließlich muss auch die Rolle des regionalen Handels neu bedacht werden. Niemand würde einen Boxer der Leichtgewichtsklasse zwingen, gegen ein Schwergewicht anzutreten. Nach diesem Prinzip gilt es, auch den Handel einkommensschwacher Länder zu schützen und zu fördern. Außerdem sollte die regionale Produktion auf die Nachfrage abgestimmt werden, um Lieferketten zu verkürzen, die Resilienz aufstrebender Branchen zu stärken und den neuen grünen Märkten Zeit zum Wachsen zu geben.

Lösung 4: Verbesserung des Zugangs zu Technologien – Entwicklungsstufen überspringen

Zuletzt stehen wir vor der Aufgabe, diejenigen Hürden zu überwinden, die einkommensschwachen Ländern den Zugang zu Technologien verwehren, mit denen sie Klimawandel und Armut bekämpfen können. Zum Glück gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die sowohl kurzfristig als auch mittel- und langfristig zur Verfügung stehen.

Kurzfristig müssen die vorhandenen Systeme zum Schutz des geistigen Eigentums genutzt werden, um den Zugang zu Technologien zu regeln. Ursprünglich zielten die internationalen Verträge zum Schutz des geistigen Eigentums darauf ab, die Inhaber von Eigentumsrechten zu verpflichten, anderen Zugang zu gewähren. Ein Beispiel ist das Abkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums (TRIPS) der Welthandelsorganisation (WTO). Doch im Laufe der Zeit hat die WTO mit ihren Verfahren

gegen Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen die Bestimmungen dieses Abkommens stark verwässert. Doch der Technologietransfer ließe sich durch die Ausweitung und Stärkung dieser Bestimmungen mit Blick auf den Klimawandel erheblich beschleunigen. Auch eine Ausnahmeregelung des Abkommens (TRIPS Waiver) – der zufolge WTO-Mitgliedstaaten auf die Durchsetzung geistiger Eigentumsrechte in ihrem Land verzichten können, ohne Patentklagen fürchten zu müssen – sollte in Betracht gezogen werden, damit einkommensschwache Länder jene grünen Technologien und Gesundheitstechnologien bekommen, die sie brauchen, die ihnen aber nicht zugänglich sind.

Wenn man einen Schritt weiter geht, könnten die Ursprungsländer solcher Technologien Gesetze erlassen, Anreize schaffen oder Unternehmen auf andere Weise zwingen, mit Firmen oder Regierungen in einkommensschwachen Ländern Vereinbarungen zu treffen. Einige Unternehmen schließen mit diesen Ländern unlautere Verträge, die einen substanziellen Technologietransfer verhindern.[45] Die Regierungen der Herkunftsländer solcher Technologien sind sehr viel besser als einkommensschwache Länder in der Lage, multinationale Unternehmen zu regulieren oder unter Druck zu setzen, und müssen daher mehr Verantwortung übernehmen.

Und schließlich ist es dringend erforderlich, das gesamte System des Schutzes von geistigem Eigentum zu überarbeiten und sich für eine verantwortungsvollere Nutzung von Patenten einzusetzen. Die selektive Verwertung von Patentrechten kann als kurzfristiger, gezielter Investitionsanreiz nützlich sein, aber das derzeitige System lädt förmlich dazu ein, um der Einkünfte aus Lizenzen und anderen Quellen willen, über lange Zeit an Patenten festzuhalten. Ein strategischer Wandel hin zu einem System, das Innovationen leichter zugänglich macht, kann den Einsatz neu entwickelter Technologien in Ländern, die sie dringend benötigen, erheblich fördern.

Hürden und Hindernisse

Wenn die Lösungen so klar sind, was hindert dann einkommensschwache Länder an deren Umsetzung? Viele der Lösungen, die wir vorschlagen, sind ziemlich radikal, insofern wundert es nicht, wenn ihre Verwirklichung auf gravierende Hindernisse stößt. Trägheit und Pfadabhängigkeit – das Festhalten an Systemen, die auf vor Jahrzehnten oder sogar Jahrhunderten getroffenen Entscheidungen basieren – sorgen dafür, dass das gegenwärtige Finanzsystem die Beibehaltung des Status quo befürwortet. Vom herrschenden Modell der freien Märkte und des Wachstums bis zur stark regulierungsfeindlichen Ausrichtung der heutigen Politik gibt es große Hindernisse, die den Fortschritt aufhalten.

Multilaterale Institutionen

Um einkommensschwache Länder für das Finanzkapital attraktiver zu machen, haben multilaterale Institutionen wie der Internationale Währungsfonds und die Weltbank diese Länder dazu gedrängt, eine Reihe von »disziplinarischen« oder »makroprudenziellen« Reformen durchzuführen. Doch diese Reformen bedienen tendenziell eher die Vorstellungen privater ausländischer Investoren und nicht die Interessen der Bürger*innen vor Ort. Dies hält die jeweiligen Staaten davon ab, sich um Themen wie Armut oder die Grundbedürfnisse ihrer Bürger*innen zu kümmern. Staaten wurden gezwungen, auf die Möglichkeit zu verzichten, Wohlfahrtsprogramme mit Schulden zu finanzieren, Kapitalflüsse

zu beschränken oder sogar die Steuern zu erhöhen. Länder, die sich weigern, solche Reformmaßnahmen zu ergreifen, oder von ihnen abweichen, werden von internationalen Ratingagenturen herabgestuft und als riskante Investitionsziele betrachtet.

Tatsächlich sind diese Bonitätseinstufungen einer der entscheidenden Faktoren dafür, wie gut eine Regierung in der Lage ist, ihren Bürgerinnen und Bürgern in einer Krise zu helfen. Ein kürzlich veröffentlichtes Forschungspapier[46] hat gezeigt, dass die Kreditwürdigkeit mit dem Umfang und dem Tempo der Steuerentlastungen korrelierte, die ein Land während der Covid-19-Pandemie gewähren konnte. Die Regierungen einkommensschwacher Länder achten mit äußerster Sorgfalt auf den Erhalt ihrer Kreditwürdigkeit, weil eine Herabstufung zu Kapitalflucht – zur Abwanderung von Geldern aus ihrem Land – führen könnte, was eine finanzielle und makroökonomische Krise zur Folge hätte. Um ihr Rating zu behalten, ergreifen diese Länder sogar harte Sparmaßnahmen und schränken ihr Engagement für Armutsbekämpfung und eine grüne Transformation ein.

Wahrgenommene und tatsächliche Korruption

Mit Blick auf die politischen Optionen, die einkommensschwachen Ländern zur Verfügung stehen, heißt es oft, dass zuerst die Korruption – die wahrgenommene wie die tatsächliche – beseitigt werden muss, bevor sich einkommensstarke Länder und ihre Unternehmen in vernünftiger Weise mit massiven Investitionen engagieren können. Gewiss können Bedenken bezüglich der Arbeitsweise von Institutionen einem Systemwandel im Weg stehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist allerdings die Rolle, die die Unternehmen selbst bei der Aufrechterhaltung der Korruption spielen. So wird etwa in den Berichten der südafrikanischen Zondo-Kommission, die Betrugsvorwürfe untersucht, die Rolle multinationaler Konzerne bei der Initiierung und Verstärkung massiver Korruption in dem Land detailliert beschrieben.[47] Wenn Unternehmen ihre Kosten minimieren wollen, ist es oft einfacher, die Laxheit der Rechtsinstitutionen auszunutzen. Diese andere Seite der Gleichung kann ebenfalls ein beträchtliches Hindernis darstellen.

Schiedsgerichtsverfahren und Rechtsstreitigkeiten

Einkommensstarke Länder und multinationale Konzerne werden durch den derzeitigen Rechtsrahmen in hohem Maß begünstigt. So bekamen Indien und China die Macht der Welthandelsorganisation zu spüren, als sie die Produktion von Solarzellen ausweiten wollten. Konzerne wie Monsanto haben diesen Rechtsrahmen fleißig genutzt, um Landwirte in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen wegen Verletzung ihrer Patentrechte auf Saatgut zu verklagen. Das Argument, die Beibehaltung dieses Systems sei notwendig, um Innovationen und Investitionen privater Akteure zu ermutigen, ignoriert die Tatsache, dass es letztlich Länder und Gruppen vom Zugang zu Technologien ausschließt, die ihnen die Abkehr von umweltschädlichen Praktiken ermöglichen würden. Sie müssen entweder auf den technologischen Wandel verzichten oder dringend benötigte Mittel aus anderen Bereichen abziehen. Private Großunternehmen genießen dabei in der Regel den Rückhalt ihrer Regierungen – mit der Folge, dass einkommensschwache Länder immer weniger in der Lage sind, umweltverträgliche Arbeitsplätze zu schaffen und grüne Produktionskapazität aufzubauen.

Schlussfolgerungen

Die einkommensschwachen Länder brauchen vier grundlegende Maßnahmen, um die Armutskehrtwende zu schaffen: (1) Erweiterung ihrer politischen Optionen, (2) Bewältigung der durch Verschuldung und die größere Finanzinfrastruktur entstehenden Probleme, (3) Umgestaltung der globalen Handelsarchitektur sowie (4) Verbesserung der Systeme des Technologietransfers. Dies sind nicht die einzig erforderlichen Maßnahmen, aber sie sind unabdingbar, damit die Armutsbekämpfung unter Berücksichtigung der Klimapolitik fortgesetzt werden kann. Abbildung 3.4 veranschaulicht die Ergebnisse nach Regionen und zeigt die Einkommen pro Person im Jahr 2050 ohne die vollzogene Kehrtwende (wie bei *Too Little Too Late*, TLTL) und mit vollzogener Kehrtwende (wie bei *Giant Leap*, GL).

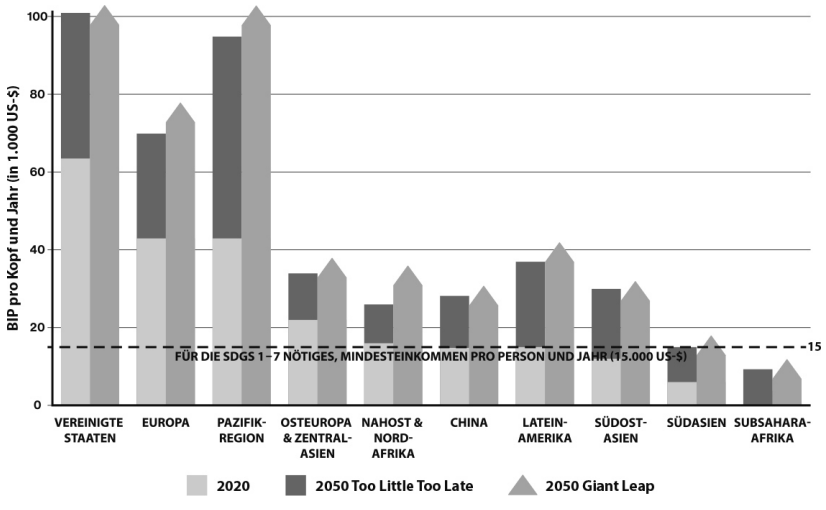


Abbildung 3.4: Pro-Kopf-Einkommen (BIP pro Person und Jahr in 1.000 US-$) im Jahr 2020 (grau) und im Jahr 2050 in den Szenarien *Too Little Too Late* (dunkelgrau) bzw. *Giant Leap* (Pfeil) in den 10 Regionen.

Die Energie- und die Ernährungsrevolution, die die Welt in diesem Jahrzehnt erleben wird, ist eine Jahrhundertchance für den Wandel. Für einkommensschwache Länder ergeben sich durch diese umfassende Transformation immense wirtschaftliche Möglichkeiten. Ihre Volkswirtschaften können veraltete Technologien einfach überspringen. Sie können gravierende Umweltverschmutzung vermeiden, was dazu beitragen kann, einigen Hinterlassenschaften der historischen globalen Ungleichheit zu entrinnen.

Das Ausmaß dieser Transformation darf nicht unterschätzt werden. Ein jährliches Wirtschaftswachstum von 4 bis 5 Prozent in einkommensschwachen Ländern muss noch in diesem Jahrzehnt angekurbelt werden, um bis 2030 die nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen zu erreichen. Doch in vielen einkommensschwachen Ländern hat das Wachstum in den letzten zehn Jahren stagniert. Die Pandemie hat diese verwundbaren Volkswirtschaften zusätzlich gelähmt, und durch die Anpassung an den Klimawandel gehen die knappen Ressourcen dieser Länder allmählich zur Neige. Dies ist eine Notsituation.



Abbildung 3.5: Die 10 Weltregionen des Earth4All-Modells.

Unsere erste Kehrtwende konzentriert sich auf einkommensschwache Länder, aber natürlich gelten viele dieser Lösungen auch für Länder mit mittlerem und hohem Einkommen. Das globale Finanzsystem wurde schließlich in einer Epoche aufgebaut, die heute vorbei ist. Es hat seinen Zweck erfüllt und zu einer gewissen Form von Frieden, Stabilität und Wohlstand beigetragen. Doch seine Schwachstellen sind unübersehbar, und für die Erfordernisse des Anthropozäns ist es definitiv nicht länger tauglich. Letztlich erfordert der Aufbau eines neuen, zukunftsfähigen wirtschaftlichen Ökosystems die Abkehr von der kurzsichtigen Fokussierung auf quantitatives Wirtschaftswachstum. Das neue Ökosystem wird nur dann zum Erfolg führen, wenn es primär qualitatives Wachstum fördert. Deshalb müssen wir uns als Nächstes mit der weiter wachsenden Ungleichheit befassen.

Kapitel 4

Die Ungleichheitskehrtwende: Dividenden teilen

Länder, in denen mehr Gleichheit herrscht, funktionieren besser. Der soziale Zusammenhalt ist dort stärker ausgeprägt, eine wesentliche Voraussetzung für langfristige kollektive Entscheidungen zum Nutzen der Vielen, nicht der Wenigen. Wenn wir also mit *Earth for All* darauf abzielen, umfassende kollektive Maßnahmen zum langfristigen Schutz unserer Zivilisation zu ergreifen, ist mehr Gleichheit sicherlich der Königsweg.

Neuere Daten machen es möglich, in der Entwicklung der Ungleichheit in den vergangenen Jahrzehnten ein eindeutiges Muster zu erkennen. Länder, in denen eine größere Gleichheit herrscht, schneiden in allen Bereichen des menschlichen Wohlergehens und der Leistungsfähigkeit besser ab als Länder mit einem spaltenden Grad an (Einkommens-)Ungleichheit. Ob einkommensschwach (wie Costa Rica) oder einkommensstark (wie Skandinavien), Länder mit stärker ausgeprägter Gleichheit erzielen bessere Resultate bzw. Werte in puncto Vertrauen, Bildung, soziale Mobilität, Lebenserwartung, Gesundheit, Übergewichtigkeit, Kindersterblichkeit, psychische Gesundheit, Kriminalität, Morddelikte und Drogenmissbrauch. Und dies ist nur ein Teil der Liste. Überraschenderweise empfinden in Gesellschaften mit größerer Gleichheit wie in Skandinavien sogar die Reichen ein höheres Maß an Wohlergehen als die Reichen in Ländern mit stärker ausgeprägter Ungleichheit wie in den Vereinigten Staaten, Brasilien oder Südafrika.

Die Ungleichheitskehrtwende gründet sich auf drei fundamentale Hebel, die eine kontinuierliche Entwicklung in Richtung auf ein neues wirtschaftliches Paradigma befördern:

- eine stärkere Steuerprogression auf Einkommen und Vermögen;[48]
- Stärkung der Rechte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und Förderung gewerkschaftlicher Verhandlungsmacht;
- »Sicherheitsnetze« und »Innovationsnetze«, um den Wohlstand gleichmäßiger zu verteilen und in einer Zeit tiefgehenden Wandels abzusichern (zum Beispiel umfassende Konzepte wie ein allgemeines Grundeinkommen/eine allgemeine Grunddividende).



Abbildung 4.1: Die Ungleichheitskehrtwende. Durch Steuerprogression wird der Reichtum gerechter verteilt; Arbeitskräfte erlangen Schutz und erzielen fairen Lohn durch Wiederbelebung der Gewerkschaften und andere Mechanismen zur Stärkung ihrer Position; eine allgemeine Grunddividende lässt Bürgerinnen und Bürger am Nutzen der gemeinschaftlichen Ressourcen teilhaben. Ein zusätzlicher Vorteil ist ein lebenswichtiges Sicherheitsnetz für die Bürgerinnen und Bürger in diesen Jahrzehnten des Wandels.

In diesem Kapitel konzentrieren wir uns auf die wirtschaftliche Ungleichheit *innerhalb* von Ländern – die Unterschiede zwischen Arm und Reich bei Einkommen und Vermögen in einkommensschwachen wie in einkommensstarken Ländern. Ungleichheit umfasst mehr als Einkommen und Vermögen, doch mit den weiteren Aspekten der Ungleichheit wie der Geschlechtergerechtigkeit befassen wir uns später (siehe Kapitel 5 zur Ermächtigung).

Die größte Herausforderung besteht darin, dass sich die Vermögensverteilung innerhalb der Länder zuletzt in die falsche Richtung entwickelt hat. In allen Regionen der Welt, ausgenommen Europa, ist mit jedem Jahrzehnt die Ungleichheit gewachsen. Die ärmsten 50 Prozent verfügen über weniger als 15 Prozent des Gesamteinkommens, während die reichsten 10 Prozent deutlich mehr als 40 Prozent auf sich vereinen. In vielen Regionen sind es annähernd 60 Prozent.[49]

Die Ungleichheitskehrtwende soll sicherstellen, dass die reichsten 10 Prozent einer Gesellschaft nicht mehr besitzen als es dem Gesamteinkommen der ärmsten 40 Prozent entspricht. Das heißt, dass vier arme Personen gemeinsam das gleiche Jahreseinkommen haben wie eine Person aus der Gruppe der reichsten 10 Prozent. Dies gilt als ein erträgliches Niveau an Ungleichheit.[50] Oberhalb dieses Ungleichheitsniveaus verschärfen sich soziale und gesundheitliche Probleme und der soziale Zusammenhalt ist geringer, was den Regierungen langfristige Entscheidungen erschwert.

Unser Earth4All-Modell kann Veränderungen im Wohlergehen und bei der Ungleichheit verfolgen und mithilfe eines neu eingeführten Index der sozialen Spannungen und eines Wohlergehensindex abbilden. Der Index der sozialen Spannungen ist ein Indikator für potenzielle Polarisierungen, insbesondere in Bezug auf Ungleichheit. Ein steigender Index verweist auf eine stärkere Polarisierung, die wirksames kollektives Handeln in und zwischen Gesellschaften oft nicht fördert. Im Szenario *Too Little Too Late* nehmen die sozialen Spannungen zu, wenn die wohlhabenden Eliten an Macht gewinnen und den Bezug zum Rest der Gesellschaft verlieren. Natürlich kann das Modell nicht vorhersagen, was als Nächstes geschieht, aber man kann sich leicht Szenarien vorstellen, bei denen politische Institutionen Mühe haben, auf ihrem Weg zu einer tiefgreifenden Transformation alle hinter sich zu bringen. Die Auf- und Abschwünge von Wirtschaftszyklen und ein immer kleineres Sicherheitsnetz für die Gefährdetsten verstärken Verzweiflung und Ressentiment. Richard

Wilkinson und Kate Pickett, Mitglieder der *Earth for All* Transformational Economics Commission, weisen darauf hin[51], dass in Ländern, die zur Förderung von Gleichheit politische Maßnahmen zur Aufteilung des Wohlstands durchgeführt haben, psychologische Bedingungen entstehen, die jenes Maß an sozialem Vertrauen aufbauen, das für den Wandel in Richtung Nachhaltigkeit nötig ist, wie er im *Giant Leap*-Szenario beschrieben wird.

Wie können wir dieses Maß an Gleichheit erreichen? Betrachten wir die drei großen Gruppen von Lösungen zur Verringerung der Ungleichheit genauer, bevor wir uns den Problemen zuwenden, die es zu bewältigen gilt.

Der Ausgangspunkt ist eine gerechtere Verteilung der verfügbaren Einkommen. Dies kann durch eine *progressive Einkommenssteuer* erreicht werden, also eine stärkere Besteuerung für Personen mit einem höheren Einkommen. Doch das ist längst nicht alles. Auch die Erbschafts- und die Vermögenssteuer müssen progressiver werden, da sich die finanziellen Vermögenswerte weitaus schneller vermehren, als die Einkommen steigen. Die Kluft zwischen Arm und Reich wird sich also zwangsläufig vergrößern, solange die Vermögensakkumulation nicht proportional besteuert wird. Zudem erfordert die Globalisierung vermehrte internationale Bemühungen, finanzielle Schlupflöcher zu schließen und das Abfließen der Geldströme in Offshore-Steueroasen zu verhindern. Natürlich müssen auch multinationale Konzerne in die Pflicht genommen werden. Auch eine globale Mindeststeuer für Unternehmen (wie sie, zur Überraschung vieler, 2021 von den meisten reichen Ländern beschlossen wurde) kann zu mehr Gleichheit beitragen.

Arbeitnehmerrechte und die *Verhandlungsmacht von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern* müssen gestärkt werden. Nachdem die Position von Gewerkschaften und Arbeitnehmer*innen jahrzehntelang ausgehöhlt wurde, müssen Tarifverhandlungen wieder größeren Raum einnehmen. Mehr Arbeitnehmer*innen sollten durch Miteigentümerschaft und einen Sitz in den Vorstands- und Aufsichtsratsgremien ihres Unternehmens die Möglichkeit haben, an den Entscheidungen mitzuwirken. In einer turbulenten Zeit des Wandels in Branchen wie der Energie-, Lebensmittel-, Verkehrs- und Schwerindustrie sind solche Veränderungen unerlässlich, wenn sichergestellt werden soll, dass die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mutige und weitreichende Maßnahmen der Unternehmen unterstützen und von den wirtschaftlichen Kehrtwenden profitieren, anstatt noch weiter zurückzufallen.

Unser kühnster Vorschlag ist schließlich die Prüfung und weltweite Einführung einer allgemeinen Grunddividende. Er basiert auf bewährten Methoden zur Umverteilung eines Teils jenes Vermögens, das aus gemeinsamen Ressourcen wie fossilen Brennstoffen, Land oder Daten aus sozialen Medien gewonnen wird. Auf diese Weise wird nicht nur der Reichtum gerechter verteilt. In einer Zeit der gesellschaftlichen Transformation erhält der Einzelne auch die notwendige finanzielle Sicherheit, und Kreativität, Innovation und Unternehmergeist werden wahrscheinlich befeuert.

Die Probleme der wirtschaftlichen Ungleichheit

Zwischen 1950 und 1980 hat Ungleichheit innerhalb der Länder Europas, der Vereinigten Staaten und einiger anderer Regionen tatsächlich abgenommen. Diese bemerkenswerte Entwicklung vollzog sich nach dem Zweiten Weltkrieg in dreißig Jahren eines enormen sozialen, politischen und ökonomischen Wandels und wachsenden Wohlstands. Seit 1980 jedoch ist die Kluft zwischen einer wohlhabenden Elite und der restlichen Bevölkerung mit

jedem Jahrzehnt tiefer geworden. Was den Wohlstand betrifft, verfügt heute die Hälfte der Weltbevölkerung über gerade einmal 2 Prozent des großen Kuchens, während sich mehr als drei Viertel (76 Prozent) des Kuchens in den Händen der reichsten 10 Prozent befinden.[52]

Man könnte meinen, die politisch akzeptable Lösung zur Bewältigung der Ungleichheit bestünde darin, für einen größeren Kuchen zu sorgen: Letztendlich werde das Wirtschaftswachstum die Probleme lösen, der Wohlstand und das Wohlergehen werden immer weiter wachsen, sodass am Ende alle glücklich sind. In einkommensschwachen Ländern mag dies bis zu einem gewissen Grad funktionieren: In den Anfangsphasen der Entwicklung schnellen Lebenserwartung, Bildung, Wohlergehen und Glück in die Höhe. Doch in einkommensstarken Ländern führt ein hohes Wirtschaftswachstum keineswegs zu einer besseren Gesundheit oder zu größerem Wohlergehen und Glück. Einige reiche Länder sind fast doppelt so reich wie andere, und trotzdem deutet nichts darauf hin, dass sich ihre Bevölkerung einer besseren Gesundheit oder eines größeren Wohlergehens erfreut.[53] In den gegenwärtig massiv finanzialisierten, globalisierten Volkswirtschaften ist das System so ausgerichtet, dass sich jene, die bereits den größten Anteil besitzen, einen noch größeren Anteil am größeren Kuchen sichern können.

Warum ist Ungleichheit so schädlich für eine Gesellschaft? Allgemein heißt es doch, ein höheres Maß an Ungleichheit schaffe den notwendigen Anreiz, härter zu arbeiten. Die Erfahrung stützt dies nicht. Sie zeigt unmissverständlich, dass extreme Ungleichheit in Gesellschaften eine destruktive Kraft entfaltet.

Die Verlagerung der politischen Macht

Wohlstand ist eine wichtige Quelle der wirtschaftlichen und politischen Macht. Extreme Ungleichheit bedeutet, dass sich die Macht immer stärker bei den Superreichen und den wertvollsten Unternehmen konzentriert. Dies führt zur Destabilisierung von Gesellschaften allgemein, insbesondere aber zur Destabilisierung von Demokratien, deren Grundprinzip eine gerechte Repräsentation darstellt.

Nehmen wir das katastrophale Versagen des globalen Finanzsystems zwischen 2007 und 2009. Im Finanzsektor Tätige verfügen über außergewöhnlich große politische Macht. Um den totalen Zusammenbruch zu verhindern, sprangen Regierungen ein und unterstützten marode Banken mit Milliarden Dollar. Bürgerinnen und Bürger auf der ganzen Welt bezahlten – ob sie wollten oder nicht – für dieses Versagen mit harten Sparmaßnahmen ihrer Regierungen. Schlecht geführte Banken wurden gerettet und machten anschließend nur noch größere Gewinne. Das dadurch aufgekommene Gefühl der Ungerechtigkeit hatte den Aufstieg populistischer Führer zur Folge, die die soziale Spaltung in der Gesellschaft förderten und Falschinformationen verbreiteten.

Ein anderes Beispiel ist die Bewegung der Gilets jaunes oder Gelbwesten in Frankreich. Nach dem Pariser Klimaabkommen 2015 schlug Präsident Emmanuel Macron eine Erhöhung der Mineralölsteuer vor, um den PKW- und LKW-Verkehr mit seinen hohen Treibhausgasemissionen einzudämmen. Die daraufhin gestiegenen Benzin- und Dieselpreise lösten wochenlange Proteste aus und führten zur Entstehung einer Bewegung, der sich Millionen von Menschen anschlossen. Die langfristige Politik zur Emissionssenkung wurde somit von den schlecht bezahlten Arbeitskräften und von Arbeitnehmer*innen aus der Mittelschicht unterminiert, die von Jahrzehnten wirtschaftlicher Stagnation am härtesten betroffen waren. Davon überzeugt, dass sich das politische System in den Händen einer wohlhabenden Elite befindet, beschlossen die Demonstrierenden, nicht mehr mitzuspielen.

Kurzum: Lösungen müssen für die Mehrheit akzeptabel sein, wenn sie nicht eklatant scheitern sollen – was dazu führen könnte, dass in den Jahrzehnten danach nur noch kleine Fortschritte erzielt werden.

Überkonsum der Reichen

Neben der politischen Repräsentation oder deren Fehlen hat die Ungleichheit noch einen anderen negativen Effekt auf die Gesellschaft. In extrem ungleichen Gesellschaften erzeugt der Wunsch nach Statuszuwachs krassen Materialismus und einen verschwenderischen CO_2-Verbrauch.[54] Die weltweiten Emissionen werden fast zur Hälfte (48 Prozent) von den reichsten 10 Prozent erzeugt. Und das reichste Prozent ist für sage und schreibe 15 Prozent der aus fossilen Brennstoffen stammenden Emissionen der Erde verantwortlich.[55]

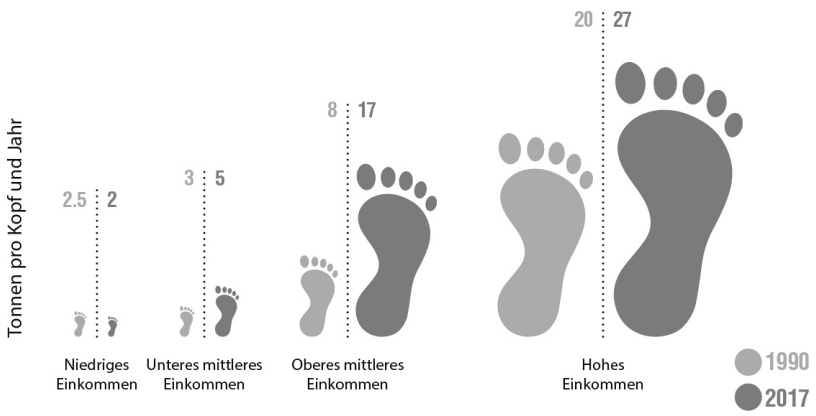


Abbildung 4.2: Zwischen 1970 und 2017 vergrößerte sich der materielle Fußabdruck – der Materialverbrauch gemessen in Tonnen pro Kopf – bei Konsument*innen mit höherem und hohem Einkommen drastisch, während er bei solchen mit niedrigem Einkommen etwas kleiner wurde.

Die Behebung der Ursachen des übermäßigen Materialverbrauchs und eine Ausrichtung unserer Systeme auf das, was die Menschen wirklich benötigen, können dazu beitragen, dass alle fünf außerordentlichen Kehrtwenden des Earth4All-Projekts rascher umgesetzt werden, betonen die Mitglieder der Earth4All Transformational Economics Commission Anders Wijkman und Lewis Atkenji. Wir wissen, dass der übermäßige Verbrauch natürlicher Ressourcen zu immer stärkeren Umweltbelastungen führt. Er hat auch negative Auswirkungen auf das Wohlergehen. So sind die gesundheitlichen Folgen eines Überkonsums an Nahrung hinlänglich bekannt. In Ländern mit einem hohen Ressourcenverbrauch treten zudem vermehrt psychische Probleme auf. Wie wir in den Kehrtwenden des Earth4All-Projekts zeigen, kann es ohne eine Verringerung der Ungleichheit keine nachhaltige Zukunft geben: Die Menschen in den reichsten Ländern sind für die Umweltschäden auf der Erde überproportional verantwortlich. Ein Großteil des Konsums dieser Eliten bürdet dem Rest der Gesellschaft übermäßige Kosten auf – Kosten, die nicht durch den Marktpreis der Güter gedeckt sind. Um dies zu korrigieren, müssen wir die Art und Weise, wie wir unsere Gesellschaften und Volkswirtschaften steuern, grundlegend ändern.[56]

In sehr ungleichen Gesellschaften sorgen sich die Menschen meist um ihren gesellschaftlichen Status und das Urteil der anderen. Sie streben nach Designer-Labels, teuren Autos und sonstigen Statusprodukten. Doch für SUVs und unentwegtes Jetten von einem Kontinent zum anderen zahlen wir alle einen hohen Preis in Form von CO_2-Emissionen. Es ist ein Nullsummenspiel in Endlosschleife – *jeder einzelne von uns kann nicht einen höheren Status haben als alle anderen*. Der Konsumdruck kann letztlich zu

einem totalen Zusammenbruch führen. Verschuldung und Konkurs kommen in ungleichen Gesellschaften häufiger vor.

Die Einhegung der Allmende

Eine Triebkraft für die Akkumulation von Reichtum und damit Ungleichheit bildete sich schon vor Jahrhunderten heraus: die Einhegung oder Einzäunung (enclosure), bzw. moderner formuliert, die Aneignung. Einst wurde ein großer Teil des Bodens als Gemeingut, als Common, verwaltet – und kollektiv bewirtschaftet und gepflegt. Doch im Lauf der Zeit bildete sich ein neues Bewirtschaftungssystem heraus. Regierungen, Kolonialmächte und andere »Obrigkeiten« vergaben für das Land Besitz- und Eigentumsrechte. Nach und nach wurden die zuvor offenen Flächen, die allen gemeinsam gehört hatten und seit vielen Generationen nachhaltig bewirtschaftet worden waren, eingehegt.

Schließlich setzte sich dieses System der Bewirtschaftung durch. Der Zugang zu einer Ressource, ihre Nutzung und der aus ihr erzielte Gewinn wurden von den »Besitzern« streng kontrolliert. Dieses Prinzip wurde auf andere Ressourcen ausgeweitet: auf Bodenschätze, Daten und dann auch auf Wissen in Form von Patenten. Aber Besitzrechte sind nicht so eindeutig, wie es scheint. Die mit Steuermitteln staatlich finanzierte Forschung hat beispielsweise zur Entwicklung vieler Schlüsseltechnologien in Mobiltelefonen beigetragen. Die Ursprünge von Internet, GPS, dem Touchscreen, ja sogar Siri, dem Sprachassistenten von Apple, liegen in den Universitäten. Sollte das durch die Einhegung von Land, Daten und öffentlich finanziertem Wissen generierte Vermögen nicht vielmehr von einer größeren Gruppe von Menschen, vielleicht sogar von allen Bürgerinnen und Bürgern, geteilt werden?

Obwohl diese natürlichen oder intellektuellen Ressourcen als Teil des kollektiven Reichtums einer Nation angesehen werden können, wird das daraus entstehende Vermögen in einer Familie oft über Generationen hinweg weitergegeben, häufig durch Mechanismen, die eine Besteuerung vermeiden. Einhegung bedeutet, dass sich Vermögen schneller akkumuliert, als das Einkommen aus Erwerbstätigkeit wachsen kann. Auf diese Weise überflügelt das Vermögen das Einkommen – und damit vergrößert sich die Kluft zwischen Arm und Reich.

Warnung vor kommenden Disruptionen

Ob die Welt nun den Kurs des *Too Little Too Late*, des *Giant Leap* oder einen Kurs dazwischen einschlägt – Tatsache ist, dass in den kommenden Jahrzehnten viel zu viele Menschen Disruptionen erleben werden, die größtenteils durch das Erbe der chronischen Ungleichheit verursacht sind.

Exponentielle Technologien, von der Solarenergie bis zur Genomik, werden unser Leben weiterhin verändern, ein Prozess, der sich wahrscheinlich beschleunigen wird. Seit Jahrzehnten versprochene neue Innovationen sind langsam ausgereift und damit nicht mehr nur ein Traum von Unternehmen und Ingenieur*innen, sondern für Milliarden von Menschen Teil ihres Lebens. Eine sich immer mehr beschleunigende künstliche Intelligenz und immer schnelleres maschinelles Lernen werden neue Maßstäbe setzen. Die Geschwindigkeit des mobilen Internets wird einen Quantensprung vollführen. Wir werden einen immer größeren Teil unseres Lebens in Interaktion mit Robotern verbringen – und Roboter werden immer häufiger Aufgaben übernehmen, die vorher von Menschen verrichtet wurden. Viele extrem anstrengende Tätigkeiten fallen somit für die Menschen weg und es werden Arbeitskräfte frei: für Jobs im Bereich Nachhaltigkeit, für die Beschäftigung in

Pflegeberufen oder in einer wissensbasierten Wirtschaft. Das kann gut funktionieren – aber nur, solange ein Teil der Gewinne innerhalb der automatisierten Sektoren von den Regierungen dazu verwendet wird, in Umschulungen und neue Arbeitsplätze in einer Wirtschaft zu investieren, die das Wohlergehen der Mehrheit fördert.

Dieser Umbruch wird die gesellschaftliche Ungleichheit auf oft schwer vorhersehbare Weise verstärken, wie es bei den sozialen Medien geschah, die mit einem Schlag mehr Menschen vernetzt, aber auch Falschinformationen produziert und verbreitet und die Demokratie unterminiert haben. Neben den Umbrüchen durch soziale Medien hat die Technologie von der Robotik bis zum Internet die Löhne gedrückt und eine Klasse von Gigworkern und das sogenannte Prekariat geschaffen, bei dem die Menschen mit Null-Stunden-Verträgen ihr Leben fristen und in »Erfüllungszentren« arbeiten, in denen die Abläufe von Algorithmen gesteuert werden.

Technologische Umbrüche sind nur ein Teil des Gesamtbilds. Die wachsende wirtschaftliche und politische Macht Chinas wird die geopolitische Ordnung verändern. Indien wird wahrscheinlich zum bevölkerungsreichsten Land der Erde werden, dessen Wirtschaft auf rasches Wachstum programmiert ist. Und da wir uns der 1,5-Grad-Grenze nähern, müssen wir mit weiteren durch den Klimawandel und andere Umweltgefahren bedingte Disruptionen rechnen. Aber auch sonst können wir jederzeit von einem oder mehreren nicht vorhersehbaren massiven Ereignissen heimgesucht werden. Oder von folgenreichen Ereignissen, die vorhersehbar waren, aber von den Politiker*innen ignoriert wurden – zum Beispiel von neuen und noch gefährlicheren Pandemien.

Dass sich Gesellschaften auf Disruptionen vorbereiten und Resilienz aufbauen, ist also unerlässlich. Eine Möglichkeit, dieses Ziel zu erreichen, besteht darin, überlebensnotwendige Sicherheitsnetze zu spannen und Ungleichheit zu verringern.

Die Bemessung der Ungleichheit

Um die Ungleichheit zu verringern, müssen wir sie zunächst einmal messen. Hundert Jahre lang wurde als Berechnungsmethode der Gini-Koeffizient verwendet, der nach seinem Schöpfer, dem Statistiker und Demografen Corrado Gini, benannt ist. Dieser Index misst die Einkommensverteilung von den Ärmsten bis zu den Reichsten einer Gesellschaft. Allerdings hat er einige Nachteile, vor allem seine Komplexität, weshalb er nicht von allen geschätzt wird. In jüngerer Zeit hat der Wirtschaftswissenschaftler José Gabriel Palma argumentiert, es komme letztlich darauf an, wie Einkommen und Vermögen zwischen den reichsten 10 Prozent und den ärmsten 40 Prozent verteilt sind. Seine Begründung leuchtet ein: Die mittleren 50 Prozent verfügen, unabhängig vom Land und von der Zeit, über etwa die Hälfte des Bruttonationaleinkommens; daher komme es in erster Linie darauf an, was in den Randbereichen geschieht.[57]

Der Palma-Index ist demnach der Anteil des Gesamteinkommens der reichsten 10 Prozent, dividiert durch den Anteil, den die ärmsten 40 Prozent einnehmen. Die skandinavischen Länder haben einen Palma-Index von 1,0. Das bedeutet, dass die reichsten 10 Prozent etwa über das gleiche Gesamteinkommen verfügen wie die ärmsten 40 Prozent. Im Vereinigten Königreich liegt der Wert bei 2, in den Vereinigten Staaten bei 3, und Südafrika hat einen Palma-Index von 7. Unserer Meinung nach kann man einen Ungleichheitsindex von 1,0 als nachhaltig bezeichnen. Wie wir zeigen, gibt es bei einem Wert von 1,0 über einen langen Zeitraum hinweg einen starken sozialen Zusammenhalt und ein sehr hohes Niveau des Wohlergehens der Mehrheit.

Im Szenario *Too Little Too Late* steigt in allen Regionen die Ungleichheit weiter an. Im *Giant Leap*-Szenario sinkt sie hingegen bis 2050 in allen Regionen signifikant, während das verfügbare Einkommen der Arbeitnehmer*innen höher ist als im ersten Szenario.

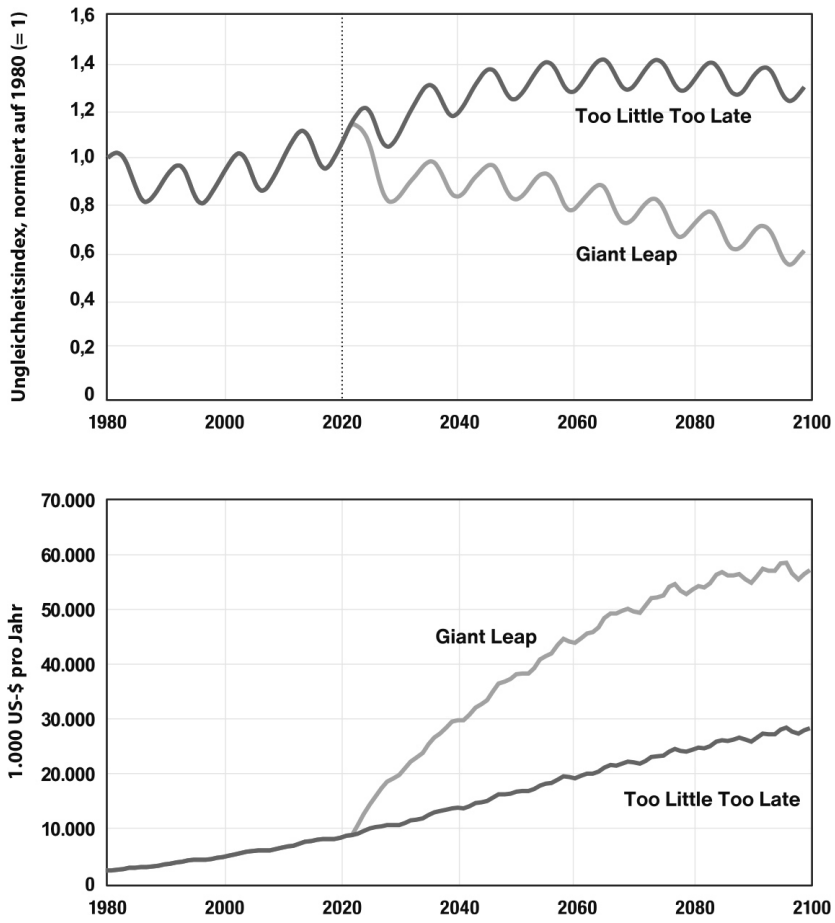


Abbildung 4.3: Die Ungleichheitskehrtwende: Der niedrigere Ungleichheitsindex (oben) im Szenario *Giant Leap* beruht auf den höheren Transferleistungen aus Steuern und Bürgerfonds-Dividenden (unten).

Der Index der sozialen Spannungen

Eine Neuerung im Earth4All-Modell ist der Index der sozialen Spannungen. Er misst das wahrgenommene Ausmaß des gesellschaftlichen Fortschritts, das heißt die Steigerung des Wohlstands. Der Index ist mit der Ungleichheit verknüpft, da Nationen mit größerer Ungleichheit weniger in der Lage sind, effektiv zu regieren. Entsprechend steigt der Index im TLTL-Szenario deutlich stärker an als im Szenario GL.

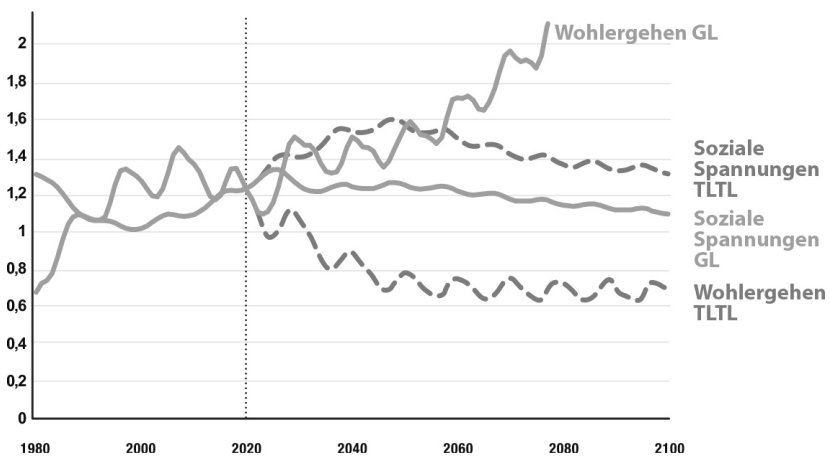


Abbildung 4.4: Bis Ende 2100 steigt der Index der sozialen Spannungen im *Too Little Too Late*-Szenario stärker an als im *Giant Leap*-Szenario.

Ein Riesensprung zu mehr Gleichheit

Das *Giant Leap*-Szenario schafft bis 2050 in allen zehn Regionen der Welt einen raschen Umschwung in Richtung mehr Gleichheit. In diesem Modell wird dies durch die Umsetzung von drei entscheidenden Maßnahmen erreicht, die ambitionierter sind: (1) eine progressive Besteuerung einschließlich einer Vermögenssteuer; (2) Ermächtigung der Arbeitnehmerinnen und (3) ein »Abgabe- und Dividenden«-Ansatz für die Nutzung natürlicher Ressourcen. Unserer Meinung nach spielen sie alle eine Rolle, um den Riesensprung zu ermöglichen, auch wenn sie von einzelnen Regionen und Nationen in unterschiedlicher Weise umgesetzt werden. Nicht jedes Konzept passt für alle, und wir möchten betonen, dass unser Modell andere ausgezeichnete Lösungen zur Verringerung der Ungleichheit nicht ausschließt. Einige werden wir später vorstellen.

Progressive Umverteilung von Einkommen und Vermögen

Beginnen wir mit dem Einkommen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, Einkommen zu begrenzen, um einen destruktiven Grad an Ungleichheit zu verhindern.

Die Einkommenslücke kann zunächst durch eine progressive Einkommenssteuer geschlossen werden. Diejenigen mit dem kleinsten Einkommen zahlen weniger Steuern, während die Großverdiener stärker besteuert werden.

Weit schwieriger verhält es sich mit der Vermögensakkumulation. Wir brauchen Erbschafts- und Vermögenssteuern, weil die Rate der Vermögensakkumulation größer ist als die der Einkommenssteigerung. Solange die Vermögenssteuer nicht höher ist als die Einkommenssteuer, wird die Kluft zwischen Arm und Reich immer weiter wachsen. Ein bekanntes Beispiel für das Ausmaß dieses Problems ist der US-Milliardär Warren Buffett, der es kaum glauben konnte, dass er weniger Steuern zahlte als seine Sekretärin Debbie Bosanek, weil er seine Einkommen aus seinen Investitionen bezog und nicht aus Lohn oder Gehalt.[58]

Ein dritter Ansatz zielt auf das Verhältnis zwischen dem Gehalt von Führungskräften und dem Durchschnittsgehalt innerhalb eines Unternehmens, das einen bestimmten Wert nicht übersteigen sollte. Das Lohngefälle zwischen Führungskräften und Arbeitnehmer*innen ist in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen. Eine Studie des Economic Policy Institute aus dem Jahr 2021 besagt, dass die CEOs der größten börsennotierten Unternehmen in den Vereinigten Staaten im Jahr 2020 das 352-fache des Durchschnittsgehalts von Arbeitnehmer*innen bezogen. 1965, bevor sich dieses eklatante Lohngefälle entwickelte, lag das Verhältnis zwischen dem Gehalt eines CEO und eines Arbeitnehmers noch bei 21 zu 1.[59]

Globalisierung bedeutet, dass wir auf internationaler Ebene verstärkte Anstrengungen unternehmen müssen, finanzielle Schlupflöcher zu schließen und den Geldabfluss in Offshore-Steueroasen einzudämmen. Natürlich müssen auch multinationale Unternehmen in die Pflicht genommen werden. Hier können wir Fortschritte verzeichnen. Im Jahr 2021 haben die G20-Staaten, die Gruppe einkommensstarker Länder, zum ersten Mal die Basis für eine internationale Unternehmenssteuer gelegt. Dies ist ein wichtiger Erfolg, wenn wir wenigstens damit beginnen wollen, den Unterbietungswettlauf zu stoppen.

Demokratisierung der Wirtschaft: Umschulung und Ermächtigung der Arbeitnehmer*innen

In den vergangenen vier Jahrzehnten wurde die Verhandlungsstärke der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bewusst geschwächt, sodass sich heute selbst in den reichsten Ländern der Erde Null-Stunden-Verträge durchgesetzt haben. Die Aushöhlung der Macht der Gewerkschaften und der Arbeitnehmer*innen allgemein wurde gewöhnlich damit begründet, dass in der zunehmend globalisierten, von Verdrängungskämpfen geprägten Weltwirtschaft die Wettbewerbsfähigkeit verbessert werden müsse.

Als die Produktion in Länder mit mittlerem Einkommen verlagert wurde sind die Sektoren der produzierenden Industrie in einkommensstarken Ländern erheblich geschrumpft. Stattdessen sind die Dienstleistungssektoren gewachsen, allerdings mit niedrigeren Löhnen, weil die gewerkschaftliche Organisierung aggressiv bekämpft wurde. Es hat daher hohe Priorität, den Arbeitnehmer*innen dabei zu helfen, ihre einstmalige Stärke wiederzuerlangen. Die Regierungen können ferner garantierte Arbeitsplätze im öffentlichen Dienst bereitstellen, die durch höhere Steuersätze für hohe Einkommen finanziert werden. Es besteht ein großer Bedarf an Arbeitskräften, die wichtige ökologische und soziale Dienstleistungen erbringen können. Sollte es nicht gelingen, die Gewerkschaften zu stärken, gibt es andere Lösungen, die Wirtschaft zu demokratisieren.

Viele dieser Lösungen beruhen auf der Demokratisierung der Arbeitsplätze. Durch das Modell der Miteigentümerschaft erhalten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer eine Beteiligung am Unternehmen, in dem sie beschäftigt sind. Durch einen Sitz im Vorstand oder Aufsichtsrat sind Arbeitnehmer*innen gemeinsam mit den Aktionär*innen und der Unternehmensführung an den Entscheidungen beteiligt. Eine wichtige Rolle könnten auch Arbeitnehmer-Kooperativen spielen. Alle diese Maßnahmen gewährleisten, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von den wirtschaftlichen Kehrtwenden profitieren und die kühnen Pläne zu deren Umsetzung unterstützen, anstatt sich gegen den Wandel zu wehren und damit die wirtschaftliche Unsicherheit zu befördern.

Mit umfangreichen öffentlichen Projekten könnten Regierungen sichere Arbeitsplätze schaffen. Es besteht ein hoher Bedarf an Arbeitskräften in so wichtigen Bereichen wie soziale Dienstleistungen und Umweltschutz, darunter Aufforstung, Renaturierung und Bodenschutz.

Die Einführung eines Bürgerfonds und einer allgemeinen Grunddividende

In den letzten Jahren wurden mehrere vielversprechende Konzepte zur Vermögensumverteilung und Herstellung wirtschaftlicher Sicherheit vorgestellt, getestet und sogar erfolgreich umgesetzt. Der französische Wirtschaftswissenschaftler Thomas Piketty schlägt beispielsweise vor, allen jungen Erwachsenen 100.000 Dollar zu geben, damit sie mit ausreichender finanzieller Sicherheit in ihr Erwerbsleben starten können. Unter anderem in Finnland, Kanada, Irland und Kenia wurden in begrenztem Umfang Versuche mit einem allgemeinen Grundeinkommen durchgeführt. Es gibt viele verschiedene Modelle, aber bei allen erhalten Bürgerinnen und Bürger unabhängig von ihrem Erwerbsstatus ein geringes, aber regelmäßiges Einkommen.

So zieht beispielsweise seit 1976 der Alaska Permanent Fund einen Teil der Einnahmen von Ölgesellschaften ein, die die natürlichen Ressourcen des Bundesstaats abbauen, und zahlt *allen* Bürgerinnen und Bürgern eine Dividende aus. In der Regel liegt die Summe zwischen 1.000 und 2.000 Dollar pro Person und Jahr. 2021 waren es 1.114 Dollar, was bei einer vierköpfigen Familie 4.456 Dollar ausmachte. Eine Erweiterung dieser Idee wurde 2017 von Republikanern, die dem Climate Leadership Council (CLC) angehören, vorgeschlagen. Vorgesehen war, dass die an die Kohlenstoffemissionen gebundenen Abgaben auf alle

Bürgerinnen und Bürger in den Vereinigten Staaten umverteilt werden. Die Idee wurde von beiden Seiten als eine von vielen notwendigen Lösungen gelobt, aber nicht als Begründung für die Lockerung oder den Verzicht auf andere kohlenstoffbezogene Vorschriften, wie es seine Befürworter vorgeschlagen haben. Schätzungen zufolge könnte nach diesem System eine vierköpfige Familie pro Jahr mit ungefähr 2.000 US-Dollar rechnen, was in Zeiten des Wandels und der Umbrüche eine gewisse finanzielle Sicherheit bieten würde[60] (mehr dazu in Kapitel 9).

Alle diese Vorschläge haben ihren Wert. In einer Zeit des Umbruchs bieten sie eine gewisse finanzielle Sicherheit; sie verschaffen Arbeitnehmer*innen die Möglichkeit, Dumpinglöhne abzulehnen, und geben ihnen die Macht, sich gegen Ausbeutung zu wehren. Darüber hinaus kann der entstehende finanzielle Freiraum Kreativität, Erfindungs- und Unternehmergeist fördern. Auf diese Weise wird nicht nur ein Sicherheitsnetz geschaffen, sondern auch ein Innovationsnetz.

Aufbauend auf diesen Vorschlägen und in Anbetracht der bevorstehenden Transformationen und der sie begleitenden Risiken und tiefen Unsicherheit sprechen wir uns für ein allgemeines Grundeinkommen in Form einer Global Commons Dividend (Dividende auf die globalen Gemeingüter) aus. Demnach müssen Unternehmen, die beispielsweise CO_2-Emissionen erzeugen, zur Entwaldung beitragen, öffentliche Daten nutzen oder zu Land oder im Meer Ressourcen extrahieren, für die Verwertung dieses öffentlichen Gemeinguts eine Abgabe zahlen. Die Regierungen würden diese Einkünfte dann gerecht an alle Bürgerinnen und Bürger als Dividende auszahlen.

Sicherlich könnte man fragen, ob es nicht gerechter wäre, die Dividende nur an die Bedürftigsten auszugeben. Doch das Risiko eines Scheiterns ist zu groß, wenn nicht alle Mitglieder der Gesellschaft auf diesen Weg mitgenommen werden. Das Konzept muss also für die Mehrheit funktionieren. Wie wir wissen, unterstützt die Mittelschicht Maßnahmen, aus denen sie selbst Nutzen zieht. Wenn sie jedoch den Eindruck gewinnt, dass andere von ihrer harten Arbeit profitieren, wird sie solche Maßnahmen kaum gutheißen. Zudem zeichnet sich das Konzept durch seine Einfachheit aus. Es ist leicht zu vermitteln und hat damit eine größere Chance, breite Unterstützung zu finden.

Wir kennen also drei große Gruppen von Lösungen, die zu größerer wirtschaftlicher Gleichheit führen: progressive Besteuerung von Einkommen und Vermögen, Ermächtigung der Arbeitnehmer und Dividende auf globale Gemeingüter oder eine ähnlich kühne abgabenfinanzierte Beteiligung. Es gibt viele weitere gute Ideen, die wir sicherlich ebenfalls unterstützen können. In Zeiten wirtschaftlicher Zusammenbrüche haben Zentralbanken das Überleben von Unternehmen oft durch den Kauf von Aktien zu Minimalpreisen gesichert. Was wäre, wenn Regierungen diese Aktien auch nach der wirtschaftlichen Erholung behalten? So könnten sie ein großes Portfolio anlegen und die künftigen Erträge in einen Fonds für eine allgemeine Grunddividende fließen lassen. Oder sie zahlt allen jungen Bürgerinnen und Bürgern einen Pauschalbetrag. Zuallererst müssen wir natürlich entscheiden, was besteuert werden soll – aber wir sollten immer darauf achten, dass die Reichen ihren gerechten Anteil zahlen, indem sowohl Einkommen als auch Vermögen einbezogen werden. Gelegentlich kann die Einkommenssteuer eine Hürde bei der Schaffung von Arbeitsplätzen sein, weil sie die Anstellung menschlicher Arbeitskräfte teurer macht als die Anschaffung von Robotern. Doch wir können unsere Prioritäten neu ausrichten und Dinge – etwa im Bereich neuer Technologien – besteuern, die sich negativ auf die Beschäftigung auswirken.

Hürden und Hindernisse

Eine bedeutende Hürde auf dem Weg zu mehr Gleichheit stellt sich dadurch, dass wir für jede größere Veränderung im Gleichheitsgefälle die Unterstützung jener brauchen, die an der Macht sind oder so viel Zugang zur Macht haben, dass sie diesen Wandel befördern können. Auf den ersten Blick scheint dies eine unüberwindbare Herausforderung zu sein. Reiche Geldgeber füllen die Kassen der politischen Parteien mit Spenden und sichern sich damit den Zugriff auf Politiker*innen. Einer solchen politischen Einflussnahme muss entgegengewirkt werden; auf politischer Ebene müssen fairere Regeln gelten.

Mittlerweile zeichnet sich allerdings ab, dass die Zeiten sich ändern. Viele prominente Millionäre und Milliardäre haben das Problem erkannt und sprechen sich öffentlich für eine gerechtere Vermögensverteilung aus. Die Fürsprecher der Wirtschaftselite oder ganz allgemein des Kapitalismus – *The Economist, The Financial Times* und das Weltwirtschaftsforum – erklären unablässig jedem, der es hören will, Ungleichheit führe zu massiver Destabilisierung und müsse verringert werden; Klima- und andere Umweltprobleme seien systemische Herausforderungen, die eng mit Ungleichheit verknüpft seien und neue ökonomische Lösungen erforderten; die Geschäfts- und Finanzwelt würde ein entschlosseneres Handeln der Regierungen unterstützen. Und Verbände von Superreichen wie die Patriotic Millionaires in den Vereinigten Staten fordern die Regierungen auf, sie stärker zu besteuern. Gruppen wie diese sind zwar noch die Minderheit, doch ihre Statements zeigen, dass die Reichen zunehmend erkennen, welche Vorteile mehr Gleichheit für die Gemeinschaft insgesamt hat.

Eine andere Hürde ist die Finanzierung. Wie können sich Regierungen eine allgemeine Grunddividende und andere Lösungen, die ihre finanzielle Belastung erhöhen, überhaupt leisten? Nun, vieles von dem, was wir diskutiert haben, ist keine Frage des Geldes, sondern eine Frage der Verteilung und Zuweisung der finanziellen Mittel. Langfristig wird dies durch eine gerechtere, höhere Besteuerung der Reichen erreicht werden. Kurzfristig können Regierungen mit ihren stabilen Landeswährungen dieses Geld einfach herausgeben (mehr dazu in Kapitel 8). Es ist dieselbe Strategie, die erfolgreich angewandt wurde, um die Wirtschaft in der globalen Finanzkrise und dann erneut in der Pandemie zu unterstützen. Es gibt keinen Grund, sie nicht auch noch ein drittes Mal einzusetzen, um in einer Zeit des tiefgreifenden Wandels für wirtschaftliche Sicherheit zu sorgen.

Schließlich gibt es noch eine Hürde: das herrschende Narrativ, das an dem Mythos festhält, Ungleichheit sei eine notwendige Konsequenz auf dem Weg in eine »bessere« Welt. Wir müssten damit leben, heißt es, sie gehöre zur »natürlichen« Ordnung einer kapitalistischen Gesellschaft.

Doch wir brauchen ein neues Narrativ, das die realen Gegebenheiten anerkennt: Ein extremes Maß an Ungleichheit ist äußerst destruktiv, auch für die Reichen. Es führt zu gesellschaftlicher Stagnation. Es erzeugt Spaltung und Ressentiment. Es begünstigt Verhältnisse, die für alle gefährlich sind.

Im Gegensatz dazu haben die Menschen in gerechteren Gesellschaften ein größeres Maß an Wohlergehen und eine bessere Gesundheit, wie unsere Daten für Teile Europas, für Japan und andere Länder zeigen. Vor allem aber belegt die Analyse des Earth4All-Modells zweifelsfrei, dass finanzielle Sicherheit, Nahrung und Energie für alle nur in einem Szenario mit einer tiefgreifenden Vermögensumverteilung erreicht werden kann.

Schlussfolgerungen

Dies sind große Ideen für das Anthropozän. Wir glauben, dass sie die Kluft zwischen heute und einer Earth4All-Ökonomie überspannen können – mit einem finanziellen Sicherheitsnetz, das wir in dieser Zeit der Transformation brauchen. Dass wir im nächsten Jahrzehnt vor massiven Umbrüchen stehen, lässt sich nicht leugnen. Ohne ein Sicherheitsnetz werden sich die Menschen dagegenstemmen, eher Populisten wählen und eine Transformation ablehnen, die in ihren Augen nur ein weiterer Versuch der Elite ist, sich die Taschen zu füllen. Doch dieses Sicherheitsnetz kann auch als Innovationsnetz gesehen werden, denn es ermöglicht den Menschen etwas mehr Flexibilität, um die Ökonomie der Zukunft zu gestalten.
Insgesamt gesehen sollten die Regierungen alle diese Hebel entschlossen bedienen: eine stärkere progressive Besteuerung, die Wiederbelebung der Gewerkschaften zur Stärkung der Verhandlungsmacht von Arbeitnehmer*innen und eine abgabenfinanzierte Dividende für alle Bürgerinnen und Bürger. Damit könnte der historische Rückgang des Arbeitnehmeranteils an der Wirtschaftsleistung umgekehrt werden, wie Abbildung 4.5 zeigt. (Die technischen Variablen im Earth4All-Modell sind: Anteil der von den Besitzenden gezahlten außerordentlichen Steuer; der normale Einkommenssteueranteil der Besitzenden; die Verhandlungsmacht der Gewerkschaften und der Anteil der an Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ausgezahlten Bürgerdividende).

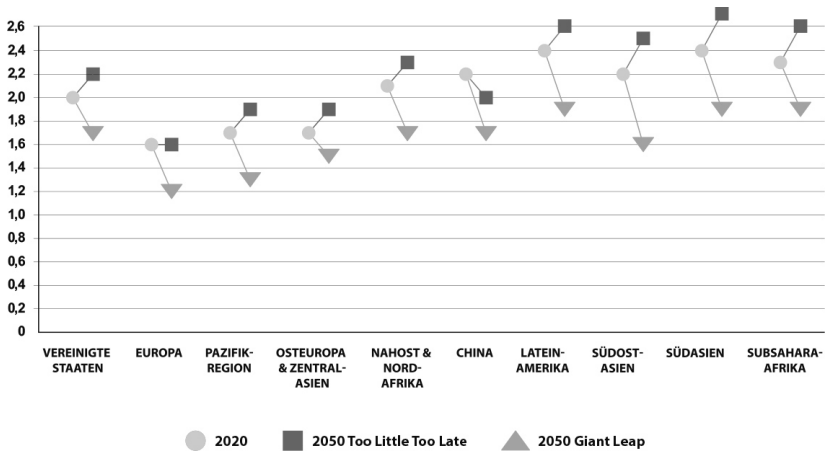


Abbildung 4.5: Der Ungleichheitsindex für die zehn Weltregionen für 2020 (Kreise), für 2050 im *Too Little Too Late*-Szenario (Quadrate) und 2050 im *Giant Leap*-Szenario (Dreiecke). Die Werte sind normiert auf das Jahr 1980 (= 1).

Die oben vorgestellten Lösungen zeigen, wie wir vom derzeitigen wirtschaftlichen Paradigma wachsender und lang anhaltender Ungleichheit und gesellschaftlicher Spaltungen zu einem neuen Paradigma des größeren sozialen Vertrauens und damit der Möglichkeit einer effektiveren Governance gelangen können. Einfach gesagt, sind diese Lösungen Wegbereiter, Grundlage und Katalysator für alle weiteren Kehrtwenden. Länder mit größerer Gleichheit werden wahrscheinlich eher bereit sein, die Entwicklung anderswo zu unterstützen. Sie werden sich eher für Geschlechtergerechtigkeit und für Investitionen in Bildung und Gesundheit einsetzen. Oder für eine Transformation im Nahrungsmittel- und Energiesektor, die eine Regeneration der natürlichen Ökosysteme ermöglicht. Denn wenn es mehr Gleichheit gibt, werden die Menschen eher eine tatkräftige und wagemutige Regierung unterstützen, die langfristige Entscheidungen trifft.

Kapitel 5

Die Ermächtigungskehrtwende: Geschlechtergerechtigkeit herstellen

Bei dieser Kehrtwende geht es um Geschlechtergerechtigkeit, weibliche Handlungsmacht (Ermächtigung, Empowerment) und die Förderung der Familie in einer sich ändernden Welt. Was ist damit gemeint? Wenn Frauen besseren Zugang zu Bildung, wirtschaftlichen Möglichkeiten, menschenwürdigen Arbeitsplätzen und allen damit einhergehenden Lebenschancen haben, führt dies zu gesünderen, stärkeren und resilienten Gesellschaften. An diesem Punkt entscheidet sich, welchen Entwicklungsverlauf die Menschheit und unser Planet in unserem Jahrhundert nehmen werden.

Nach wie vor sind Frauen überall auf der Welt in ihrem Recht auf gleiche Bildungschancen, gleiche Bezahlung und finanzielle Sicherheit im Alter diskriminiert. Im Zuge dieser Kehrtwende gewinnen alle Frauen besseren Zugang zu

- Bildung, Gesundheitsversorgung und lebenslanger Weiterbildung;
- finanzieller Unabhängigkeit und Führungspositionen;
- wirtschaftlicher Sicherheit durch eine allgemeine Grunddividende (oder dergleichen) und einem erweiterten Rentensystem (oder dergleichen).

Damit wird der Übergang von Diskriminierung zu mehr Geschlechtergerechtigkeit und weiblicher Handlungsmacht in der Gesellschaft beschleunigt – ein Schritt, der notwendig ist, wenn uns unsere kollektive Zukunft am Herzen liegt.

Die Förderung der Familie bedeutet im weitesten Sinn die Wertschätzung jeder Form des familiären oder gemeinschaftlichen Zusammenlebens, die die Beteiligten wünschen. Zu den Familien, ob groß oder klein, zählen wir auch kinderlose Paare, LGBTQ+-Eltern, Mehrgenerationenhaushalte und all die anderen Formen der Verbindungen, in denen sich Menschen eingerichtet haben. Sie alle brauchen einen gesicherten Lebensunterhalt, Zugang zur allgemeinen Gesundheitsversorgung, flexible Arbeitsbedingungen, angemessene Renten und eine angemessene Elternzeit. Dies sind die unerlässlichen Voraussetzungen, wenn ganze Gesellschaften den Weg der Transformation gehen wollen.



Abbildung 5.1: Die Ermächtigungskehrtwende bringt Gesellschaften die vielen Vorzüge der Geschlechtergerechtigkeit. Von der Schule über das Berufsleben bis ins Alter kommen Mädchen und Frauen durch das *Giant Leap*-Szenario unverzüglich in den Genuss von mehr Möglichkeiten und Gleichheit.

Beim Empowerment der Frauen gilt es darauf zu achten, dass andere nicht zurückgelassen werden und die Intersektionalität der Diskriminierung nicht ignoriert wird. Soll in einer Gesellschaft Empowerment gestärkt werden, muss den Lebensbedingungen und Bedürfnissen aller Randgruppen – zum Beispiel der Indigenen und Geflüchteten – durch zielgerichtete politische Maßnahmen Rechnung getragen werden. Dazu gehört das Verständnis, dass auch Männer aufgrund ihrer ethnischen Zugehörigkeit, ihrer sexuellen Orientierung, ihrer Religion, ihres Einkommens und so weiter unter Diskriminierung leiden und bei einer Politik zur Genderermächtigung nicht ausgeschlossen werden dürfen. Jane Kabubo-Mariara, Mitglied der *Earth for All* Transformational Economics Commission und Vorsitzende der African Society for Ecological Economists, weist darauf hin, dass ein Empowerment von Mädchen auf Kosten der Jungen das ganze Projekt scheitern lassen könnte: »In Kenia herrscht beispielsweise die Ansicht vor, dass seit der Weltfrauenkonferenz 1995 in Peking die Mädchen zu sehr gefördert wurden und damit die Oberhand über die Jungen erhalten hätten. Es wird gefordert, diese Situation umzukehren.« Jungen dürfen nicht ausgeschlossen werden. Dass wir in einer Kultur der toxischen Männlichkeit Männer ignoriert haben, ohne ihre Ängste zu thematisieren, hat schrecklichen genderbasierten Gewalttaten und Femiziden Vorschub geleistet, stellt Mamphela Ramphele, Ko-Präsidentin des Club of Rome, fest. Daher geht es bei dieser Kehrtwende um die Abschaffung von Diskriminierung mit einem raschen Übergang zu Inklusivität und Geschlechtergerechtigkeit.

In der turbulenten Übergangsphase haben öffentliche Investitionen in Bildung für alle höchste Priorität. Aber nicht in irgendeine Bildung. Das gesamte Bildungssystem muss überdacht werden: Wir müssen von der (großteils an Jungen orientierten) Sicht aus der Zeit nach der industriellen Revolution wegkommen und die Bedeutung lebenslangen Lernens in den Vordergrund stellen sowie die enge Verknüpfung zwischen den Menschen und den Ökosystemen. Jungen und Mädchen müssen die kognitiven Fähigkeiten erwerben, die sie in diesem Jahrhundert brauchen, um sich in einer Welt tiefgreifender Transformationen entfalten zu können: kritisches Denken, Systemdenken und adaptive Führung.

Immer wieder hat sich gezeigt, dass öffentliche Investitionen in eine allgemeine Gesundheitsversorgung nicht nur langfristig auf wirtschaftlich optimale Weise die Gesundheit und das Wohlergehen der meisten Menschen sichern, sondern dass sie, wie in der Pandemie, auch das Vertrauen in die Fähigkeiten einer Regierung stärken, die

Gesellschaft zu schützen. Die Ökonomin Mariana Mazzucato betont: »Im Jahr 2020 stieg das globale Bruttoinlandsprodukt um 2,2 Billionen US-Dollar, weil die Regierungen ihre Militärausgaben erhöht haben. Gleichzeitig hat die globale Gemeinschaft noch immer nicht die 50 Milliarden zur Verfügung gestellt, die für eine Impfung der Weltbevölkerung notwendig sind.«[61] Bei der Ermächtigungskehrtwende müssen die Staaten letztlich entschlossenere wirtschaftspolitische Maßnahmen ergreifen, um diese Zukunft aufzubauen. Ein Ausgangspunkt wäre die Zielsetzung allgemein zugänglicher Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen. Anschließend könnte man überlegen, wie man dabei vorgehen kann.

Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Gleichstellung von Männern und Frauen am Arbeitsplatz. Obwohl Frauen rund die Hälfte der Weltbevölkerung ausmachen, stehen sie bei Einkommen und Vermögen auf der Verlierer*innenseite. In einer geschlechtergerechten Welt würden sie natürlich ungefähr 50 Prozent des globalen Arbeitseinkommens erhalten. Doch 1990 betrug der Anteil der Frauen insgesamt 30 Prozent und ist bis heute auf nicht mehr als 35 Prozent gestiegen.[62] Weniger als 20 Prozent aller Grundbesitzenden weltweit sind weiblich. Doch Frauen verdienen nicht nur weniger als Männer, sie sind auch unverhältnismäßig oft im Niedriglohnsektor beschäftigt und stehen vor »gläsernen Decken«, die ihnen den Zugang zu Spitzenjobs versperren, sodass das Problem bestehen bleibt. Auch in der Politik, im Finanzwesen, in den Vorstandsetagen und in Führungsteams sind Frauen nach wie vor unterrepräsentiert. Ohne Geschlechtergerechtigkeit kann es keine resilienten, gesunden Gesellschaften geben. Von dieser Kehrtwende würden nicht nur unsere Gesellschaften, sondern auch unser Planet weiteren Nutzen ziehen.

Bevölkerung

Eine lange, hitzige Debatte entfacht man am besten mit dem Verweis auf das Wachstum der Weltbevölkerung. Bekanntermaßen löste Thomas Malthus vor 220 Jahren eine heftige Diskussion aus, die noch andauerte, als in den 1960er-Jahren Paul und Anne Ehrlich mit ihrem Bestseller *Die Bevölkerungsbombe* Öl ins Feuer gossen. Sie hatten nicht ganz Unrecht, denn in weniger als fünfzig Jahren verdoppelte sich die Weltbevölkerung von zwei auf fast vier Milliarden. Und von vier Milliarden im Jahr 1975 hat sich die Weltbevölkerung bis heute erneut fast verdoppelt. 2022 waren es 7,9 Milliarden Menschen, und deren Zahl wächst pro Jahr um rund 80 Millionen. Wird sich die Weltbevölkerung noch einmal verdoppeln? Auf 16 Milliarden?

Nein. Sie wird nicht einmal annähernd diesen Wert erreichen. Die von vielen gefürchtete Bevölkerungsbombe wurde entschärft. Das ist die gute Nachricht. In den vergangenen vierzig Jahren hat sich die demografische Entwicklung stark verändert. Das Bevölkerungswachstum hat in den 1960er-Jahren seinen Höhepunkt erreicht und sinkt seitdem stetig, denn weltweit bekommen die Frauen weniger Kinder. Die Zahl der Kinder pro Frau im globalen Durchschnitt betrug 2020 weniger als zwei, obwohl es zwischen den einzelnen Ländern große Unterschiede gibt. In Japan und Südkorea bekommen die Frauen durchschnittlich weniger als zwei Kinder. In einkommensschwachen und fragilen Staaten sind es allerdings sehr viel mehr.

Auch wenn sich das Bevölkerungswachstum verlangsamt hat, geht die UN-Bevölkerungsprognose in ihrer mittleren Variante von 11 Milliarden Menschen im Jahr 2100 aus, wenn sich die gegenwärtigen Trends fortsetzen.[63] Der zusätzliche Druck, der dadurch auf das Erdsystem wirkt, ist groß und könnte Gesellschaften zusammenbrechen lassen.

Laut Prognose der Vereinten Nationen wird sich das Bevölkerungswachstum auf Afrika konzentrieren, in dessen westlichen Regionen die Frauen teilweise noch immer sechs oder sieben Kinder bekommen. Gegenwärtig leben auf dem afrikanischen Kontinent 1,3 Milliarden Menschen, und diese Zahl könnte sich nach der mittleren Prognose der UN (die wir für zu hoch halten) verdoppeln. Unser Modell stützt unsere Ansicht, dass die Weltbevölkerung um das Jahr 2050 ihren Höhepunkt bei etwa 9 Milliarden Menschen erreichen wird – und uns das Schlimmste erspart bleibt.
Geburtenraten hängen von vielen Faktoren ab, darunter Verstädterung, bessere Bildung, bessere Jobs für Mädchen und Frauen, höheres Pro-Kopf-Einkommen und Zugang zu Verhütung. All dies gibt den Frauen eine größere Freiheit, über die Zahl ihrer Kinder selbst zu entscheiden.[64] Laut neueren Erhebungen gibt es in den Ländern des globalen Südens jedoch schätzungsweise 222 Millionen Frauen, die keinen Zugang zu Familienplanung haben. Würde man diese Möglichkeit im subsaharischen Afrika und in anderen vergleichbaren Ländern schaffen, könnten der Tod einer Million Babys und 54 Millionen unerwünschte Schwangerschaften verhindert werden. Andernfalls sind 21 Millionen ungewollte Geburten, 7 Millionen Fehlgeburten und 26 Millionen Schwangerschaftsabbrüche die Folge, 15 Millionen davon unter unsicheren medizinischen Bedingungen.[65] Die im *Giant Leap*-Szenario vorgestellten Lösungen zielen auf einige der gesundheitlichen und sozialen Herausforderungen, die mangelnder Familienplanung geschuldet sind.

Unsere Analyse zeigt, dass die wichtigsten Maßnahmen der Ermächtigungskehrtwende (Bildung, Gesundheit, Einkommen, Rente) die Lebenserwartung erhöhen. Doch etwa im Jahr 2050 wird die Weltbevölkerung mit rund 9 Milliarden Menschen ihren Höhepunkt erreichen. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts sinkt sie dann langsam und andauernd. Wie können wir diesen Trend verstetigen?

Kehrtwende total – bei Bildung, Einkommen, Rente

Auf den ersten Blick wirken die in dieser Kehrtwende zusammengefassten wichtigsten Herausforderungen wie ein Bündel unzusammenhängender Probleme: Neuausrichtung der Bildung, allgemeine Gesundheitsversorgung und Umkehr des Bevölkerungswachstums. Aber sie alle verbindet ein zentraler Punkt: Geschlechtergerechtigkeit. Empirisch lässt sich leicht zeigen, dass in Gesellschaften, die sich für mehr Geschlechtergerechtigkeit einsetzen, insbesondere für gleiche wirtschaftliche Möglichkeiten und das Ermöglichen sozialer Mobilität, alle besser gestellt sind.

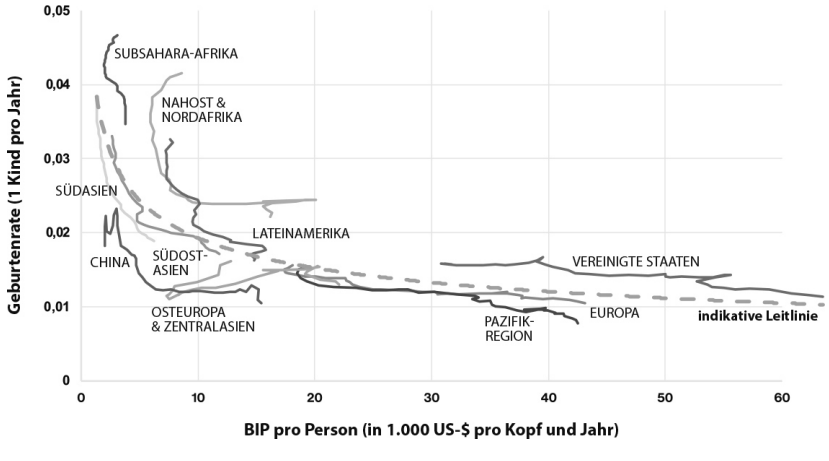


Abbildung 5.2: Mit dem Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens (horizontale Achse) ist in allen Regionen die Geburtenrate rasch abgesunken. Die Linien zeigen die historischen Daten im Zeitraum 1980 bis 2020. Die gestrichelte Linie ist die indikative Leitlinie zukünftiger Geburtenraten bis 2100 im Verhältnis zum BIP pro Kopf.

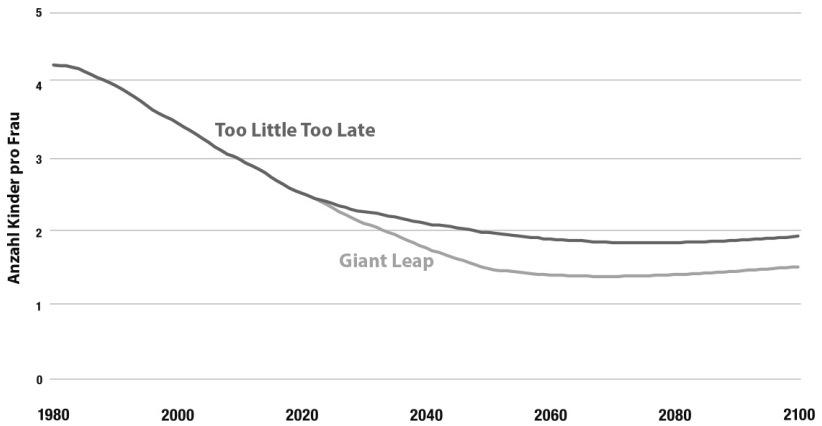


Abbildung 5.3: Mit steigendem Einkommen entscheiden sich Frauen für eine geringere Kinderzahl. Im Jahr 1980 hatte jede Frau im Durchschnitt 4 Kinder, im Jahr 2020 waren es 2,4 und im Jahr 2050 werden es in beiden Szenarien weniger als 2 sein.

Im Lauf dieses Jahrhunderts werden sich Gesellschaften immer stärker mit der demografischen Alterung auseinandersetzen müssen, die eine tiefgehende Umstrukturierung der Wirtschaft erfordert. Hinzu kommen die Anpassung an Veränderungen der Umwelt und der soziale Wandel. Allgemeine Bildung und Gesundheitsvorsorge sind grundlegend für den Aufbau von Resilienz und Vertrauen in die Regierungen, damit alle Bürgerinnen und Bürger auf diesem Weg mitgenommen werden können. Einfach ausgedrückt, braucht *Earth for All* aktiveres Regierungshandeln, und das wird nur dann möglich sein, wenn die Mehrheit der Bevölkerung überzeugt ist, dass sie von diesen Maßnahmen profitiert. Glücklicherweise müssen wir dabei nicht bei null anfangen.

Von allen hier vorgestellten Kehrtwenden wurden in Bezug auf Geschlechtergerechtigkeit und Empowerment in den vergangenen fünfzig Jahren die größten Fortschritte erzielt. Sicherlich begann diese Entwicklung auf einem sehr niedrigen Niveau, und es wird noch großer Kraftanstrengungen bedürfen. Trotzdem konnte in diesen fünfzig Jahren die Lücke zwischen Männern und Frauen bei der Bildung und sogar beim Einkommen fast überall verkleinert werden. Und bei der Vererbung von Vermögen und Besitz spielt das Geschlecht der Kinder eine immer geringere Rolle.

Doch der Wandel schreitet nicht schnell genug voran, um das *Giant Leap*-Szenario zu verwirklichen. Vor allem aber wird das Bevölkerungswachstum die Menschheit vor gewaltige Herausforderungen stellen, wenn es uns nicht bald gelingt, neue, durchgreifende Maßnahmen zu ergreifen.

Alle fünf außerordentlichen Kehrtwenden werden auf ihre Art die Geschlechtergerechtigkeit und die Handlungsmacht verbessern und eine Vielzahl weiterer Vorteile bringen. So schafft zum Beispiel die Verfügbarkeit von Lebensmitteln und Energie größere wirtschaftliche Sicherheit, was wiederum langfristige Entscheidungen innerhalb der Familien beeinflusst. Doch der wichtigste Faktor bei jeder Entscheidung ist die finanzielle Unabhängigkeit. Finanzielle Sicherheit gibt die Freiheit und die Macht, nein zu sagen: nein zu einem Mann, nein zu erniedrigender Arbeit, nein zu einer ungewünschten Ehe. Und ja zu sagen zu Bildung und Ausbildung, Karriere und einer selbstbestimmten Schwangerschaft.

Weltweit betrachtet scheinen Geschlechtergerechtigkeit und die Wertschätzung der Familie zumindest teilweise ein Erfolgsrezept zu sein. Die wohlhabenden skandinavischen Länder Dänemark, Finnland, Island, Norwegen und Schweden schneiden bei internationalen Umfragen zu Wohlergehen und Glück regelmäßig am besten ab. Sie sind

Marktwirtschaften mit einem äußerst effizienten Staatswesen, das sich der Förderung der Familie verschrieben hat. 2020 standen die skandinavischen Länder beim Global Social Mobility Index des Weltwirtschaftsforums an der Spitze. Ein in Dänemark geborenes Kind hat bessere Chancen, den »amerikanischen Traum« zu verwirklichen, als ein Kind aus den Vereinigten Staaten. Natürlich ist nicht alles in diesen Ländern vollkommen, ihr Fußabdruck beim Konsum beispielsweise ist sehr groß. Doch interessanterweise haben die Bürgerinnen und Bürger dieser Länder ein starkes Vertrauen in ihre Regierungen, sodass langfristige Entscheidungen zum Nutzen aller getroffen werden können. So gehören sie zu den Ersten, die sich zu Netto-Null-CO_2-Emissionen verpflichtet haben. In letzter Zeit verfolgen auch andere Länder aktiver eine Ökonomie des Wohlergehens. Neuseeland, Schottland, Wales, Finnland und Island treten gemeinsam für neue Wirtschaftskonzepte ein, die der Mehrheit zugutekommen. Sie engagieren sich leidenschaftlich für ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis in den Regierungen, sodass an deren Spitze derzeit überall eine Frau steht.

Auch andere Länder werden auf die Ökonomie des Wohlergehens aufmerksam. Die Regierungen von Costa Rica, Kanada und Ruanda prüfen, ob sie diesem ökonomischen Ansatz den Vorzug geben sollen. Anderswo haben einige Städte begonnen, mit Wirtschaftsmodellen wie dem Donut-Konzept der Ökonomin Kate Raworth zu experimentieren. Sie alle wollen ihre Wirtschaft so gestalten, dass sie sowohl die biogeografischen Grenzen unseres Planeten respektiert als auch die sozialen Grenzen in Fragen von Gleichheit, Gesundheit, Bildung, Geschlechtergerechtigkeit und anderem.

Ein fehlerfreies Wirtschaftssystem gibt es nicht, doch inzwischen haben wir ein lebendiges Ökosystem machtvoller Ideen zur Umgestaltung der Wirtschaft, die sich in der Praxis bewähren. Sie alle sind der Geschlechtergerechtigkeit und dem Empowerment verpflichtet.

Transformation der Bildung

Bei einigen der wichtigsten Maßnahmen zur Verringerung des Bevölkerungswachstums spielt Bildung eine wichtige Rolle. Bildung ist der beste Ausweg aus einem Leben in Ketten. Sie verschafft soziale Mobilität und wirtschaftliche Sicherheit und eröffnet eine Vielzahl von Möglichkeiten. Wenn Mädchen zur Schule gehen können, haben sie ein höheres lebenslanges Einkommen, und ihr Land hat ein höheres Nationaleinkommen. Bildung reduziert die Kinder- und Müttersterblichkeit und hilft, Kinderehen zu vermeiden. In den vergangenen fünfzig Jahren ist es gelungen, in vielen Ländern weltweit der Geschlechtergerechtigkeit im Bereich der Bildung näherzukommen. Mancherorts besuchen inzwischen mehr Mädchen die Schule als Jungen. Afrika, der Nahe Osten, Asien und der Pazifikraum haben jedoch gerade erst den Stand erreicht, den die heute einkommensstarken Länder im Jahr 1900 innehatten.

Bildung wird häufig nach der Anzahl der Jahre des Schulbesuchs bemessen. Bis zu einem bestimmten Punkt ist das durchaus sinnvoll. So wie ein höheres Einkommen oft mit einem besseren Leben gleichgesetzt wird, ohne zu berücksichtigen, dass die Lebenszufriedenheit ab einem bestimmten Einkommensniveau nicht mehr zunimmt, verbinden wir Bildung oft mit dem Schulbesuch. Doch die Schulen haben sich seit der industriellen Revolution überraschend wenig geändert. Wenn man das Wort »Klassenzimmer« googelt, stellt man fest, dass trotz der zweihundert Jahre technologischer Weiterentwicklungen alles noch ist wie zuvor: Wir sehen den universellen Standardtyp mit Reihen von Tischen, die auf die Lehrerin oder den Lehrer ausgerichtet sind.

Ein Schulmodell aus einer anderen Zeit

Es erscheint paradox, Empowerment von Mädchen und Frauen in einem Schulsystem umsetzen zu wollen, das in das patriarchalische Frankreich des 19. Jahrhunderts passen würde. In dem gängigen Schulmodell werden Kinder nach wie vor und wiederholt für standardisierte Zeitabschnitte von etwa einer Stunde festgehalten, damit man ihnen Dinge vorsetzt, die sie sich – oft ohne den Grund dafür zu erklären – einprägen sollen. Prüfungen konzentrieren sich in der Regel auf die Rekapitulation dessen, was man gehört hat. Häufig ist das Gelernte eher Teil eines Initiationsritus und schnell wieder vergessen. Jenseits von Schreiben und Rechnen findet das eigentliche Lernen in der sozialen Interaktion der Schülerinnen und Schüler und in dem diffizilen Prozess des Erwachsenwerdens statt. In vielen ländlichen Regionen stellt der Schulbesuch an sich, das Vorhandensein eines kompetenten Lehrers oder einer kompetenten Lehrerin und funktionierende Toiletten schon eine Errungenschaft dar.

Alles andere ist dort ein schöner Traum. Das klar strukturierte hierarchische Schulsystem, das oft zu einem höheren Bildungsabschluss führt, ermöglicht etwas wirklich Unschätzbares: soziale Mobilität. Denn mit sozialer Mobilität geht die Hoffnung auf ein besseres Leben einher, nicht nur für die Absolvent*innen, sondern auch für ihre Familien. Aber nur weil man diese Leiter hinaufsteigen kann und weil in vielen Klassenzimmern heute Whiteboards und Computer statt Kreidetafeln stehen, erhält man noch lange keine bessere Bildung. Wenn uns die fünf Kehrtwenden etwas zeigen, dann dies: Ein großer Teil unserer heutigen Probleme ist auf das reduktionistische und linear-kausale Denken des 19. Jahrhunderts zurückzuführen, dem zufolge die Welt eine Maschine ist, die in ihre Einzelteile zerlegt und verstanden werden kann.

Die Revision des Bildungssystems sollte sich auf zwei Grundpfeiler stützen: Kritisches Denken und komplexes Systemdenken. Denn die bedeutendste Herausforderung unserer Tage ist nicht der Klimawandel, der Verlust an Biodiversität oder Pandemien. Das bedeutendste Problem ist unsere kollektive Unfähigkeit, zwischen Fakten und Fiktion zu unterscheiden. In demokratischen Gesellschaften wurden Fehl- und Falschinformationen, zumindest bis zu einem gewissen Grad, durch die Massenmedien eingedämmt. Die sozialen Medien aber haben dieses Modell zertrümmert. Sie haben eine ganze Industrie der Falsch- und Desinformationen entstehen lassen, was der Polarisierung von Gesellschaften und einem Vertrauensverlust Vorschub leistet und dazu beiträgt, dass wir angesichts der kollektiven Herausforderungen unfähig sind, zusammenzuarbeiten oder uns auch nur über Grundtatsachen zu verständigen.

Während der Pandemie wurde die Frage des Maskentragens in einigen Ländern Gegenstand politisch polarisierender Debatten, in denen empirische Belege ignoriert, verhöhnt oder lächerlich gemacht wurden. Die Folge waren viele weitere Todesfälle, die hätten vermieden werden können. Fehlentwicklungen wie diese beruhen auf einem systemischen Problem, das langfristige Lösungen erfordert. Die Bildungssysteme haben die Aufgabe, kritisches Denken zu fördern, damit die kommende Generation in der Lage ist, dieses Minenfeld der Desinformation zu umschiffen.

Der zweite Grundpfeiler der Bildung ist komplexes Systemdenken. Das Earth4All-Modell gründet sich auf Systemdynamik und Systemdenken – Instrumente, die schon vor fünfzig Jahren in *Die Grenzen des Wachstums* angewendet wurden. Die meisten Systeme der realen Welt, seien es die Weltmeere, das Klima, die Verstädterung oder die Aktienmärkte, sind komplex und dynamisch. Ein Bildungssystem, das diese fundamentalen Eigenschaften bis zum Eintritt in die Universität weitgehend ignoriert, ist obsolet. Das von indigenen Völkern genutzte Wissen beruht oft auf einer systemischen Sichtweise, auf einem

Verständnis von Komplexität und auf Ansätzen des narrativen Lernens. Diese Ansätze könnten in neue, auf Systemdenken basierende Lehrpläne integriert werden. Beide Grundpfeiler sind essenziell zur Entwicklung einer grundlegenden Fähigkeit, die wir auf unserem Weg in die Zukunft brauchen: adaptive Führung, die Fähigkeit, unter sich rasch ändernden Bedingungen sachkundige und entschlossene Maßnahmen zu ergreifen.

Die Kosten – für Millionen von Kindern immer noch ein Bildungshindernis

Die Bildungsfrage ist eine systemische wirtschaftliche Herausforderung. In den 1980er-Jahren litten viele afrikanische Länder unter einer Schuldenkrise. Der Internationale Währungsfonds und die Weltbank sprangen ein und liehen klammen Staaten Geld. Doch diese Zahlungen waren an Bedingungen geknüpft. IWF und Weltbank bestanden darauf, dass die Empfängerstaaten ihre öffentlichen Ausgaben reduzierten. In der Praxis führte dies dazu, dass für den Schulbesuch »Nutzungsgebühren« verlangt wurden. In vielen Ländern kostete der Zugang zur schulischen Bildung jetzt Geld. Eine UNICEF-Studie aus jener Zeit ergab, dass in der Hälfte der untersuchten Länder des globalen Südens die ärmsten 40 Prozent der Familien mehr als 10 Prozent ihres Jahreseinkommens für den Grundschulbesuch von zwei ihrer Kinder ausgaben. Neue Zahlen der UNESCO von 2019 beziffern die Zahl derer, denen aus verschiedenen Gründen der Zugang zu Bildung verwehrt ist, auf 260 Millionen.[66] Durch die globale Pandemie hat sich diese Zahl sicherlich noch erhöht – wie stark, kann zum jetzigen Zeitpunkt (2022) niemand sagen. In den ersten zwei Jahren der Pandemie blieben die Schulen in Ländern des globalen Südens doppelt so lange geschlossen wie in einkommensstarken Ländern. Und die negativen Auswirkungen dieser Erschütterung sind dort gravierender, weil die Zahl der Kinder in schulpflichtigem Alter in einkommensschwachen Ländern fast doppelt so hoch ist wie in einkommensstarken Volkswirtschaften.[67]

Wie Mamphela Ramphele betont, gibt es glücklicherweise viele Programme, die alternative Schulmodelle anbieten.[68] Sie sind an die diversen kulturellen und geografischen Gegebenheiten angepasst und entsprechen den Bedürfnissen der Gegenwart und der Zukunft, nicht der Vergangenheit. Ein Beispiel sind die LEAP-Schulen in Südafrika. Südafrika zählt weltweit zu denjenigen Ländern mit der größten wirtschaftlichen Ungleichheit. Um diese abzubauen, bieten die LEAP-Schulen in den am meisten benachteiligten Gemeinschaften kostenlosen Schulunterricht an. Der Lehrplan ist so konzipiert, dass die Schülerinnen und Schüler inspiriert und motiviert werden, ein Gefühl der Handlungsmacht und der Zugehörigkeit zu einer Weltgemeinschaft zu entwickeln. Rund 80 Prozent der LEAP-Schüler*innen erlangen einen Abschluss oder ein Diplom oder setzen ihre universitäre Ausbildung fort. Wie sie selbst sagen, sind sie der Beweis, dass das Unmögliche möglich ist: Jedes Kind in Südafrika, und sei es noch so benachteiligt, könne einen Highschool-Abschluss oder einen Abschluss im tertiären Bildungsbereich schaffen und in eine erfüllende Zukunft blicken. Dieser Erfolg hat zur Gründung des LEAP Institute geführt, das sich, wie Ramphele schildert, der Verbreitung des Modells in ganz Südafrika widmet.

Finanzielle Unabhängigkeit und Führung

Wirtschaftliche Freiheit und Sicherheit erlangt man nicht nur durch einen festen Arbeitsplatz. Wie wäre es, wenn alle Frauen einer Gemeinschaft eine bedingungslose monatliche Geldzahlung bekämen? Wie im indischen Madhya Pradesh, wo ein Modellversuch

durchgeführt wurde, bei dem Frauen ein allgemeines Grundeinkommen erhielten. Man wollte sehen, wie sich dies auf Armut auswirkt und auf die Handlungsmacht der Frauen. Man stellte fest, dass dieses zusätzliche Einkommen drei positive Entwicklungen nach sich zog. Die Familien der Frauen konnten sich besser ernähren, dadurch verbesserte sich auch die Gesundheit, und die Kinder gingen länger in die Schule. Das zusätzliche Einkommen erhöhte das Wachstum der Wirtschaft (durch zahlreiche Klein- und Kleinstunternehmen), und das Einkommen verschaffte den Frauen einen größeren Einfluss auf Entscheidungen bezüglich des Haushaltsbudgets ihrer Familie.[69] Es ist wichtig, dass bei diesem Projekt kein Außenstehender über die Bedürfnisse der Frauen entschied – wie es bei paternalistischen Wohlfahrtsprojekten häufig der Fall ist. Eine weder bedarfsorientierte noch an Bedingungen geknüpfte regelmäßige Einkommensquelle unterstützt Handlungsmacht, Gleichheit und Inklusion.

Im Kapitel über die armutspolitische Kehrtwende haben wir gezeigt, wie ärmere Nationen einen sich selbst tragenden Wohlstand erreichen können. Mit den dann steigenden staatlichen Einnahmen könnte das Schulsystem verbessert und kostenlose Bildung bereitgestellt werden, zu der alle Zugang haben. Wenn es jedoch um Genderfragen geht, bedarf es mehr als nur des Zugangs zu schulischer Bildung. In vielen Teilen der Welt lasten auf Mädchen und Frauen schwere kulturelle Erwartungen und Ansprüche. Und viele haben – trotz ihrer Bildung – keine Möglichkeit, berufstätig zu werden.

Neben einem allgemeinen Grundeinkommen und kostenloser Bildung sehen wir in einer allgemeinen Gesundheitsversorgung einen weiteren systemischen Schritt hin zu mehr Geschlechtergerechtigkeit. Diese betrachten wir als ein menschliches Grundrecht und als Basis einer funktionierenden Gesellschaft im 21. Jahrhundert. In Ländern wie Großbritannien und Schweden stärkt ein kostenloses effizientes Gesundheitssystem nicht nur das Vertrauen in die Regierung, sondern auch das Gefühl, dass der Reichtum des Landes gerechter unter allen Bürgerinnen und Bürgern geteilt wird. Das ist Commonwealth im besten Wortsinn.

Der systemische Ansatz einer Gesundheitsversorgung für alle Mitglieder der Gesellschaft erlaubt es, mehr Zeit und Ressourcen in präventive Gesundheitsmaßnahmen zu investieren. Solche Investitionen machen in der Regel nur einen Bruchteil der Gesamtausgaben im Gesundheitsbereich aus, erklärt Andrew Haines, Mitglied der *Earth for All* Transformational Economics Commission.[70] Hierzu zählen Aufklärung über Ernährung und die Bedeutung körperlicher Betätigung, aber auch strukturelle Veränderungen in der Gesellschaft, die gesundheitsfördernde Entscheidungen erleichtern und zugänglich machen. Durch solche Maßnahmen könnten die Kosten im Gesundheitswesen insgesamt gesenkt und das Verhalten der Menschen in einer langfristig ihrer Gesundheit zuträglichen Weise verändert werden. Und auch die wirtschaftliche Sicherheit der Schwächsten in der Gesellschaft könnte so gestärkt werden.

Wenn sich die in diesem Kapitel dargelegten positiven Trends stärker beschleunigen als in der Vergangenheit, dürfen wir in der Führung und der Machtverteilung von Unternehmen und Politik mehr Gendergerechtigkeit erwarten. Wir brauchen weitere Maßnahmen und Regelungen, um auch in Wirtschaft und Politik mehr Diversität in Führungspositionen zu erreichen.

Sichere Renten und ein Altern in Würde

Wie die Daten zeigen, ist in den meisten Teilen der Welt nicht die Geburtenrate für das Bevölkerungswachstum verantwortlich. Einer der wichtigsten Gründe für den Bevölkerungsanstieg der letzten Jahrzehnte ist in beiden Szenarien der große Anteil an jungen Menschen (2020 betrug das globale Durchschnittsalter dreißig Jahre) und die längere Lebenserwartung der meisten Menschen. Eine alternde Bevölkerung bedeutet höhere Ausgaben für Gesundheit und Langzeitpflege, eine Verschiebung der Krankheitslast und einen Mangel an Arbeitskräften. Wo es ein Rentensystem gibt, kann durch Rentenlücken Einkommensunsicherheit entstehen. Eine alternde Bevölkerung erfordert größere Investitionen in Sozial- und Fürsorgeleistungen, und der Druck auf die Arbeitskräfte in der Wirtschaft steigt.

Um die Herausforderung einer alternden Bevölkerung zu meistern, sollten wir zunächst einmal, parallel zur gestiegenen Lebenserwartung, das Renteneintrittsalter erhöhen. Dadurch kann die finanzielle Belastung der Arbeitskräfte eines Landes verringert werden. Sicherlich sind damit neue Herausforderungen verbunden: Der Renteneintritt der einen war stets der natürliche Weg für die anderen, in die frei werdenden Positionen nachzurücken. Die finanzielle Sicherheit im Alter ist von grundlegender Bedeutung, deshalb unterstützen wir eine Ausweitung der Rente, insbesondere auf Frauen.

Die Zeit ist reif für große Konzepte wie die erweiterte Rente, ein allgemeines Grundeinkommen und eine allgemeine Grunddividende. Sie könnten in allen Ländern tiefgreifende Auswirkungen auf die Geschlechtergerechtigkeit und das Empowerment haben. Jetzt sollten wir ambitionierte Entscheidungen treffen und umsetzen. Sie werden nicht nur für eine gerechtere Verteilung des Reichtums sorgen, sondern in den uns bevorstehenden turbulenten Zeiten der Transformation auch einen essenziellen wirtschaftlichen Schutz bieten. Die Konzepte stehen in engem Zusammenhang mit den großen Kehrtwenden bei Ungleichheit und Energie und werden in Kapitel 4 und 7 ausführlicher dargestellt, ebenso in Kapitel 8 über das neue ökonomische Denken.

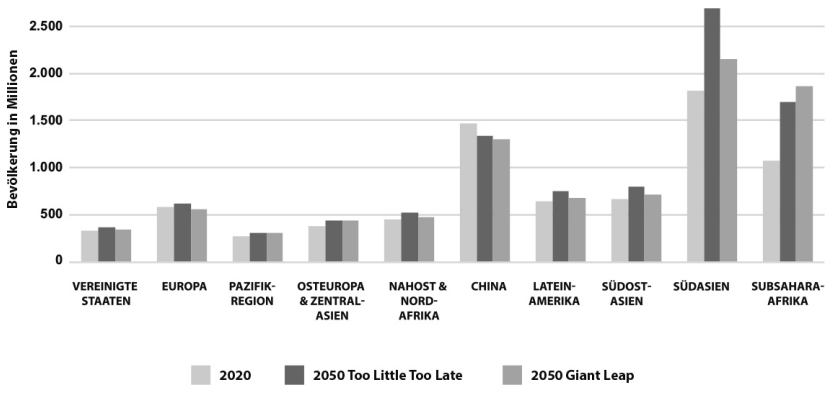


Abbildung 5.4: Bevölkerungszahl nach Regionen 2020 und 2050 für die Szenarien *Too Little Too Late* und *Giant Leap*.

Schlussfolgerungen

Der Ausgangspunkt für die Zukunft, die wir uns wünschen, ist die Wertschätzung von Diversität, Gerechtigkeit und Inklusion. Empirische Daten zeigen, dass Volkswirtschaften, die sich für mehr Geschlechtergerechtigkeit einsetzen, in allen Bereichen des Wohlergehens und der menschlichen Entwicklung am besten abschneiden. Dies sind Bedingungen, die auch die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit verbessern. Vor allem aber erhöhen sie die Widerstandsfähigkeit gegenüber Erschütterungen wie Finanzkrisen und

Pandemien. Sie fördern den gesellschaftlichen Zusammenhalt, weil Fairness und Gerechtigkeit einen hohen Stellenwert haben. Das ist die Zukunft, die wir wollen.

Was einen solchen Fortschritt behindert, ist natürlich kulturell bedingt. Patriarchale Gesellschaften haben so lange dominiert, dass in vielen Gesellschaften alle Aspekte von Kunst und Musik bis zu Handel und Politik durch eine an der männlichen Hierarchie ausgerichtete Denkweise geprägt sind. Dadurch entsteht ein machtvolles Narrativ, das auf einem einzigen Gedanken beruht: »Das ist die natürliche soziale Ordnung.« Nach und nach wird die patriarchale Hierarchie abgebaut, aber es wird Generationen dauern, bis sie ganz verschwindet.

Geschlechtergerechtigkeit hat noch einen weiteren großen Vorteil. Der exponentielle Anstieg der Weltbevölkerung, der die Zeit zwischen 1800 und 1975 bestimmte, ist in den vergangenen fünfzig Jahren abgeflacht. Dies ist eine überragende Leistung der wirtschaftlichen Entwicklung. Allerdings stehen wir weiterhin vor großen Herausforderungen, allem voran vor der Frage, wie allen Menschen ein gutes Leben innerhalb der planetaren Grenzen ermöglicht werden kann. Wenn es gelingt, die Bevölkerungszahl bis 2100 deutlich unter 11 Milliarden – vielleicht bei 6 bis 9 Milliarden – zu stabilisieren, erhöhen wir unsere Chancen auf eine Zukunft nach dem *Giant Leap*-Szenario.

Kapitel 6

Die Ernährungskehrtwende: Ein gesundes Ernährungssystem für Mensch und Planet

Die vergangenen fünfzig Jahre haben eine erstaunliche Kehrtwende in der Nahrungsmittelsicherheit gesehen. Seit den 1970er-Jahren ist die Zahl der Menschen, die an Hunger sterben, deutlich zurückgegangen, obwohl sich die Weltbevölkerung verdoppelt hat. Sicherlich gibt es noch viel zu viel Leidtragende und Tote, und viel zu viele kennen auch weiterhin keine Ernährungssicherheit, doch es lässt sich nicht leugnen, dass wir einen stetigen Fortschritt erleben.

Dieser Fortschritt hat jedoch seinen Preis. Die Art, wie wir Landwirtschaft betreiben und Lebensmittel transportieren und verbrauchen, belastet die planetaren Grenzen mehr als alles andere. Der Agrarsektor ist einer der größten Verursacher von Treibhausgasemissionen. Außerdem ist er die wichtigste Ursache für Entwaldung und den Verlust von Biodiversität und der bei Weitem größte Verbraucher von Süßwasser. Hinzu kommt ein Übermaß an Düngemitteln, die in die Luft, in Flüsse und Seen und ins Meer gelangen, riesige Totzonen erzeugen und die globale Erwärmung noch mehr vorantreiben.

Der Agrarsektor ist kein Gewinn für unseren Planeten. Für die Menschen allerdings auch nicht. Wir haben uns zunehmend von der lokalen Produktion für den lokalen Konsum entfernt und unsere Abhängigkeit von einigen wenigen großen nahrungsmittelproduzierenden Ländern erhöht.

Etwa ein Erdenbürger von zehn (9 Prozent) lebt mit einer großen Nahrungsmittelunsicherheit und 821 Millionen Menschen sind unterernährt. Im Gegenzug sind heute erstaunliche 2 Milliarden Menschen oder ein Viertel der Weltbevölkerung übergewichtig oder adipös.[71] 2017 wurden 8 Prozent aller Todesfälle weltweit mit Adipositas in Verbindung gebracht.[72]



Abbildung 6.1: Die Ernährungskehrtwende: Regenerative Landwirtschaft und nachhaltige Intensivierung führen zu gesünderen Böden und Ökosystemen, während die Verbraucher von getreidebasiertem rotem Fleisch auf eine nachhaltigere, gesündere Ernährung umschwenken und die Industrie im gesamten Nahrungsmittelsystem die Verschwendung bekämpft.

Die außerordentliche Ernährungswende konzentriert sich auf drei Gruppen von Lösungen:

Die Art und Weise, wie wir Lebensmittel und andere Rohstoffe erzeugen, muss schnell und umfassend reformiert werden. Regenerative Landwirtschaft und nachhaltige Intensivierung können die Landwirtschaft effizienter machen, die Erträge steigern und den Einsatz von schädlichen Chemikalien verringern. Es handelt sich um unterschiedliche Ansätze, aber eine möglichst nachhaltig betriebene Intensivierung kann eine nützliche Brücke zu regenerativen Praktiken sein. Die Landwirte können mit viel weniger Mitteln viel mehr erreichen. Die Ausdehnung der Flächen kann und muss gestoppt und degradiertes Land regeneriert werden, um die unschätzbare Artenvielfalt und die Senken für Kohlenstoff zu bewahren. Die Landwirtschaft muss vom Kohlenstoffemittenten zum Kohlenstoffspeicher werden. Der Zusammenbruch ganzer Fischbestände im Meer muss vermieden werden, während die Aquakulturen vor den Küsten aufgefordert sind, die Verschmutzung und ihre Beanspruchung der Meereshabitate einzuschränken.

Die Wohlgenährten müssen zu einer gesunden und umweltschonenden Ernährungsweise übergehen und die Unter- und Mangelernährten aus ihrer Not befreit werden. Die Menschen müssen überall Zugang zu sicheren, nahrhaften Lebensmitteln haben, die innerhalb der planetaren Grenzen produziert werden.

Die Lebensmittelverschwendung von der Produktion über den Vertrieb und Handel bis zum Tisch und Abfalleimer der Verbraucher, also entlang der gesamten Nahrungsmittelkette, muss verhindert werden. Etwa ein Drittel aller Lebensmittel geht auf dem Weg vom Feld oder Fischernetz bis auf unseren Teller durch Verschwendung verloren.

Diese grundlegende Umstellung auf ein neues Nahrungsmittelsystem wird eine der radikalsten Veränderungen in der Geschichte der Menschheit sein.

Die Auszehrung unserer Biosphäre

Angesichts der wachsenden Bevölkerung müssen wir mit größter Vorsicht vorgehen. Die Menschheit vereinnahmt die Biosphäre der Erde und reduziert ihre Vielfalt – unser lebenserhaltendes System – im Dienst unserer Nahrungsmittelproduktion und unseres Materialverbrauchs. Der Masse nach sind mittlerweile 96 Prozent der Säugetiere auf der Erde entweder Menschen (36 Prozent) oder Vieh (60 Prozent), hauptsächlich Rinder und Schweine. Lediglich 4 Prozent der Säugetiere gehören heute noch zu den wild lebenden.[73] Anders ausgedrückt, unser Viehbestand umfasst das Fünfzehnfache der wild lebenden Säugetiere.

Das Ausmaß der Inbesitznahme und des Konsums erfordert riesige Flächen Land. Gletscher und Eisschilde bedecken ungefähr 10 Prozent der Landfläche der Erde. Rund 19 Prozent werden von Ödland eingenommen – blankem Fels, Wüsten, Salzebenen. Die restlichen Flächen (71 Prozent) gelten als habitable Zone. Die Menschheit hat ungefähr die Hälfte des habitablen Lands für den Ackerbau abgestellt und den Rest auf andere Art umgestaltet oder Eingriffen unterzogen.[74] Für die Viehzucht allein brauchen wir ein Gebiet von der Größe Nord- und Südamerikas. Rund 90 Prozent der Fischbestände in den Weltmeeren sind entweder dezimiert oder komplett erschöpft.[75] Eine rasch wachsende Branche von Aquakulturen beansprucht jedes Jahr mehr Raum vor den Küsten. Bei den Vögeln entfallen der Masse nach etwa 70 Prozent auf Zuchtgeflügel, der Rest sind Wildvögel. Wir leben auf einem Planeten der Hühner.[76]

Doch die Folgen der Nahrungsmittelproduktion und der Entwaldung sind mehr als die Summe dessen, was wir an Leben verzehren. Rund ein Viertel der Treibhausgasemissionen

stammt aus der Landnutzung. Die Landwirtschaft ist verantwortlich für etwa 70 Prozent aller Wasserentnahmen. Am schlimmsten aber ist die Verschmutzung: Aufgrund unseres übermäßigen Einsatzes von Düngemitteln wachsen die aquatischen Totzonen. 78 Prozent des Nährstoffeintrags in Seen, Flüsse und Meer stammen direkt aus der Landwirtschaft.

Vielleicht handelt es sich bei diesen Auswirkungen um ein notwendiges Übel, wenn Milliarden Menschen mit nahrhafter, gesunder Kost versorgt werden sollen, die ihnen ein langes Leben ermöglicht? Nein, denn wie sich herausstellt, sind sie in diesem Ausmaß weder nötig, noch tragen sie zu einer gesunden Ernährung bei.

Die Nahrungsmittelkrise von heute ist erst der Anfang; demnächst werden wir vor weit größeren Herausforderungen stehen. Die Welternährungsorganisation FAO schätzt, dass innerhalb des gegenwärtigen Nahrungsmittelsystems im Jahr 2050 ungefähr 50 Prozent mehr Lebensmittel produziert werden müssen, wenn die wachsende Weltbevölkerung ernährt werden soll, da die Menschen reicher werden und mehr Fleisch essen wollen.[77] Zugleich werden wir in den kommenden dreißig Jahren immer häufiger mit Extremereignissen konfrontiert sein. Es gilt als sicher, dass die feuchten Regionen der Erde in diesem Jahrhundert immer feuchter und die trockenen immer trockener werden, dass Gebiete, die überschwemmungsgefährdet sind, häufiger Fluten erleben, und von Trockenheit bedrohte Gebiete öfter unter Dürren leiden werden. Jede dieser Entwicklungen wird für die Nahrungsmittelproduktion verheerende Folgen haben. Historisch gesehen hing das Gedeihen oder Vergehen, Leben oder Sterben von Zivilisationen immer davon ab, wie ihre Führer die knappen Wasserressourcen für die Nahrungsmittelproduktion verwalteten.

Unser Nahrungsmittelsystem ist nicht nur nicht nachhaltig, sondern auch äußerst anfällig, abhängig von einem Welthandelssystem mit Produkten aus Monokulturen, abhängig von Düngemitteln und fossiler Energie. Die Grundnahrungsmittel – Getreide, Fleisch und Öl – werden global gehandelt. Viele Länder stützen sich in hohem Maß auf Importe aus einigen wenigen Erzeugerländern wie Russland, der Ukraine, Australien, Argentinien und den Vereinigten Staaten. Phosphat kommt häufig aus Marokko (Westsahara), den USA und China. Stickstoffdünger wird oft in Ländern mit großen Erdgasvorkommen wie Russland und der Ukraine hergestellt. Und auch das Erdöl für den Treibstoff der landwirtschaftlichen Maschinen stammt aus einigen wenigen Ländern. Dies führt zu Engpässen in der Lieferkette, sobald diese Länder von Störungen wie Ernteausfällen oder Krieg betroffen sind.

Dieses wankende defiziente System wirkt sich auch auf die Lebensmittelpreise aus. Im Jahr 2022 erreichten die weltweiten Lebensmittelpreise nach dem russischen Angriff auf die Ukraine ihren bisher höchsten Stand. Allein die Getreidepreise stiegen innerhalb eines Monats um 17 Prozent. Globale Ernte- und Wirtschaftsmodelle gehen davon aus, dass die Getreidepreise bis 2050 infolge des Klimawandels um bis zu 29 Prozent steigen könnten, wenn die Emissionen nicht sofort und umfassend gesenkt werden.

Die Höhe des Preises für Brot und andere Lebensmittel steht wiederum in engem Zusammenhang mit sozialen Unruhen.[78] Während des Arabischen Frühlings 2010 und 2011 waren hohe Preise ein entscheidender Grund für die Demonstrationen. Die Proteste führten schließlich zum Sturz mehrerer Regierungen in der Region. Damals hatten Dürreperioden in Russland, der Ukraine, China und Argentinien sowie Starkregen in Kanada, Brasilien und Australien beträchtliche Einbußen in der Weizenernte zur Folge. Die Getreidepreise schossen in die Höhe und führten zu den geschilderten Kaskadeneffekten.

In einkommensschwachen Ländern ist der Zusammenhang zwischen Lebensmittelpreisen und sozialen Spannungen besonders eng. Steigen die Preise für Verbrauchsgüter wie Benzin, geht die Nachfrage zurück. Der Lebensmittelkonsum hingegen

ist »einkommensunelastisch«, das heißt, die Menschen müssen essen, ganz egal, wie viel sie verdienen. Nach neuesten Untersuchungen führt ein Anstieg der Nahrungsmittelpreise auf dem Weltmarkt in einkommensschwachen Ländern zu einer erheblichen Schwächung demokratischer Institutionen und einem deutlichen Anstieg von regierungsfeindlichen Demonstrationen, Unruhen und Konflikten in der Zivilbevölkerung.[79] Während des Arabischen Frühlings skandierten die Menschen in Kairo »Brot, Freiheit, Würde« – in dieser Reihenfolge. Eine weitere Gefahr und zugleich legitime Bewältigungsstrategie in Zeiten wachsender sozialer Spannungen, schlechter wirtschaftlicher Aussichten und Konflikten ist natürlich die Migration. Unter solchen Bedingungen kann die Migration einen Spillover-Effekt haben und dazu beitragen, dass soziale Spannungen und politische Unruhen auf andere Regionen ausstrahlen.

Die zahlreichen Ernteausfälle im Jahr 2010 lösten einen Schock aus. War dies ein Ereignis außerhalb der Norm, oder müssen wir uns angesichts steigender Temperaturen auf weitere Vorfälle dieser Art einstellen? Inzwischen hat die Wissenschaft eine bessere Einschätzung der Gefahren, die den Kornkammern der Welt drohen, und von ihrer Bedeutung für die Zukunft gewonnen. Der Jetstream ist ein Starkwindband, das die Nordhalbkugel der Erde über den wichtigsten Getreideanbaugebieten Asiens, Nordamerikas und Europas umströmt. Da sich die Erde erwärmt, verliert der Jetstream an Kraft und windet sich in großen Schleifen, was zu persistenten, blockierenden Druckgebilden führen kann. Wettersysteme kommen zum Stillstand, bleiben ortsfest und verstärken sich. Während ein Hochdruckgebiet Europa früher ein paar Tage lang warmes Wetter bescherte, bleibt es heute oft über Wochen hinweg bestehen und erzeugt eine verheerende, andauernde Hitzewelle. Derartige Wettersysteme – die lang anhaltende Regenfälle oder Dürren mit sich bringen können – können über mehreren Regionen gleichzeitig auftreten. Ernteausfälle in den Kornkammern der Welt gehören heute zu den größten Gefahren für unsere Nahrungsmittelproduktion.

Wir wissen, dass die Nachfrage nach Nahrungsmitteln sowohl durch das Bevölkerungswachstum als auch durch das Einkommenswachstum steigt. Wir wissen, dass unsere Abhängigkeit von einigen wenigen lebensmittelproduzierenden Ländern ebenfalls steigt. Wir wissen, dass mit höherem Einkommen die Vorliebe für die ressourcenintensive westliche Ernährung zunimmt. Und weil die Landwirtschaft durch die natürliche Knappheit an Land, die Verfügbarkeit von Wasser und geringe Bodenqualität eingeschränkt ist, wissen wir, dass wir ein Gleichgewicht zwischen Welthandel und lokaler Erzeugung für den lokalen Verbrauch finden müssen. Hinzu kommt der Klimawandel, der die Ernteerträge beeinflusst und zur Verbreitung von Krankheiten bei Nutzpflanzen und Vieh beitragen wird. Kalkulieren wir noch weitere Katastrophen ein – unvorhergesehene Ereignisse mit gravierenden Auswirkungen, die sich im Voraus aber nur schwer abschätzen lassen –, stehen wir vor der unerlässlichen Notwendigkeit einer Kehrtwende im Nahrungsmittelsystem, wenn wir Unsicherheit, Unbeständigkeit und Gefahren minimieren und Resilienz, Preisstabilität und Wohlergehen wiederaufbauen wollen. Es gibt keine einfachen Lösungen, doch unserer Meinung nach sind die folgenden drei Vorschläge die wichtigsten Hebel zur Umsetzung tiefgreifender Veränderungen. Wir sind nicht so naiv, sie für die einzig möglichen zu halten, doch in Bezug auf das menschliche Wohlergehen, die Wahrung der planetaren Grenzen und die Milderung sozialer Spannungen sind sie sicherlich die vielversprechendsten.

Lösung 1: Revolutionierung der Landwirtschaft

Der berühmte Biologe Edward Wilson regte an, nicht mehr als die Hälfte der Erdoberfläche für die Bedürfnisse der Menschen zu nutzen, und mahnt: »Der hier beschriebene Ansatz ist eine erste Notlösung, die der Größe des Problems angemessen ist: Ich bin überzeugt, dass wir nur dann den lebendigen Anteil unserer Umwelt retten und die für unser eigenes Überleben nötige Stabilität herstellen können, wenn wir den halben Planeten zum Naturschutzgebiet erklären.«[80]

Der einzige Weg zurück in einen sicheren Handlungsraum ist die Entscheidung, nicht weiter in die verbliebenen Wälder und Feuchtgebiete vorzudringen. Die Ampel steht auf Rot. Das hat massive Auswirkungen auf die Art und Weise, wie Gesellschaften zukünftig Landwirtschaft betreiben werden, wie wir unser Nahrungsmittelsystem resilienter machen und wie wir mehr Menschen ernähren, ohne den ökologischen Fußabdruck unserer Lebensmittel zu vergrößern.

Hier ist unser Vorschlag im Rahmen der sechs Prinzipien für eine neue Epoche der Nahrungsmittelproduktion im Anthropozän: Zuallererst dürfen die Nahrungsmittelsysteme nicht weiter auf die Makroebene ausgeweitet werden. Wir müssen mit weniger auskommen. Zweitens müssen die Landwirtschaftsbetriebe innerhalb des nächsten Jahrzehnts zu Kohlenstoffsenken werden statt in großem Maßstab CO_2 zu erzeugen. Drittens sollten sich die Landwirtschaftsbetriebe der reichen Vielfalt des Lebens verpflichtet fühlen. Und da die Zukunft der Menschheit vom Zustand unserer Böden abhängt, müssen wir, viertens, deren Funktionsfähigkeit wiederherstellen. Fünftens sollten wir die Resilienz unserer Meere und Süßwasserquellen stärken, und sechstens müssen wir mehr lokal produzieren.

Die Umsetzung dieser Prinzipien würde unser defizitäres Nahrungsmittelsystem revolutionieren. Die moderne Landwirtschaft ist weitgehend ein »Durchlaufsystem«: Dünger, weitere Chemikalien und Wasser fließen durch ein von fossilen Brennstoffen angetriebenes System und pumpen Abfallprodukte auf das Land, in die Gewässer und in die Atmosphäre. Das System sollte zirkulär angelegt sein statt linear, regenerativ statt destruktiv. Aber wir müssen zugeben, dass die Zukunft der Lebensmittelproduktion die heftigsten Debatten ausgelöst hat. Wie viel Gewicht sollte auf den ökologischen Landbau oder auf laborgestützte Alternativen zu Rindfleisch gelegt werden? Und wie können wir die schädlichen Auswirkungen von Kunstdünger und anderen künstlichen Chemikalien minimieren, aber auch deren Vorteile nutzen? Dies ist ein Grund, warum wir am Ende dieses Kapitels die Einrichtung eines Ausschusses für die Stabilität des Lebensmittelsystems vorschlagen. Die gute Nachricht ist, dass viele der Lösungen für die Ernährung einer Bevölkerung von 9 Milliarden Menschen bereits existieren und in landwirtschaftlichen Ansätzen zu finden sind, die in den letzten Jahren an Popularität gewonnen haben.

Von entscheidender Bedeutung sind die regenerative Landwirtschaft und die nachhaltige Intensivierung. Beide hinterlassen einen leichteren ökologischen Abdruck auf unserem Planeten als die konventionelle Landwirtschaft. Die nachhaltige Intensivierung konzentriert sich auf Steigerung der Ernteerträge, bemüht sich aber zugleich auch um einen verbesserten Schutz der Ökosysteme. Dabei nutzt sie moderne Technologien und Kreislaufsysteme zur Abfallvermeidung. Die regenerative Landwirtschaft möchte weitgehend auf Chemie verzichten und legt den Schwerpunkt auf den Aufbau gesunder Böden, pflanzliche Vielfalt und die Wiederherstellung der Ökosysteme. Hunter Lovins, Mitglied der *Earth for All* Transformational Economics Commission, bringt es auf den Punkt: Die regenerative Landwirtschaft bietet den Tieren und den Landwirten eine hohe Lebensqualität und sorgt zugleich für fruchtbare Böden, eine vielfältige Flora und Fauna, ausreichend Wasser und einen kühleren Planeten. Kurz gesagt, sie ist eine Hoffnung für die Zukunft.

Zur Anwendung kommen dabei Permakultur, biointensiver Anbau, holistische Weidetierhaltung und Agroforstwirtschaft sowie ökologische, konservierende und biologische Spielarten der Landwirtschaft. Sie alle lassen sich unter dem Sammelbegriff regenerative Landwirtschaft einordnen, sofern sie sich der Verbesserung der Bodenqualität und dem Schutz und der Wiederherstellung der Ökosysteme verpflichtet fühlen, auch wenn es bislang noch keine allgemein gültige Definition des Begriffs der regenerativen Landwirtschaft gibt.[81]

Um gesunde, lebendige Böden aufzubauen, verwenden die Landwirte gewöhnlich Methoden wie Zwischenfruchtanbau zur Bodenbedeckung, gezielte Fruchtwechsel und den Einsatz von Kompost. Sie schützen den kostbaren Kohlenstoff in der Erde und kümmern sich um die Pilzgemeinschaften, die Mikroorganismen, die Würmer und anderes, was unter der Oberfläche für den Bodenaufbau existiert. Deshalb verzichten sie auch weitgehend auf Bodenbearbeitung. Anstatt das Feld zu pflügen, wird die Saat durch Sämaschinen (Drillmaschinen) in den Boden gebracht. Außerdem bemüht sich die regenerative Landwirtschaft um eine Form der Weidewirtschaft, die die Ökosysteme regeneriert, ein ausgewogenes Verhältnis von Vieh und Weidefläche beibehält und auf eine Umgebung achtet, in der das Vieh, zumindest teilweise, die Rolle der wilden Huftiere übernimmt: den Boden aufbricht, wenn es sich von einem Ort zum anderen bewegt, und die Samen heimischer Pflanzen verteilt, die an ihren Hufen kleben oder sich in ihrem Dung befinden. Indem die Landwirte schließlich auf Agrarflächen Bäume pflanzen, reduzieren sie die Bodenerosion, schonen die Grundwasservorräte und sorgen für Schatten für ihr Vieh. Zugleich ernten sie Früchte, Nüsse oder Holz.

Expert*innen für Bodenforschung sind sich weithin einig, dass diese Methoden die Bodenqualität verbessern – und dass gesunde Böden die Gewähr dafür bieten, große Mengen Kohlenstoff zu speichern.[82] Immer mehr Bäuerinnen und Bauern machen sich diese Ideen zu eigen. Nach mehreren Jahren mit heftigen Stürmen und Ernteausfällen rettete der Landwirt Gabe Brown aus North Dakota seinen Betrieb mit regenerativer Landwirtschaft. Er steigerte den Kohlenstoffgehalt in seinen Böden von knapp 2 auf über 11 Prozent. [83] Über zwei Jahrzehnte hat er mitgeholfen, den Klimawandel einzudämmen, und hat gleichzeitig seine Erträge gesteigert.

Mit den richtigen landwirtschaftlichen Methoden können wir zudem die Biodiversität erhöhen, Nährstoffe in den Kreislauf des Ökosystems einbringen, Wasser filtern und anderes zum Nutzen der Umwelt leisten. Vieh aus Weidehaltung ist eine Alternative zur getreidebasierten Massentierhaltung, deren Folgen für Umwelt, Gesundheit und das Wohlergehen der Tiere hinlänglich bekannt sind. Weidehaltung ist zudem ein wichtiger Faktor bei der notwendigen Senkung des Verbrauchs von industriell erzeugtem rotem Fleisch in den reichen Ländern.

Die regenerative Landwirtschaft stärkt in den jeweiligen Regionen sogar die Nahrungsmittelresilienz. Da sie heimische Varianten und an lokale Bedingungen angepasstes Saatgut einsetzen, erzielen die Landwirte höhere Ernteerträge, obwohl sie weniger Pestizide und fossilen Dünger verwenden. Angesichte der zunehmenden Klimaschwankungen ist das Risiko von Ernteausfällen geringer. Im Jahr 2015 begann Vijay Kumar, ein pensionierter Beamter des Landwirtschaftsministeriums, mit Kleinbauern in Indien zu arbeiten, um herauszufinden, wie sie widerstandsfähiger und rentabler wirtschaften können. Heute arbeitet er mit Millionen von Landwirten in neun indischen Bundesstaaten zusammen, um sie bei der Umstellung auf regenerative Praktiken zu unterstützen, die er »Indian Community Managed Natural Farming« nennt. Er hilft Kleinbauern dabei zu verstehen, wie minimale Bodenbearbeitung funktioniert, wie man den

Boden mit Biomasse bedeckt hält und Wurzeln vital hält. Elementar ist bei allen Methoden die Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit. Die Landwirte können so das ganze Jahr ernten, ihr Einkommen verdreifachen und gleichzeitig große Mengen an Kohlenstoff binden.[84] In Afrika setzt Million Belay von der Alliance for Food Sovereignty auf einen ähnlichen Ansatz, den er »Agroökologie« nennt. Belay ist davon überzeugt, dass diese Strategie armen Landwirten auf dem ganzen Kontinent helfen kann, ihre Produktivität zu verdoppeln, Ernährungssicherheit zu erreichen und Kohlenstoff in Gebieten zu speichern, die zuvor von Hungersnöten bedroht waren.

Wenn die Ernährungswende im notwendigen Ausmaß und Tempo umgesetzt werden soll, brauchen wir einen Mix aus unterschiedlichen landwirtschaftlichen Ansätzen und sinnvollen Technologien. Eine dieser Methoden ist die nachhaltige Intensivierung, die es ermöglicht, die landwirtschaftlichen Erträge zu steigern, die schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt jedoch zu minimieren. Zudem wird die landwirtschaftliche Fläche nicht ausgeweitet. Dabei ist die nachhaltige Intensivierung nicht auf eine ganz bestimmte landwirtschaftliche Produktionsmethode beschränkt.[85] Die Ziele können mit oder ohne den Einsatz von Kunstdünger erreicht werden.[86] Es sollte allerdings betont werden, dass der in einkommensstarken Ländern viel zu hohe Einsatz von Kunstdünger (und anderen Agrochemikalien wie Pestiziden) reduziert werden muss, weil er die Ökosysteme massiv schädigt. Die einkommensschwachen Länder hingegen kämpfen mit dem Problem geringer Erträge und dem Mangel geeigneter Düngemittel. Sie brauchen daher dringend zusätzlichen (Kunst)Dünger, zumindest bis Nahrungsmittelsicherheit erreicht ist und sich die Böden vollständig regeneriert haben. Wichtig ist dabei, dass neue landwirtschaftliche Methoden zum Einsatz kommen, die die erforderliche Menge an Düngemitteln drastisch vermindern, vor allem in Ländern mit hohem Einkommen. Die nachhaltige Intensivierung bevorzugt zudem klimaresiliente Techniken, was in unserer von Dürren und Überschwemmungen geprägten Zukunft wichtiger ist denn je.

Ungeachtet der landwirtschaftlichen Methoden werden in unserem Jahrhundert zweifellos neue Technologien – von Satelliten und Drohnen bis hin zu Feuchtigkeitssensoren und Robotern – eine wichtige Rolle in der Weiterentwicklung des Nahrungsmittelsystems spielen. Auch stehen wir am Beginn einer Revolution der Präzisionslandwirtschaft. Mithilfe von Satelliten, die die Landwirte mit Echtzeitdaten versorgen, können Düngemittel punktgenau auf den Feldern ausgebracht und ihr Übertritt in Wasserläufe verhindert werden. Zudem ermöglicht sie eine bessere Überwachung und Steuerung der künstlichen Bewässerung und die Optimierung des Wasserverbrauchs eines Betriebs. Eine Technologie von unmittelbarem Nutzen war die Ausstattung der Traktoren mit GPS-Geräten, die dem Landwirt anzeigen, welche Flächen er bereits bearbeitet hat und wo sich noch Lücken befinden. In Dörfern und Städten bietet die vertikale Landwirtschaft die Möglichkeit, auf kleineren Flächen in kürzeren Wachstumsphasen und mit geringerem Wasserverbrauch eine höhere Produktivität zu erzielen. Diese technologische Revolution sollte für die Produktion gesunder, nachhaltiger Lebensmittel mit einem kleineren ökologischen Fußabdruck eingesetzt werden.

In der Earth4All-Modellierung gehen wir davon aus, dass sich diese nachhaltigen und regenerativen landwirtschaftlichen Ansätze mit jedem Jahrzehnt weiterverbreiten, sodass wir in den Genuss von Ertragssteigerungen und anderen mit Bodengesundheit und Biodiversität zusammenhängenden Vorteilen kommen. Dies kann durch eine geänderte Agrarpolitik erreicht werden, etwa durch Subventionen zur Förderung dieser Anbaumethoden, welche die Landwirte und die Agrarindustrie zur Änderung ihrer Praktiken

animiert, aber auch durch eine exponentielle Steigerung des Einsatzes neuer Technologien, die immer erschwinglicher werden, sowie den Austausch von Wissen und Fortbildung.

Mit dem Earth4All-Modell lassen sich bestimmte Vorgaben verändern, um den Anteil der regenerativ oder nachhaltig intensiv – und unter weitgehendem Verzicht auf fossile Düngemittel – bewirtschafteten Ackerfläche gegenüber der konventionell bewirtschafteten Fläche zu erhöhen. Eine andere Vorgabe ist das Tempo des Übergangs: wie viele Jahre wird es dauern, um ans Ziel zu kommen? Angesichts des niedrigen Ausgangsniveaus im Jahr 2020 müssen bis 2050 rund 80 Prozent der Agrarflächen umgewandelt sein, wenn wir das *Giant Leap*-Szenario verwirklichen wollen. Folgen wir dem gegenwärtigen Trend, werden es 2100 lediglich 10 Prozent sein – womit wir beim *Too Little Too Late*-Szenario angelangt wären.

Lösung 2: Die Umstellung der Ernährung

Die westliche Ernährung, die auf industriell verarbeitetem Fleisch, gesättigten Fetten, Salz, aus Maisstärke gewonnenem Fruktosesirup und raffiniertem Getreide basiert, erobert die Welt. Diese Kost mit ihrem geringen Anteil an Obst und Gemüse wird ganz massiv als erstrebenswert beworben, als Speiseplan der Mittelschicht und als Symbol für Erfolg und Wohlstand. Allerdings steht die westliche Ernährung, die durch die industrielle Revolution ermöglicht wurde, auch in Zusammenhang mit Adipositas, Diabetes, Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Deshalb sollten wir darauf abzielen, die schädliche westliche Ernährung aufzugeben zugunsten einer reichhaltigeren, vielfältigen Kost, die das Risiko für diese Krankheiten und die Gefahr einer weiteren Destabilisierung unseres Planeten verringert. Damit die Verbraucher*innen ihr Verhalten wirklich ändern, müssen nahrhafte und gesunde Lebensmittel attraktiver und leichter erhältlich werden. Eine solche Veränderung muss von einem gerechteren Vertriebssystem begleitet werden, das gesunde Lebensmittel erschwinglich und auch für jene zugänglich macht, die in städtischen »Lebensmittelwüsten« und anderen unterversorgten Gebieten leben.

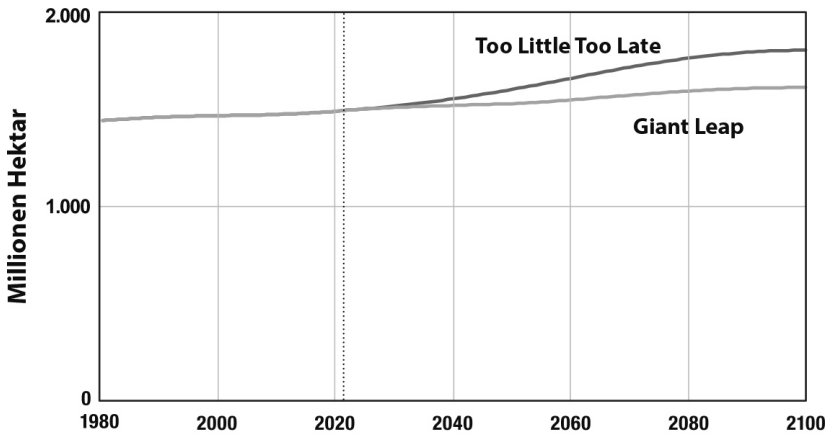
Letztlich sollten wir mehr Obst, Gemüse, Nüsse und Hülsenfrüchte und weniger Zucker und andere ungesunde Produkte erzeugen und essen. Unsere Analysen zeigen, dass uns genügend Platz auf der Erde zur Verfügung steht, um mindestens 9 Milliarden Menschen mit gesunden, nahrhaften Lebensmitteln zu versorgen – auch ohne die Agrarflächen weiter auszudehnen. Unsere Arbeit stützt sich auf die bahnbrechende Analyse der EAT-Lancet-Kommission über gesunde Ernährungsweisen aus nachhaltigen Nahrungsmittelsystemen. Sicher müssen wir dazu in einigen Regionen den Überkonsum von Fleisch und Milchprodukten abbauen, doch niemandem sollte eine vegane oder vegetarische Kost aufgezwungen werden.

Der Wechsel von einem westlichen Speiseplan zu einer Ernährungsweise, die die Gesundheit des Menschen und des Planeten gleichermaßen schützt (eine Planetary Health Diet), geht allerdings – wie Andrew Haines, Mitglied der *Earth for All* Transformational Economics Commission, feststellt – über die Verringerung des Konsums von rotem Fleisch hinaus. Sie sieht auch eine große Steigerung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und Körnern vor. Eine solche Umstellung hat viele gesundheitliche Vorteile, könnten damit doch bis 2040 jährlich zwischen 10 und 11 Millionen vorzeitige Todesfälle vermieden werden.[87] Da zudem immer noch Hunderte Millionen Menschen unter

Mangelernährung leiden, muss eine für Mensch und Planet gesunde Ernährung nicht nur den Über- sondern auch den Unterkonsum in den Blick nehmen.

Das Meer ist eine weitere wichtige Quelle für gesunde Nahrungsmittel. Derzeit beziehen drei Milliarden Menschen rund 20 Prozent des tierischen Eiweißes aus Meeresfrüchten. Nachhaltig produzierte aquatische Lebensmittel haben das Potenzial, 166 Millionen Menschen vor einem Mangel an Mikronährstoffen zu bewahren. Das Blue Food Assessment 2021 kommt zum Schluss, dass sich die weltweite Nachfrage nach Meeresfrüchten bis 2050 etwa verdoppeln wird. Diese Nachfrage wird in erster Linie durch eine erhöhte Aquakulturproduktion (die auf nachhaltige Praktiken setzen muss) und weniger durch Fischfang gedeckt werden.

Beim Übergang zu dieser Ernährungsweise werden Innovationen wohl gleichfalls eine wichtige Rolle spielen. Milch auf Pflanzenbasis als Alternative zu Kuhmilch wird zunehmend beliebter und als »erstrebenswertes« Lebensmittel vermarktet und wahrgenommen. Dasselbe gilt für pflanzliche und »im Labor produzierte« Alternativen zu Rind- und Hühnerfleisch. Auch bei der Präzisionsfermentierung und der zellulären Landwirtschaft steuern wir auf eine Revolution durch Innovation zu – bei der Mikroorganismen diejenigen Proteine erzeugen, die wir gewöhnlich aus Rindfleisch, Fisch oder Geflügel beziehen. Die Präzisionsfermentierung verwendet die bisher kaum genutzte Vielfalt von Hefen, Pilzen, Myzelien und Mikroalgen als Nährmedien, um mit tierischen Proteinen identische Inhaltsstoffe wie Eiweiß oder Milchprodukte zu produzieren. In seinem aktuellen Bericht (2022) stellt der Weltklimarat fest, dass neue Lebensmitteltechnologien – Zellfermentierung, die Herstellung von Kunstfleisch und Alternativen zu tierischen Lebensmitteln auf Pflanzenbasis sowie eine Controlled Environment Agriculture (also die Produktion von Pflanzen, Insekten und anderen neuartigen Nutztieren unter kontrollierten Bedingungen) die durch die Nahrungsmittelproduktion erzeugten Treibhausgasemissionen beträchtlich reduzieren können.



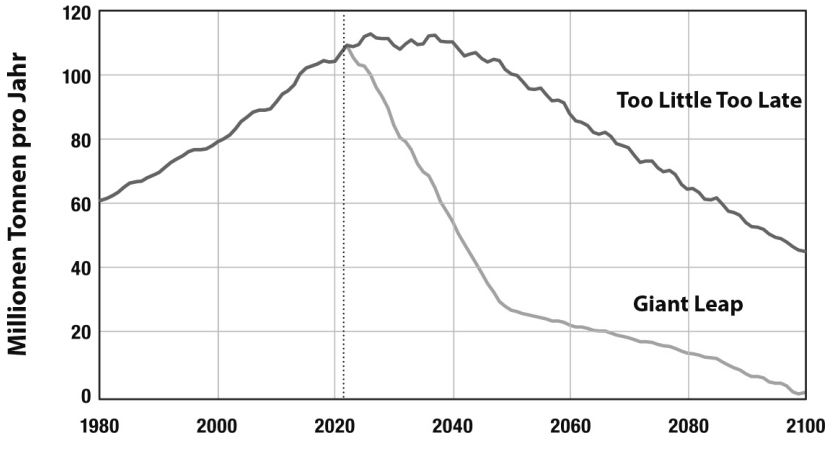


Abbildung 6.2: Die Ernährungskehrtwende führt zur Stabilisierung der landwirtschaftlichen Anbauflächen (oben) und zu geringerem Düngemitteleinsatz (unten), dennoch kann die Weltbevölkerung ausreichend ernährt werden. Im *Giant Leap*-Szenario dringt die Landwirtschaft nicht mehr in Naturflächen vor und ermöglicht das Nachwachsen der Wälder. Mit der Etablierung nachhaltiger Intensivierung, mit der Umstellung der Ernährung auf einen geringeren Anteil von rotem Fleisch aus Getreidefütterung und mit regenerativer Landwirtschaft wird der Einsatz fossiler Düngemittel im *Giant Leap*-Szenario beträchtlich gesenkt.

Die Vielfalt von Maßnahmen, Lebensmitteltechniken und Innovationen könnte viele Menschen veranlassen, genauer darüber nachzudenken, was sie essen und warum. Wie die Etablierung der neuen Industrien an einigen Orten zeigt, hat diese bedeutende Transformation bereits begonnen. Mit dem Earth4All-Modell können wir den zukünftigen Anteil von klimaneutral produziertem Fleisch an der Ernährung – ob aus Grasfütterung oder aus »neuer« Herstellung – variieren und berechnen, in wie vielen Jahren wir unser Ziel erreichen. Im *Giant Leap*-Szenario nehmen wir an, dass bis 2050 50 Prozent des gesamten roten Fleisches klimaneutral produziert werden. Im *Too Little Too Late*-Szenario hingegen sind es bis 2100 lediglich 10 Prozent, was für unsere Klimaziele nur von marginaler Bedeutung ist. Die Folgen für die Anbauflächen und den Düngereinsatz zeigt Abbildung 6.2.

Lösung 3: Nahrungsmittelverluste und -verschwendung verhindern

Angesichts einer Weltbevölkerung, die womöglich auf 9 oder 10 Milliarden Menschen anwachsen wird, muss man sich um die Menge und die Verwendung der produzierten Nahrungsmittel ernsthaft Sorgen machen. Kann die Erde zusätzliche 1 oder 2 Milliarden Menschen ernähren, wenn schon heute immer noch Hunderte Millionen jedes Jahr hungern müssen? Lebensmittel, die an einem Ende der Welt verschwendet werden, können offensichtlich nicht zu den Hungernden am anderen Ende gebracht werden. Aber vielleicht finden wir eine Antwort, wenn wir uns ansehen, in welchen Mengen wir Nahrungsmittel erzeugen und verschwenden. Wie die Welternährungsorganisation feststellt, verdirbt schätzungsweise ein Drittel aller Nahrungsmittel oder wird anderweitig verschwendet, etwa indem sie im Müll landen. Sechs Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen entfallen allein auf diesen Anteil der Lebensmittelproduktion, und der Berg verfaulender Lebensmittel wird kontinuierlich größer. Da sich keine durchgreifenden Maßnahmen oder Verhaltensänderungen abzeichnen, geht man davon aus, dass sich die Nahrungsmittelverschwendung bis 2050 verdoppeln wird.[88]

Sucht man nach Lösungen für die Ernährungswende, liegt es sicherlich am nächsten, diese Verschwendung einzudämmen oder gar zu vermeiden, zumal wir die Ursache des Problems kennen: In reichen Ländern kaufen verwöhnte Konsument*innen mehr, als sie verbrauchen und werfen weg, was auch nur den kleinsten Makel aufweist. Einzelhändler animieren ihre Kunden zu Überkonsum, stimmen zugleich aber auch in die Klagen über die nicht nachhaltigen und oft launischen Wünsche der Verbraucher*innen ein. Doch die Verschwendung kann durch Regulierung und Aufklärung eingeschränkt werden.

Indem wir mehr Nahrungsmittel erzeugen, als wir verbrauchen, nutzen wir Flächen, auf denen sich eine größere Biodiversität einstellen könnte. Stattdessen tränken wir diese Böden mit Chemikalien, die sie vergiften und Land und Gewässer belasten. Daher muss der Verschwendung Einhalt geboten werden. Nicht konsumierte Lebensmittel sollten nicht in Müllkippen enden, sondern in erster Linie denen zugutekommen, die hungern. Sie können auch als Kompost zum Bodenaufbau, zur Ergänzung des Tierfutters oder zur

Energiegewinnung in Biogasanlagen dienen. Obwohl Biogas bei der Vermeidung der Nahrungsmittelverschwendung nicht an erster Stelle stehen sollte, kann es unter bestimmten Umständen eine wichtige Energiequelle sein. Anaerobe Fermenter, die unter Ausschluss von Sauerstoff organische Abfälle mittels Bakterien zersetzen, können pro Jahr 800 bis 1.400 Haushalte mit Energie versorgen, wenn sie täglich 100 Tonnen Lebensmittelabfälle in Biogas verwandeln.[89]

In einkommensschwachen Ländern lässt es sich oft nicht vermeiden, dass Lebensmittel verderben, weil die Lagerungsmöglichkeiten oder die Transportbedingungen unzureichend sind. Dies kann durch eine bessere Infrastruktur bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Verteilung eingeschränkt werden. Es gibt neue Lebensmittelunternehmen, die bei Früchten, die alle auf einmal reifen, Ernteüberschüsse verarbeiten, indem sie etwa aus frischen Mangos getrocknete Mangochips herstellen. Techniken wie Biogasgewinnung oder Kompostierung in großem Stil können schließlich Nährstoffverluste minimieren, da die Stoffe dem Boden wieder zugeführt werden.

Wollen wir das *Giant Leap*-Szenario umsetzen, brauchen wir eine 30-prozentige Reduzierung der Nahrungsmittelverschwendung pro Jahr. Reduzieren wir sie bis 2100 lediglich um 10 Prozent, stehen wir vor dem *Too Little Too La*te-Szenario.

Hürden und Hindernisse

Es gibt viele Faktoren, die den Aufbau eines resilienten Landwirtschaftssystems behindern können. Trägheit ist eines der Hindernisse. Zu Recht stehen Landwirte dem Wandel skeptisch gegenüber, denn schlecht durchgeführt, könnte er sich auf ihre Einkünfte desaströs auswirken. Doch ohne Veränderungen geht es nicht, wie es das nachfolgende Beispiel zeigt. Der weitaus größte Teil des Weltangebots von Mandeln wird im sonnigen Kalifornien erzeugt und bringt den dortigen Farmern Einnahmen von 11 Milliarden US-Dollar. Aber Mandelbäume sind durstig, und Kalifornien trocknet aus – es leidet unter der schlimmsten Megadürre seit mindestens 1.200 Jahren. Und die Trockenheit wird sich in den kommenden Jahrzehnten wohl eher noch verschlimmern. Präzisionsbewässerung kann Abhilfe schaffen, doch letzten Endes werden die Farmer auf Pflanzen ausweichen müssen, die besser an das (künftige) Klima angepasst sind. Dieser Prozess kann lange dauern, und es fällt schwer, über Generationen hinweg angesammeltes Wissen einfach nicht mehr zu nutzen.

Ein zweites Hindernis, und vielleicht das größte überhaupt, ist das Verhalten der Verbraucher*innen. Mit wachsendem Einkommen ändert sich auch die Ernährungsweise. Als erstrebenswert gilt die westliche Ernährung, wahrscheinlich die nicht nachhaltigste und mit Sicherheit die ungesündeste der Welt. Natürlich kann die Verbrauchernachfrage durch Bildungsmaßnahmen und Aufklärungskampagnen gesteuert werden, und den meisten Menschen ist es wichtig, gesund zu essen. Zudem können Regierungen das Verbraucherverhalten durch die Preisgestaltung (die Besteuerung von Zucker hat zu einem deutlich gesenkten Konsum von Limonaden geführt), durch Anreize und durch Regulierungen beeinflussen. Doch zumindest in Demokratien scheuen Regierungen davor zurück, den Bürgerinnen und Bürgern Vorschriften über ihr Essverhalten zu machen. Und eine staatlich verordnete nachhaltige und gesunde Ernährung ist wohl ein eher unwahrscheinliches Szenario.

Ein drittes Hindernis sind die Kosten. Die Umstellung von konventionellen auf regenerative oder nachhaltige Methoden kann teuer sein, und Kleinbauern werden

Schwierigkeiten haben, an die nötigen Mittel für die Transformation zu kommen. Für deren Umsetzung im großen Stil sind oft große Investitionen nötig, und nicht alle können sie stemmen. In einigen Teilen der Welt stehen Kleinbauern überdies vor dem wirtschaftlichen Problem, dass Agrarmonopole das Saatgut kontrollieren oder auf andere Weise zur Verarmung der lokalen Landwirte und zur Destabilisierung der bäuerlichen Gemeinschaften beitragen.

Wie bei den übrigen Kehrtwenden auch hängen die Fortschritte davon ab, ob uns eine grundlegende Veränderung unseres wirtschaftlichen Betriebssystems gelingt. Für die Ernährungswende brauchen wir neue Finanzierungsmodelle, die denjenigen Investitionen und/oder Dividenden ermöglichen oder zukommen lassen, die unsere Agrarflächen bewahren und schützen, die Ökosysteme stärken und zuverlässig gesunde Lebensmittel produzieren. Wenn die regenerative Landwirtschaft beispielsweise Kohlenstoff im Boden speichert, anstatt ihn zu emittieren, ergeben sich neue Möglichkeiten. Landwirte werden nach Möglichkeiten suchen, diese CO_2-Abscheidung und andere Ökosystemleistungen, die sie durch ihre Umgestaltung erbringen, zu Geld zu machen.

Wahrscheinlich werden die Verbraucher*innen mehr für ihre Lebensmittel bezahlen müssen. Damit stellt sich wiederum die Frage der Gerechtigkeit und Ungleichheit, denn wir alle müssen essen. Damit der Zugang zu einer gesunden Ernährung für alle erschwinglich ist, werden wir auf die Unterstützung der Regierungen angewiesen sein. Eine neue Wirtschaftspolitik kann dafür sorgen, dass sich auch einkommensschwache Familien gesunde Nahrung leisten können. Die Lebensmittelindustrie könnte gezwungen werden, einen höheren Anteil jener Kosten zu übernehmen, die sie bislang auf die Gesellschaft abwälzt – etwa Kosten, die durch ihre Verschmutzung und ihre Abfälle entstehen und die Gesundheitsprobleme verursachen, die sie mit ihrem Marketing verschärft. Zugleich ist dies ein Anreiz für eine bessere Unternehmenskultur.

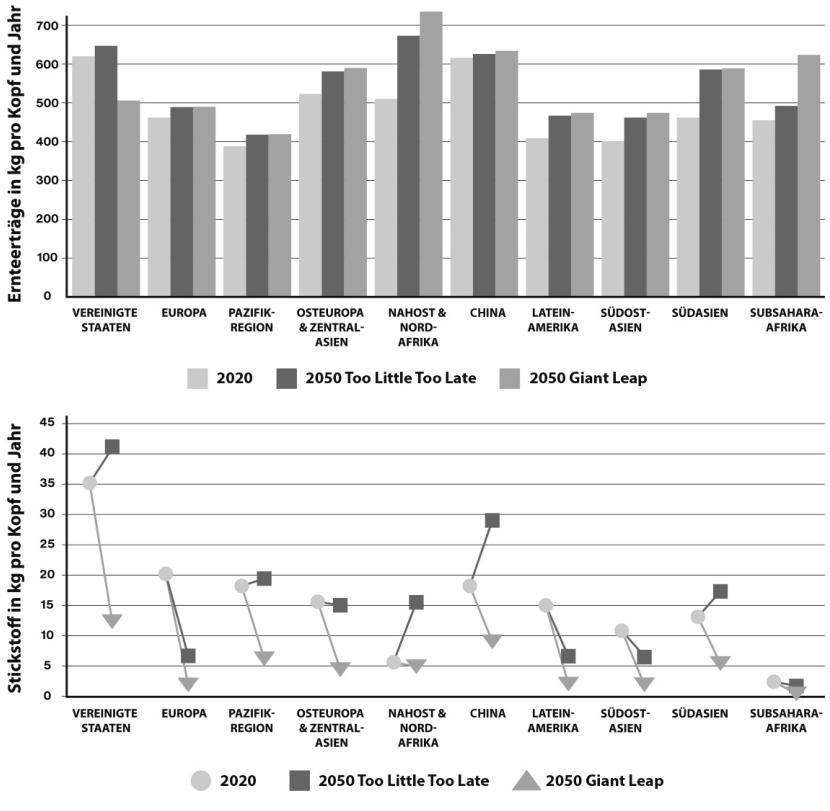


Abbildung 6.3: Regionale Nahrungsmittelproduktion (oben) und ökologischer Fußabdruck von Lebensmitteln (unten) für das Jahr 2020 und 2050 im *Too Little Too Late*-Szenario und für das Jahr 2050 im *Giant Leap*-Szenario. Wir definieren den ökologischen Fußabdruck von Lebensmitteln in diesem Kontext nach der Menge des Stickstoffdüngers, multipliziert mit der Anbaufläche (in Hektar) pro Kopf.

Die letzte Hürde, die es zu überwinden gilt, ist das verwirrende Netz von Regulierungen, das weitflächigen Monokulturen, Entwaldung und Verschwendung Vorschub leistet. Um die Transformation zu beschleunigen, müssen Regierungen ihre Agrarsubventionen und steuerlichen Anreize revolutionieren und nachhaltige regenerative Anbautechniken, an die Region angepasstes Saatgut und Sorten sowie den Konsum von heimischen CO_2-armen gesunden Lebensmitteln fördern. Zudem gilt es, die Marktschranken für innovative Lebensmitteltechnologien wie Präzisionsfermentierung und zelluläre Landwirtschaft abzubauen, damit die neuen tierischen Proteine zügig und sicher auf den Markt kommen. Beschäftigte in der Nahrungsmittelbranche und in der Landwirtschaft müssen im Zuge dieser Umstellungsprozesse und für die Dauer der Kehrtwende von den Regierungen geschützt werden. Das Mindeste sind Regulierungen, die sicherstellen, dass in der Lebensmittelindustrie entlang aller Versorgungsketten das Arbeitsrecht für Mitarbeiter gilt.[90] Außerdem müssen die Regierungen dafür sorgen, dass die Kontrolle über die weltweite Nahrungsmittelversorgung nicht mehr im gleichen Maß wie bisher in der Hand von Agrarmonopolen liegt, insbesondere wenn sie das Recht der Landwirte zum Anbau und Verkauf von Lebensmitteln beschränken.

Schlussfolgerungen

Die Welternährungsorganisation (FAO) mahnt: »Business as usual ist keine Option mehr.« Das bedeutet, unser Nahrungsmittelsystem befindet sich auf einem katastrophalen Kurs – einem Kurs, der seit Langem vorgezeichnet ist. Wenn nichts geschieht, wird die westliche Ernährung die Welt erobern. Und wir riskieren, irgendwann in diesem Jahrhundert an einen Punkt zu gelangen, an dem mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung übergewichtig oder adipös ist. Zu den Nutznießern einer derart perversen Entwicklung gehören die multinationalen Konzerne, die uns mästen, ohne für das Gros der Weltbevölkerung (Most-of-the-World) gesunde Nahrungsmittel bereitzustellen. Dabei könnten diese Konzerne ebenso davon profitieren, dass sie uns mit erschwinglichen und gesunden Lebensmitteln versorgen.

Der einzige Weg, eine solche Zukunft zu vermeiden, sind aktive Regierungsmaßnahmen. Staaten müssen bereit sein, im Interesse der Mehrheit entschlossen zu handeln. Dann wird sich auch eine höhere nationale Nahrungsmittelsicherheit einstellen. Die Ernährungswende hat einen doppelten Nutzen – für die Menschen und für den Planeten. Doch dazu wird es erforderlich sein, die Subventionierung der Agrarindustrie abzuschaffen, um diese Mittel in eine regenerative Landwirtschaft fließen zu lassen. Ferner müssen Vorschriften verschärft werden, um die umweltschädlichsten Produkte zu verbieten. Es werden mutige Entscheidungen zu treffen sein.

Aus diesen Gründen – wegen der Gefahren für die globale Nahrungsmittelsicherheit, der Notwendigkeit aktiver Regierungen und dem Wunsch nach mehr Zusammenarbeit – schlagen wir den Regierungen vor, die Gründung eines Food System Stability Board, eines Rats zur Sicherung der Nahrungsmittelstabilität, in Erwägung zu ziehen. Während sich die Klimakrise verschärft, während sich Pandemien häufen und Konflikte zunehmen, soll sich dieses Gremium darum kümmern, die Resilienz des Nahrungsmittelsystems zu sichern. Es könnte in Krisenzeiten über kurzfristige Lösungen entscheiden und die langfristige Transformation des Nahrungsmittelsystems begleiten. Die Länder der G20-Gruppe haben infolge der globalen Finanzkrise den Financial Stability Board – den Finanzstabilitätsrat –

gegründet. Es deutet einiges darauf hin, dass es ihm gelungen ist, das Systemrisiko zu mildern, denn bei der Bewältigung der nachfolgenden Erschütterung (der Covid-19-Pandemie) war das Finanzsystem besser aufgestellt.

Ein von den G20-Staaten oder einem anderen internationalen Gremium kontrollierter Rat zur Sicherung der Nahrungsmittelstabilität wäre nicht nur für die kollektive Stabilität des Ernährungssystems zuständig, sondern würde weitere Nachhaltigkeitsstrategien und nachhaltige politische Maßnahmen und Regulierungen im Bereich des Handels, der CO_2-Speicherung, gesunder Ernährungsweisen und der Gefahren von Preisschocks entwickeln.

Die Transformation des Nahrungsmittelsystems hat bereits begonnen. Zeichen dafür sieht man überall. Fast ein Drittel (29 Prozent) aller Landwirtschaftsbetriebe befinden sich in der Umstrukturierung und verwenden zumindest einige Anbautechniken, die unsere Grundprinzipien erfüllen. Dazu gehören integrierte Schädlingsbekämpfung, konservierende Landwirtschaft, Systeme des integrierten Anbaus, Agroforstwirtschaft, Bewässerungsmanagement und kleine Parzellen. Neuorientierungen dieser Art vollziehen sich auf geschätzten 9 Prozent der Anbauflächen weltweit.[91] Vielleicht sind dies die ersten Anzeichen für eine Wende hin zu einem stärker kreislauforientierten, regenerativen Landwirtschaftssystem. Natürlich trägt das noch nicht zur Eindämmung der Lebensmittelverschwendung bei, ebenso wenig vermittelt es Anreize für eine gesunde Ernährung. Zudem müssen wir uns stärker dafür einsetzen, den Hunger in vielen Teilen der Welt zu reduzieren – auch in einkommensstarken Ländern, wo er sich immer häufiger zeigt.

Zusammengefasst stehen wir vor der Herausforderung, das globale Nahrungsmittelsystem so umzugestalten, dass es 9 Milliarden Menschen sicher mit nahrhaften und wohlschmeckenden Lebensmitteln versorgt, ohne die planetaren Grenzen zu überschreiten. Doch das ist möglich.[92] Aber es bedeutet, dass wir, um die verbleibende Tier- und Pflanzenwelt zu schützen, keine zusätzlichen Land- oder Meeresflächen beanspruchen dürfen. Und es bedeutet, unseren Wasserverbrauch zu reduzieren und den übermäßigen Einsatz von Stickstoff- und Phosphatdüngern in den reichen Staaten zu vermindern. Zugleich müssen wir dafür sorgen, landwirtschaftliche Prozesse als CO2-Senken zu strukturieren, ohne die Emissionen anderer Treibhausgase zu erhöhen.[93] Und letztlich bedeutet es, dass wir unsere Landwirt*innen als Hüter der Biosphäre anerkennen – und entlohnen. Denn sie sind es, die unser allgemeines Menschenrecht auf gesunde Lebensmittel sichern.

Kapitel 7

Die Energiekehrtwende: Vollständige Elektrifizierung

Vielen ist es unbegreiflich, dass es den Gesellschaften nicht gelingt, fossile Energieträger im erforderlichen Tempo und Umfang aus der Weltwirtschaft zu verbannen. Doch man darf nicht vergessen, dass es sich um eine komplette Umstrukturierung der Grundlage aller industriell betriebenen Wirtschaftszweige handelt. Fossile Brennstoffe standen im Zentrum der industriellen Revolution und sind nach wie vor der Eckpfeiler für wirtschaftliches Wachstum als Weg aus der Armut. Der Aufruf zum Handeln ist völlig richtig, aber Transformation ist immer ein schwieriger Prozess. Hinzu kommt, dass die fossile Brennstoffindustrie aufgrund ihrer herausragenden Stellung in der Gesellschaft zur mächtigsten und einflussreichsten Industrie der Erde geworden ist.

Die fünfte und letzte Kehrtwende ist die komplette Umstrukturierung einer der Grundlagen unserer Volkswirtschaften: Energie. Das Ziel des Pariser Abkommens, die Erderwärmung deutlich unter 2 Grad zu halten, erfordert eine Halbierung der globalen Treibhausgasemissionen alle zehn Jahre ab 2020, um in den 2050er-Jahren bei nahezu null anzukommen – eine als »CO_2-Gesetz«[94] bezeichnete Entwicklung, nicht, weil sie rechtlich bindend (das Pariser Abkommen bleibt freiwillig), sondern weil sie erforderlich ist.

Der wichtigste Schritt im Rahmen des derzeitigen Wirtschaftsparadigmas ist die Steigerung der Effizienz. Wie bei Lebensmitteln wird auch viel von unserer Energie verschwendet. Wir werfen sie einfach weg. Dabei könnte, wie Analysen zeigen, im Jahr 2050 der weltweite Energiebedarf um bis zu 40 Prozent niedriger sein als heute, wenn alle Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden würden. Dies könnte zu schaffen sein, selbst dann, wenn sichergestellt ist, dass alle Gesellschaften ausreichend Zugang zu Energie erhalten.[95]

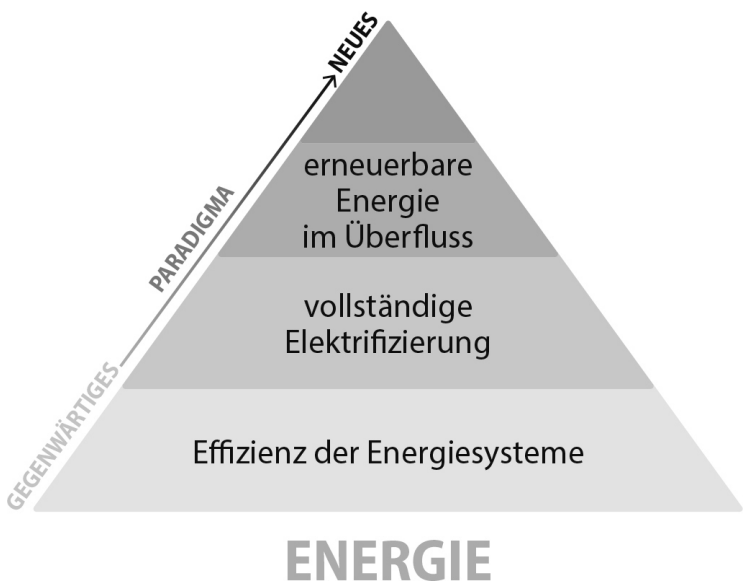


Abbildung 7.1: Die Energiewende beginnt mit systemischer Effizienz in allen bestehenden Energiesystemen. Gleichzeitig werden Wärme, Produktionsprozesse und Verkehr auf erneuerbaren Strom und erneuerbare Energieträger umgestellt, die beispielsweise aus grünem Wasserstoff erzeugt werden. Umfangreiche Investitionen in die im Überfluss vorhandenen erneuerbaren Energien (inkl. Speicherkapazität) machen den Strom immer billiger, da die Grenzkosten gleich null sind (»free sun«).

Eine gute Faustregel für den Übergang zu einem neuen Wirtschaftsparadigma ist die Elektrifizierung aller Sektoren bei gleichzeitig beschleunigtem Ausbau der erneuerbaren Energien und deren Speicherung, um Energie im Überfluss zu erzeugen. Alles, was einst die Verbrennung fossiler Energieträger erforderlich machte, muss verschwinden. Verschwinden müssen Kraftwerke mit hohem CO_2-Ausstoß, geräuschintensive, die Umwelt belastende Verbrennungsmotoren sowie ineffiziente Warmwasserspeicher und Heizkörper. An ihre Stelle treten Dächer und Felder mit Solaranlagen und rotierenden, sauberen Windrädern. Elektroautos und Systeme des öffentlichen Verkehrs für den Massentransport. Und Lösungen zur Energiespeicherung, von Batterien bis zu Pumpspeicherkraftwerken, die mithilfe erneuerbarer Energien Wasser in Reservoirs pumpen, um Strom in großem Umfang zu speichern.

Ein wichtiger Teil der Transformation wird die Umstellung auf bewusstere Produktion und geringeren Konsum sein. Wir brauchen nicht nur Elektroautos, wir brauchen kleinere Autos und weniger Autos auf den Straßen. Dagegen wird sich die fossile Brennstoffindustrie zur Wehr setzen. Und aus diesem Grund wird auch hier der Wandel ohne aktive Regierungen nicht gelingen, welche die für einen Energieumbau richtigen wirtschaftlichen Bedingungen schaffen. Wir brauchen auch eine generelle Umstellung auf die Kreislaufwirtschaft – nicht nur, um Materialien zu recyceln, sondern auch, um die Menge der in Produkten verwendeten Materialien insgesamt zu reduzieren.

Die unglaublich gute Nachricht ist, dass die Welt bereits an der Schwelle zu einer Transformation des globalen Energiesystems steht, die so umfassend und schnell ist wie nie zuvor in der Geschichte. Technologien für sauberen Strom verzeichnen überall ein exponentielles Wachstum. Die Schlüsselfrage lautet, ob die Kehrtwende *schnell genug* erfolgen wird und ob sie *gerecht* sein wird.

Herausforderungen

Die erste große Herausforderung für eine Energiewende ist Gerechtigkeit. Die CO_2-Emissionen aus fossilen Brennstoffen liegen immer noch bei rund 35 Milliarden Tonnen pro Jahr. Aber erst wenn wir diese Zahl aufschlüsseln, erhalten wir ein differenziertes Bild.

In reichen Ländern lebt nur ein Bruchteil der Weltbevölkerung, aber dieser Bruchteil ist für rund 85 Prozent des übermäßigen globalen CO_2-Ausstoßes verantwortlich.[96] Einige sagen, die Welt habe die Risiken nicht gekannt, aber erst nach 1990 wurden mehr als die Hälfte aller durch fossile Brennstoffe und Zement verursachten CO_2-Emissionen erzeugt.[97] Dabei haben Wissenschaftler bereits in den späten 1950er- und frühen 1960er-Jahren die Alarmglocken geläutet. 1988 war die Sorge so groß, dass der erste Weltklimarat (der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen, IPPC) eingesetzt und 1994 die *Klimarahmenkonvention* (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) verabschiedet wurde.

Das Ziel, bis 2050 Netto-Null-Emissionen zu erreichen, zu dem sich die reichen Länder gerade verpflichten, berücksichtigt weder diesen wirklich eklatanten Unterschied zwischen den Emissionen der Vergangenheit und heute, noch die Tatsache, dass die reichen Länder

ihre Emissionen in Länder wie China und Vietnam exportiert haben, die jetzt den Großteil der Konsumgüter produzieren, die in die reichen Länder zurückfließen. Das ist nicht nur unfair, sondern bedeutet auch, dass die CO_2-Emissionen einer kleinen Gruppe reicher Länder anderswo weiter ansteigen werden, selbst wenn die reichen Länder in den nächsten dreißig Jahren den Wert null ansteuern.

Es kann keine Energiewende hin zu einem gesunden Planeten geben – ob »gerecht« oder nicht –, wenn die legitimen Anliegen einkommensschwacher Länder nicht berücksichtigt werden.[98] Dazu brauchen wir eine Umlenkung der Investitionsflüsse. Doch das globale Finanzsystem ist auf einkommensstarke Länder, reiche Eliten und die Unternehmen der fossilen Brennstoffindustrie ausgerichtet. Wie im Kapitel zur Armutskehrtwende dargelegt, muss das globale Finanzsystem umgebaut werden, um die Energiewende in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen zu unterstützen. Folglich muss das Risiko von Investitionen in einkommensschwache Länder und Schwellenländer, die unter einem ungerecht niedrigen Kreditrating und infolgedessen schwindelerregend hohe Kreditzinsen leiden, gesenkt werden.

Gerechtigkeit ist noch in anderer Hinsicht wichtig. So haben beispielsweise Männer in der Regel einen größeren CO_2-Fußabdruck als Frauen. Auch die ethnische Zugehörigkeit ist ein Faktor. In den Vereinigten Staaten haben Nachbarschaften mit weißen Bewohner*innen in der Regel einen höheren CO_2-Fußabdruck als afroamerikanische Viertel.[99] Und der CO_2-Fußabdruck ist in der Regel eng mit dem Einkommen verknüpft. Die ärmsten Menschen in reichen Ländern haben einen relativ kleinen CO_2-Fußabdruck, während er bei den Milliardären in einkommensschwachen Ländern sehr groß ist. Global betrachtet ist der CO_2-Fußabdruck der reichsten 10 Prozent genauso groß wie der der ärmsten 50 Prozent. Der verschwenderische CO_2-Verbrauch des ultrareichen einen Prozents der Menschen ist für 15 Prozent der weltweiten Emissionen verantwortlich. Zugleich wird dieser verschwenderische CO_2-Verbrauch als erstrebenswert und als Ausdruck von Erfolg, Lebensfreude und Wohlergehen vermarktet. Ohne einen Kurswechsel besteht die Gefahr, dass das winzige Kohlenstoffbudget, das der Menschheit noch bleibt, durch Privatjets aufgebraucht wird.

Zu diesen Ungerechtigkeiten kommt die Tatsache hinzu, dass die fossile Brennstoffindustrie in unfairer Weise begünstigt wird. Nach Angaben des Internationalen Währungsfonds wird die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas jährlich mit $5{,}9$ Billionen Dollar subventioniert, wenn man neben den direkten auch die indirekten Kosten einbezieht, einschließlich der Gesundheitskosten aufgrund von Luftverschmutzung und der Kosten des Klimawandels.[100] Wir müssen die Spielregeln zugunsten umweltfreundlicherer Alternativen ändern. Um alle diese Herausforderungen zu bewältigen, brauchen wir aktive Regierungen, die bereit sind, die Märkte umzugestalten (angefangen mit der Abschaffung absurder Subventionen und einem gerechten CO_2-Preis) und langfristige Energiepläne aufzustellen.

Eine letzte Herausforderung ist die sehr reale Gefahr einer gesellschaftlichen Destabilisierung im Zuge der Umgestaltung des Energiesystems. Wenn die ärmste Mehrheit von den steigenden Energiekosten am stärksten betroffen ist, werden diese Menschen gegen die Energiepolitik protestieren. Dies bekam der französische Präsident Emmanuel Macron zu spüren, als er die Mineralölsteuer erhöhte: Die Gelbwesten gingen auf die Straße. Wenn die Kohleindustrie stillgelegt wird, müssen die Regierungen in Umschulung und in den Wiederaufbau der Regionen investieren, wie es in Spanien und Deutschland versucht wird. Und die Unternehmen, die fossile Brennstoffe fördern, sehen sich durch sinkende Erträge von Vermögenswerten (sogenannten stranded assets) bedroht: Pipelines,

Bergwerke und Bohrinseln im Wert von Billionen Dollar werden potenziell wertlos, wenn das Öl im Boden bleibt oder sich das Finanzkapital schnell aus der Branche zurückzieht, was für die Stabilität des Finanzsektors wiederum schwerwiegende Folgen hat.

Nur nicht nach oben schauen

All dies erklärt vielleicht, warum wir seit zweihundert Jahren nach Energie unter der Erde suchen, statt nach oben zu schauen, zu Sonne und Wind. Unsere Blickrichtung muss sich umkehren, und wir müssen mit ein paar Mythen über die Umstellung auf saubere Energie aufräumen.

Mythos 1: Ein Energiewandel braucht seine Zeit.

Die Umstellung von Biomasse auf Kohle und von Kohle auf Öl hat etwa sechzig Jahre gedauert. Wir fangen nicht bei null an, denn der Übergang zu erneuerbaren Energien hat schon vor dreißig Jahren begonnen. Vor allem aber haben wir den wichtigen Scheitelpunkt in der Exponentialkurve erreicht, an dem die Preise für erneuerbare Energien mit denen für fossile Brennstoffe vergleichbar oder sogar niedriger sind. Hinzu kommt, dass die öffentliche Unterstützung und die jüngsten technologischen Durchbrüche die bestehenden Trends beschleunigen werden, wenn die Politik die richtigen Anreize setzt.

Mythos 2: Viele Sektoren sind »schwer zu elektrifizieren«.

Der Fernverkehr, die Schifffahrt, die Zementindustrie und die Stahlherstellung galten einst als die Branchen, die am schwierigsten zu dekarbonisieren sind. Es gibt neue Lösungen, um diese Branchen fast vollständig kohlendioxidfrei zu machen und gleichzeitig ihre Effizienz zu verbessern.

Mythos 3: Das Verhalten der Menschen lässt sich nur schwer ändern.

Doch die globale Pandemie hat gezeigt, dass sich Verhaltensweisen und Geschäftsmodelle sehr schnell ändern können und viele Vorteile mit sich bringen. So reduziert beispielsweise die Arbeit im Homeoffice nicht nur die Emissionen und die Staus im Berufsverkehr, sondern trägt häufig auch dazu bei, Beruf und Familie besser miteinander in Einklang zu bringen, wenn die richtige Unterstützung vorhanden ist.

Mythos 4: Elektroautos sind nicht so gut wie Verbrennungsmotoren.

In puncto Geschwindigkeit und Beschleunigung sind sie heute oft leistungsfähiger als mit fossilen Brennstoffen betriebene Fahrzeuge. Sie können regelmäßiger nachgerüstet werden. Sie verursachen weniger Schadstoffe. Und sie sind sogar zuverlässiger. Ein Elektromotor samt Antrieb besteht aus nur zwanzig beweglichen Teilen im Vergleich zu den annähernd zweitausend Teilen in einem Verbrennungsmotor. Das bedeutet, dass weniger Teile kaputtgehen können.

Mythos 5: Saubere Energie gilt als intermittent, das heißt unzuverlässig.

Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass Schwankungen in der Verfügbarkeit von Sonne und Wind ausgeglichen werden können: durch den Aufbau von mehr Energieerzeugungskapazität, als gebraucht wird, durch den Einsatz von Speichersystemen und den Bau von Supernetzen, die eine Energieübertragung über große Entfernungen ermöglichen. Auch andere Faktoren können die Versorgung sicherstellen.

Nachdem nun also einige Mythen ausgeräumt sind, wollen wir uns die Lösungen ansehen, die im Earth4All-Modell umgesetzt werden.

Lösung 1: Einführung systemischer Effizienz

Niemand braucht Stahl, Zement oder Benzin. Die Menschen brauchen komfortable Wohnungen, Büros und andere Gebäude und die Möglichkeit, sich zwischen ihnen zu bewegen. Sie wollen ihrer Arbeit nachgehen, ihre Freunde treffen und alle möglichen Dienstleistungen in Anspruch nehmen können. Mit anderen Worten: Was die Menschen brauchen, sind die *Funktionen*, die ihnen Energie und Materialien bieten. 2018 veröffentlichten Arnulf Grubler und seine Kollegen ein bahnbrechendes Szenario zur Energieeffizienz. [101] Sie konzentrierten sich auf die Nachfrage der Endverbraucher und nicht auf das Angebot. Was wollen die Menschen mit der Energie machen? Grubler und sein Team stützten ihr Szenario auf den globalen Wunsch nach höherer Lebensqualität und auf aktuelle Trends eines exponentiellen Technologiewachstums, zum Beispiel den Wechsel zu Smartphones, die viele Funktionen in sich vereinen (Fernsehen, Internet, Telefon, Tools für Landkarten und Stadtpläne) und einen geringen Energieverbrauch haben. Unter Berücksichtigung der Nachfrage im globalen Norden und Süden und davon ausgehend, dass die Menschen in einkommensschwachen Ländern den gleichen Zugang zu Dienstleistungen haben möchten wie jene in einkommensstarken, hat das Team berechnet, dass der Endenergiebedarf im Jahr 2050 trotz steigender Bevölkerung und wachsenden Wohlstands um etwa 40 Prozent niedriger sein könnte als heute, wenn alle Hebel betätigt werden. Das ist bemerkenswert. Das derzeitige Narrativ in Sachen Energie – dass der Energiebedarf weiter steigen wird – beschreibt nicht die einzige Entwicklung und auch nicht die wünschenswerteste.

Eine Systemoptimierung hin zu mehr Effizienz würde nicht nur Energie sparen, sondern auch den Materialverbrauch senken und die Luftverschmutzung verringern. Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung gibt es überall. So sind die meisten in der Stadt zurückgelegten Wege sehr kurz, die Hälfte beträgt weniger als drei Kilometer. Große Autos mit nur einem Fahrer sind nicht die effizienteste Methode, um Menschen in dicht besiedelten urbanen Räumen zu befördern. Durch eine Neugestaltung der Verkehrssysteme in den Städten – mit der Bereitstellung von Rad- und Gehwegen, einem effizienten öffentlichen Verkehr und geteilter Mobilität – werden die Emissionen gesenkt und die Gesundheit verbessert, ohne dass sich die Pendelzeit zwangsläufig verlängert. Die in Kapitel 2 erwähnten Schulen mit Luftfiltern wären nicht erforderlich. Jeder, ob reich oder arm, könnte in den Städten sauberere Luft atmen. In Wohnungen ist eine effizientere Isolierung besser als der Einbau von Klimaanlagen oder Heizungen. Renovierung und Weiterverwendung sind besser als Abriss. Tageslicht in Gebäuden ist intelligenter als Glühbirnen und so weiter. Ob Verkehr, Gebäude, Heizung oder Materialien – das Potenzial für radikale Systemeffizienz ist in allen Energie verbrauchenden Sektoren enorm.[102]

Der Austausch von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor gegen elektrisch betriebene ist für den Verkehr allerdings nicht die optimale Lösung. Die Staus wären damit nicht abgeschafft, und der Fußabdruck wäre immer noch groß. Wollten wir alle Systeme umstellen, würde das bedeuten, dass Elektroautos und das vielgepriesene selbstfahrende Auto zwar ihren Platz hätten, aber nur eine von vielen Optionen der Fortbewegung wären. Und wir sollten nicht auf Flugtaxis warten, ob elektrisch oder nicht. Sie wären keine Lösung für die Staus am Boden und würden ein neues Problem schaffen: noch mehr Staus am Himmel. Konzentrieren wir uns lieber auf eine dichtere Infrastruktur mit Radwegen und öffentlichem Verkehr in lebenswerten Städten, in denen sich vieles zu Fuß bewältigen lässt.

In dem exponentiellen Zeitalter, in dem wir leben, werden sich saubere Energietechnologien mit anderen neuen Technologien verbinden, und die dabei entstehenden Synergieeffekte könnten, wenn sie gelenkt werden, sogar zu noch mehr Effizienz führen. Nehmen wir wieder das Auto als Beispiel. In Europa ist ein Auto

durchschnittlich über 90 Prozent der Zeit geparkt, oft auf knappen innerstädtischen Flächen. Carsharing-Systeme, die Mobiltelefontechnologien zur gemeinsamen Nutzung digitaler Schlüssel einsetzen, haben das Potenzial, die Nachfrage der Verbraucher vom Autobesitz auf Mobilität als Dienstleistung umzustellen. Wenn sich selbstfahrende Autos durchsetzen, könnte dies die Umstellung auf eine neue Dienstleistung im Bereich der Mobilität fördern und die Zahl der Autos auf den Straßen unserer Städte verringern. Dies ist in Kalifornien vielleicht eher vorstellbar als in Karatschi, aber die Befürworter*innen der exponentiellen Technologie haben Recht, wenn sie uns daran erinnern, dass die Technologien, die uns das Smartphone beschert haben, den Internetzugang in einkommensschwachen Ländern genauso beschleunigt haben wie in den reichen.

Lösung 2: Elektrifizierung von (fast) allem

Das erste Prinzip im Kampf gegen die Klimakrise ist einfach: so schnell wie möglich aufhören, Kohle, Öl, Gas und Bäume zu verbrennen. Bill McKibben schlägt vor, eine zweite Regel hinzuzufügen: »Baue nichts *Neues*, bei dem eine Flamme entsteht.«[103] Stattdessen sollten wir Kohlenstoffmoleküle durch Elektronen ersetzen, wo immer Energie benötigt wird.

Während unsere erste Lösung ein Plädoyer für Effizienz ist, besteht unsere zweite Lösung in der Faustregel, alles zu elektrifizieren, was heute auf der Verbrennung von Kohlenstoff beruht. Es geht um die Umstellung von Molekülen auf Elektronen. Zufällig werden die Dinge dadurch oft noch effizienter. In den Städten entfällt der größte Teil des Energiebedarfs auf den Transport und die Gebäude. Die Lösungen sind marktreif: Wir müssen von Verbrennungsmotoren auf Elektromobilität umstellen und Wärmepumpen anstelle von Brennern für Heizungen einsetzen. Der Elektromotor ist bereits drei bis vier Mal effizienter als der Verbrennungsmotor. Und Wärmepumpen sind im Vergleich zu fossilen Heizungen sogar noch effizienter. Je mehr man elektrifiziert, desto geringer ist der (Primär-)Energiebedarf. Das lässt sich allgemein so sagen, obwohl es nicht in allen Sektoren eine einfache Lösung für die Elektrifizierung gibt, etwa in der Stahlproduktion oder in der Schifffahrt. Aber grüner Wasserstoff und Ammoniak können in diesen Branchen fossile Brennstoffe ersetzen, und große multinationale Stahl-, Düngemittel- und Schifffahrtskonzerne entscheiden sich bereits für diese Lösungen. Dennoch brauchen wir dringend massive staatliche Unterstützung, um den Stein ins Rollen zu bringen.

Wir können das Skalierungspotenzial von Solarenergie, Windkraft und Batterien nutzen, um die Industrie auf das neue saubere Energiesystem umzustellen. Der Gewinn liegt in der Möglichkeit einer raschen Kostensenkung – mit einem System, in dem saubere Energie einen Großteil des Jahres zu Grenzkosten nahe null produziert wird. Wir können uns vorstellen, was das für Industrien bedeutet, die bisher von volatilen und teuren fossilen Brennstoffen abhängig waren.

Aber wir müssen uns bewusst sein, dass diese Transformation Risiken birgt. Wie kann sie ohne die Ausbeutung von Menschen in neuen Bergbaubetrieben stattfinden? Wie können Eingriffe in die Umwelt minimiert werden sowie Verschmutzungen, die im Bergbau und vielen Rohstoffindustrien heute noch üblich sind? Und der Übergang zu den neuen Technologien bringt weitere Herausforderungen mit sich, etwa Fragen nach Gerechtigkeit und Entschädigung.

Lösung 3: Exponentielles Wachstum neuer erneuerbarer Energien

Der Paradigmenwechsel im Energiesektor erfordert die fast vollständige Ablösung der fossilen Energiewirtschaft durch saubere, grüne Energie. In den meisten Regionen der Welt sind die Erneuerbaren heute die billigste Quelle für die neue Stromerzeugung. Sie haben Marktreife erlangt und übertreffen die derzeitigen fossilen Energieträger hinsichtlich Preis und Leistung, während sie gleichzeitig die Umweltverschmutzung drastisch senken.[104] Der Anteil von Wind und Sonne im Energiemix verdoppelt sich weltweit alle fünf Jahre. Immer mehr Energieexpert*innen weisen darauf hin, dass der exponentielle technologische Wandel endlich da ist.[105]

Die Technologien für erneuerbare Energien werden immer billiger, weil sie einer »Lernkurve« folgen. Bei jeder Verdoppelung der installierten Gesamtkapazität sinken die Kosten um 20 bis 25 Prozent. Bei der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen gibt es eine solche Lernkurve nicht. Die Technologie von Kohlekraftwerken hat sich seit Jahrzehnten kaum verändert. Ein Grund für diese unterschiedliche Innovationsgeschwindigkeit liegt darin, dass die Infrastruktur und die Anlagen für fossile Brennstoffe oft groß und klobig sind, nicht klein und granular. Kleine granulare Technologien wie Smartphones oder Elektroautos haben schnelle Innovations- und Vermarktungszyklen. Das gilt auch für Wind- und Sonnenenergie. Daher werden erneuerbare Energien auch in den kommenden Jahrzehnten zunehmend billiger werden als fossile Energieträger und diese in immer mehr Anwendungen und Bereichen überflügeln.

Beim exponentiellen Wandel geht es nicht nur darum, immer mehr Sonnenkollektoren oder Windturbinen aufzustellen. Es geht darum, dass digitale und granulare Technologien auf systemische, sich selbst verstärkende Weise interagieren, und was sich daraus ergibt. In den meisten Regionen der Welt ist es möglich, den Strombedarf zu 100 Prozent mithilfe von Solar-, Windkraft- und Batterielösungen (SWB) zu decken, wenn gleichzeitig in intelligente Netze und Supernetze (weiträumige Übertragungsnetze) investiert wird. Das bedeutet, dass Sonnenkollektoren überall auf bereits vorhandener Infrastruktur installiert und an Übertragungs- und Energiespeicher angeschlossen werden. Für die Speicherung kommen verschiedene Methoden infrage: chemische und Schwerkraftbatterien, Pumpspeicherkraftwerke, Wärme- und Druckluftspeicher oder eine Kombination aus all dem.

Die Beschaffung der zusätzlichen Metalle und Materialien und die Finanzierung des Ausbaus der Infrastruktur bleiben jedoch eine große Herausforderung. Wenn ein realistischer industrieller Wandel den Erhalt der menschlichen Zivilisation zum Ziel hat, kann er diese Hürde nicht umgehen, aber es ist ein Wandel, der ohne Ungerechtigkeit und ohne Ausbeutung erreicht werden kann.[106]

Bevor wir unsere Diskussion der Lösungen beenden und uns den Hindernissen zuwenden, wollen wir noch das Potenzial des Energieüberflusses untersuchen. Der spannende Nebeneffekt bei der Beschleunigung neuer erneuerbarer Energien liegt darin, dass das Energieangebot und das Energienetz über den derzeitigen Bedarf hinaus ausgebaut werden. Da die Kosten für Solar- und Windkraftanlagen und für Batterien sinken, erreichen wir einen Punkt, an dem saubere Energie im Überfluss vorhanden sein wird und die Grenzkosten nahe null liegen werden. Wir brauchen uns also nicht über Schwankungen in der Versorgung den Kopf zu zerbrechen. Vielmehr besitzt der auf Sonne, Wind und Batterien basierende Umbruch hin zu sauberer Energie das Potenzial, ein historisch beispielloses neues Energiesystem zu schaffen. Es wird die Menschheit in die Lage

versetzen, nicht nur ihren gegenwärtigen Energiebedarf nachhaltig zu decken, sondern auch eine Vielzahl anderer Dinge zu elektrifizieren, die mit dem derzeitigen System wirtschaftlich nicht möglich sind. Wir können (sichere) Systeme der Abscheidung und Speicherung von Kohlenstoff (Carbon Capture and Storage, CCS) nutzen, um etwa durch direkte Entnahme aus der Atmosphäre CO_2-Emissionen zu entziehen. Das ist notwendig, wenn wir über Netto-Null hinausgehen und ein klimafreundliches Energiesystem schaffen wollen, das dazu beiträgt, die CO_2-Konzentration in Richtung des vorindustriellen Niveaus zu senken.

Wie Nafeez Ahmed, Mitglied der *Earth for All* Transformational Economics Commission, hervorhebt, wird die Elektrifizierung einer Vielzahl von Industrien und Branchen – von der Abwasseraufbereitung und Entsalzung bis zum Recycling und vom Bergbau bis zum verarbeitenden Gewerbe – deren Primärenergieverbrauch verringern und auf saubere, billige Energie umstellen. Dies kann auch zu einer nahezu vollständigen Kreislaufwirtschaft führen, da für die Reinigung und Wiederverwertung der Abfallfraktionen genügend Energie vorhanden ist. Die enorme Menge an »Superstrom«, die durch das neue System erzeugt wird, erlaubt es uns erstmals, die für die Kreislaufwirtschaft erforderlichen umfangreichen neuen industriellen Prozesse in bisher unvorstellbar umweltverträglicher Weise zu unterstützen.[107]

Energiekehrtwende in der Earth4All-Analyse

Wie weit und wie schnell können die drei Lösungen die Energiewende global vorantreiben? Es liegt auf der Hand, dass das Tempo des Ausstiegs aus fossilen Energieträgern davon abhängt, wie schnell wir die erneuerbaren Energien ausbauen. Die Abbildungen 7.2 bis 7.5 zeigen, wie sich der Verzicht auf zusätzliche Maßnahmen im Vergleich zu entschlossenen Bemühungen um eine echte Energiewende mit mehr Investitionen in Systemeffizienz, Elektrifizierung aller Bereiche und die Schaffung erneuerbarer Energien im Überfluss auswirkt.

Die globalen Energiekosten (die jährlichen Gesamtkosten für Investitionen und Betrieb) sind für den Zeitraum 2025 bis 2050 im *Giant Leap*-Szenario höher als im *Too Little Too Late*-Szenario. Die globalen CO_2-Emissionen aus der fossilen Stromerzeugung dagegen fallen ab etwa 2050 auf null. Zugleich sinken die jährlichen Gesamtenergiekosten ab etwa 2050 deutlich, da das Energiesystem dann über riesige Kapazitäten verfügt, erzeugt von den Erneuerbaren aus kostenloser Sonne und kostenlosem Wind.

Hürden und Hindernisse

Es steht außer Frage, dass die Energiewende bereits begonnen hat. Die größten Hindernisse sind nicht mehr Technologien oder die Unzuverlässigkeit von Sonne, Wind und anderen sauberen Energieträgern. Die meisten großen Volkswirtschaften haben sich inzwischen verpflichtet, bis 2050 – oder im Fall von China und Indien bis 2060 bzw. 2070 – Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Da der Ausbau und in einigen Fällen die komplette Umstellung aber immer schneller voranschreitet, ist es denkbar, dass selbst diese Länder ihre Ziele früher als zum oben genannten Zeitpunkt erreichen. Doch trotz aller Rhetorik haben es die meisten Regierungen versäumt, sich zu einer Halbierung der Emissionen bis etwa 2030 zu verpflichten, und setzen sich lieber spätere Ziele, die weit über ihren

politischen Horizont hinausgehen, sodass wir uns auf das *Too Little Too Late*-Szenario einstellen müssen.

Ein zweites Hindernis sind die enormen Subventionen für die fossile Brennstoffindustrie und die Tatsache, dass sie nicht für die verursachten Schäden in Haftung genommen wird. Es entbehrt jeder Logik, einen Großteil dieser Subventionen beizubehalten – auch wenn einige dazu gedacht sind, Menschen mit geringem Einkommen den Zugang zu Energie zu erleichtern. Auch sie müssen umgestaltet werden.

Ein drittes Hindernis liegt in der Einführung eines fairen CO_2-Preises. Seit Jahrzehnten wird die Klima- und Energiepolitik von der Idee der Bepreisung von CO_2-Emissionen beherrscht. Die CO_2-Bepreisung ist eine elegante Antwort auf ein komplexes Problem: Man erhöht die Kosten für die Freisetzung von Kohlendioxid in die Atmosphäre und lässt die Energiemärkte den Rest erledigen. Auf dem Papier mag diese Politik, konventionellem ökonomischem Denken folgend, gut aussehen, in der Praxis hat sie sich jedoch als schwach erwiesen. Seit Beginn des Emissionshandels war das jährliche Angebot an Verschmutzungsrechten zumeist höher als die Gesamtverschmutzung. Und obwohl dieses Thema seit dreißig Jahren auf der Tagesordnung steht, waren im Jahr 2020 nur 20 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen durch Initiativen zur CO_2-Bepreisung abgedeckt. Von diesen 20 Prozent werden derzeit jedoch weniger als 5 Prozent (und damit nicht einmal 1 Prozent der globalen Gesamtemissionen) auf einem Niveau bepreist, das mit den Temperaturzielen des Pariser Klimaabkommens vereinbar ist.[108] Es bedarf eines Umdenkens, um Kohlendioxid gerecht zu bepreisen und die realpolitischen Bedingungen anzuerkennen.

Die CO_2-Bepreisung hängt mit einem vierten Hindernis zusammen. In vielen Demokratien hatten Politiker*innen mit ehrgeizigen Energieplänen bislang Schwierigkeiten, sich bei landesweiten Wahlen durchzusetzen (auf einzelstaatlicher und kommunaler Ebene sieht es oft anders aus). Und das, obwohl zahlreiche Umfragen zeigen, dass die Öffentlichkeit staatliche Maßnahmen zur Bewältigung der Krise unterstützt. Die Politik hat das Problem, dass Bürgerinnen und Bürger teurere Gas- und Stromrechnungen generell ablehnen und Energiearmut in vielen Ländern real ist. Daher ist die CO_2-Bepreisung politisch nur schwer durchsetzbar. Der Grund für die Unzufriedenheit der Bevölkerung ist oft nicht so sehr der Zweifel an der Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen, sondern eine Abneigung gegen Lösungen, die einkommensschwächeren Gruppen eine zu schwere Last aufbürden. Sie misstrauen Politikern, Bürokratinnen und Eliten und haben das Gefühl, dass ihnen die »herrschende Klasse« mit Geringschätzung begegnet.[109] Von den französischen Gilets Jaunes bis zu den Demonstrationen im Iran, in der Türkei, in Nigeria, Mexiko, Jordanien und Kasachstan hat diese Opposition niemanden verwundert. Mit anderen Worten, der Ruf »Weg mit der Steuer!« ist bei Politiker*innen auf offene Ohren gestoßen.

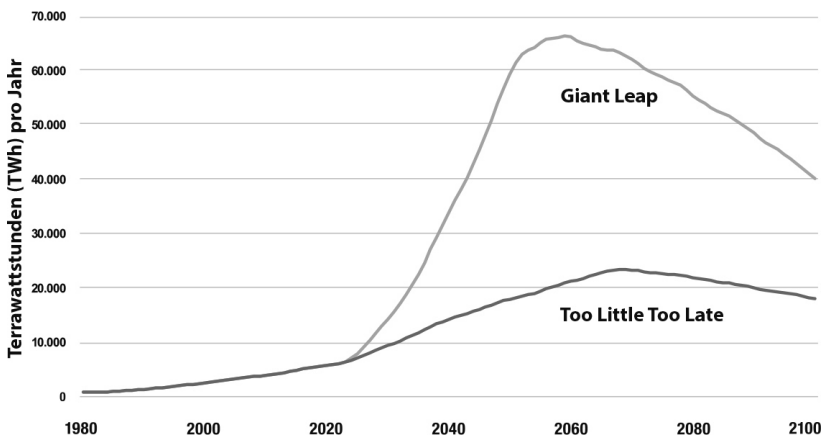


Abbildung 7.2: Die Produktion erneuerbarer Energien inklusive Speicherung steigt im *Giant Leap*-Szenario weltweit deutlich an. Dies ermöglicht die Elektrifizierung von »allem« und stellt allen Menschen sauberen Strom zur Verfügung.

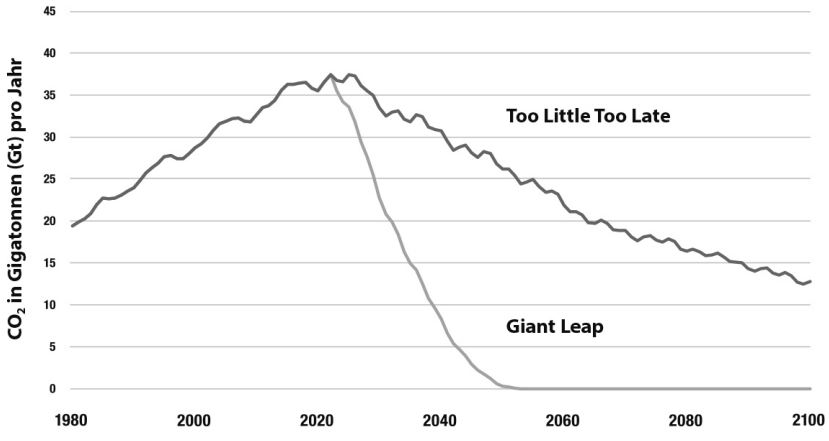


Abbildung 7.3: Die globalen CO_2-Emissionen aus Energie- und Industrieproduktionsprozessen gehen, dem CO_2-Gesetz folgend, im *Giant Leap*-Szenario rasch zurück.

Abbildung 7.4: Globale Erwärmung: Der rasche Rückgang der CO_2-Emissionen aus Energie- und Industrieprozessen (Abb. 7.3) ermöglicht es im *Giant Leap*-Szenario, den Temperaturanstieg bis 2100 unter 2° C zu halten.

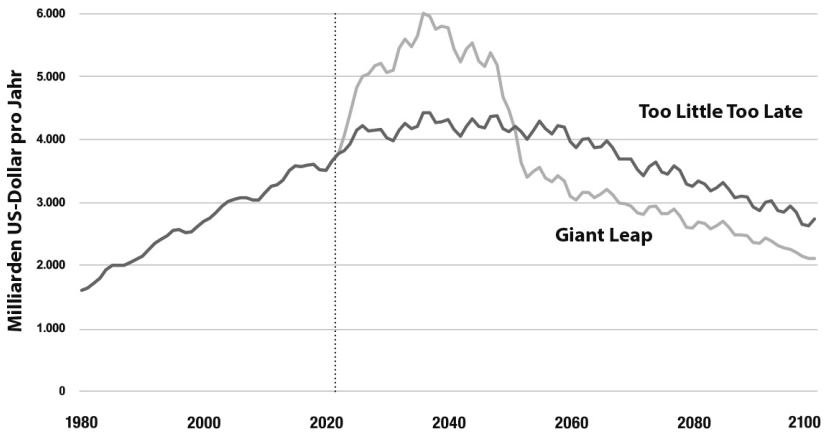


Abbildung 7.5: Energiegesamtkosten: Die Umstellung der Energieinvestitionen von konventionellen fossilen Energieträgern auf die Lösungen des *Giant Leap*-Szenarios führt in den ersten Jahrzehnten zu höheren Energiekosten im Vergleich zum *Too Little Too Late*-Szenario, langfristig jedoch zu drastisch niedrigeren Kosten. Einheiten: Milliarden US-$ in Kaufkraftparität zu konstanten Preisen von 2017.

Aus diesem Grund sollte der in den vorangegangenen Kapiteln erwähnte Abgaben- und Dividenden-Ansatz weiter diskutiert werden. Im nächsten Kapitel werden wir das vollständige Konzept von Abgaben und Dividenden erörtern und darlegen, wie es sich auf die globalen Gemeingüter insgesamt anwenden lässt – auf alle natürlichen Ressourcen, denen unter dem Druck menschlicher Aktivitäten eine Destabilisierung droht. Aber bleiben

wir zunächst bei der Atmosphäre und dem CO_2. Wir wissen, dass die Reichen mehr von allem verbrauchen. Die Erhebung von Abgaben auf CO_2-Emissionen und deren gleichmäßige Verteilung an alle Bürgerinnen und Bürger (Stichwort Klimadividende) ist nur gerecht und spiegelt den Grundsatz, dass wir alle Hüterinnen und Bewahrer der atmosphärischen globalen Gemeingüter sind. Eine solche Maßnahme verringert zudem die Ungleichheit, weil die großen CO_2-Verbraucher mehr zahlen müssen – und diejenigen, die wenig verbrauchen, einen Ausgleich bekommen. Erstaunlich viele Ökonomen halten dies für ein gutes Konzept. Dem *Wall Street Journal* zufolge befürworteten im Jahr 2019 3.500 Ökonomen eine CO_2-Abgabe und Dividende als den »Hebel mit der größten Kosteneffizienz, um CO_2-Emissionen im erforderlichen Umfang und Tempo zu reduzieren.«[110] Der Abgaben- und Dividenden-Ansatz sieht außerdem vor, dass die Einnahmen nicht in den allgemeinen Steuertopf fließen. Die Abgaben dienen allein der Umverteilung und nicht der Umleitung in andere politische Ziele, weil es im Kern darum geht, Vertrauen zu schaffen. Klarheit ist entscheidend. Die Menschen sollen sehen, wohin das Geld fließt und dass sie persönlich und sichtbar von einer Änderung ihres Verhaltens profitieren.

Die Skalierung aller Lösungen bis zum Erreichen von Netto-Null im Jahr 2050 ist nicht nur ein äußerst ehrgeiziges Ziel. Wir werden es wohl auch kaum verwirklichen, wenn es uns nicht gelingt, die oben genannten Hindernisse zu überwinden: die dramatische Ungleichheit beim Fußabdruck und beim Zugang zu Energie zwischen Ländern mit hohem und niedrigem Einkommen; und die politischen Zwänge innerhalb der einzelnen Länder.

Deshalb müssen die oben genannten praktischen und technischen Lösungen von vertrauenswürdigen und aktiven Regierungen koordiniert werden, wenn wir die Emissionen und gleichzeitig auch die Ungleichheit tatsächlich verringern wollen. Die bestehenden globalen Ungleichheiten müssen anerkannt und beseitigt werden. Die größten Volkswirtschaften der Welt – die USA, die EU und China – müssen ihre jährlichen Investitionen in erneuerbare Energien rasch steigern und mindestens verdreifachen. Diese drei Regionen verursachen auf ihren Territorien gemeinsam rund die Hälfte aller Treibhausgasemissionen. Um die Kehrtwende in den einkommensschwachen Ländern, in denen das Gros der Weltbevölkerung (Most-of-the-World) lebt, rascher umzusetzen, gilt es außerdem, die Maßnahmen in drei internationalen Kernbereichen zu beschleunigen, und zwar durch:

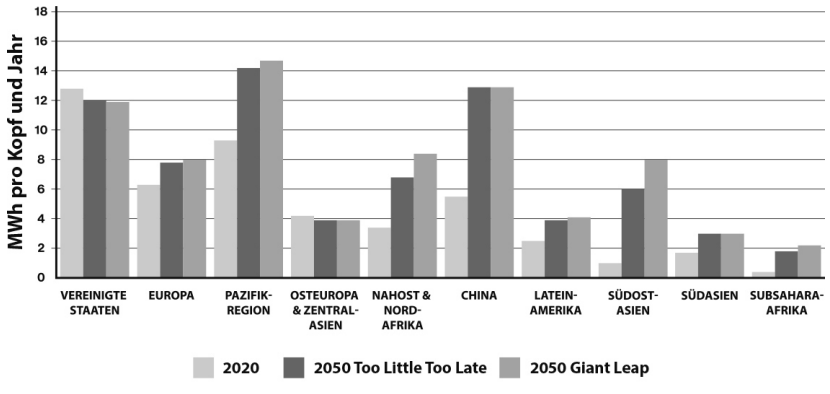
1. Beseitigung der Ungleichheit beim CO_2-Fußabdruck durch massive Aufstockung der Klimafinanzierung;
2. eine neue Finanzarchitektur zur Schuldenregulierung und zur Schaffung von Anreizen für grüne Investitionen;
3. Reformen der internationalen Ziehungsrechte und der Handelsregeln, um eine umweltverträgliche Wirtschaftsentwicklung zu ermöglichen.

An einer massiven Aufstockung der Klimafinanzierung (1) führt kein Weg vorbei. Und dass die reichen Länder ihr Versprechen von 2012, 100 Milliarden Dollar pro Jahr für die Klimafinanzierung bereitzustellen, nicht einhalten, ist natürlich unentschuldbar. Sie haben immer zu wenig getan, nun sollten die Mittel in voller Höhe bereitgestellt werden, um alle Defizite zu decken. Eine sofortige und kostenfreie Möglichkeit ist die Ausweitung der Sonderziehungsrechte, der vom Internationalen Währungsfonds geschaffenen internationalen Liquidität. Nötig und leicht machbar wäre eine wesentlich höhere Ausgabe von mindestens 2 bis 3 Billionen Dollar pro Jahr, um Investitionen in saubere Energiesysteme zu unterstützen. Zudem spricht vieles dafür, dass einkommensstarke

Länder ihre Zuteilung von Sonderziehungsrechten (die sie wahrscheinlich ohnehin nicht nutzen werden) an regionale multilaterale Entwicklungsbanken für derartige Investitionen weitergeben.

Zudem sollte (2) ein internationaler Rahmen für die Lösung des Problems der Staatsschulden geschaffen werden, um in Ländern mit niedrigem Einkommen (weniger als 10.000 US-Dollar pro Kopf) die Last jener Schulden, die sie nicht zurückzahlen können, deutlich zu reduzieren. Dieser Umschuldungsmechanismus sollte durch verbindliche regulatorische und rechtliche Änderungen nicht nur bilaterale und multilaterale, sondern auch private Kreditgeber einbeziehen. Darüber hinaus bedarf es einer strengeren Regulierung der privaten Finanzmärkte, um weitere »braune« und CO_2-intensive Investitionen privater Kreditgeberinnen und Anleiheinhaber zu verhindern und Anreize für grüne Investitionen zu schaffen.

Zuletzt ist (3) die Konzentration der notwendigen Expertise und Technologie in den Unternehmen des globalen Nordens gefährlich für alle. Sie verhindert die Weitergabe wichtiger sauberer Technologien. Das von der Welthandelsorganisation geschaffene globale System der geistigen Eigentumsrechte muss für solche Fälle abgeschafft werden. Denn diese Technologien sind unerlässlich, damit einkommensschwache Länder technologische Entwicklungsstufen überspringen und die ökologische Transformation schaffen können. Statt weitere Erfindungen und Innovationen zu fördern, hat dieses System zu Wissensmonopolen und zum Streben nach ökonomischen Renten (Rent-Seeking) auf Kosten des Gemeinwohls geführt. Es verhindert, dass alle Länder den gleichen gesicherten Zugang zu wichtigen Technologien haben – von Solaranlagen bis zu Impfstoffen. Wenn einkommensschwache Länder versuchen, durch Subventionierung ihrer eigenen Produzenten erneuerbare Energien zu fördern, sehen sie sich schnell mit Klagen bei der Welthandelsorganisation konfrontiert. Wenn wir die systematische Zerstörung des Lebenserhaltungssystems der Erde verhindern wollen, sollten wir aufhören, uns von den Launen und dem Profit einiger weniger Großunternehmen abhängig zu machen, die das Wissen kontrollieren, insbesondere wenn es wesentlich durch Forschung in öffentlichen Institutionen geschaffen wurde.



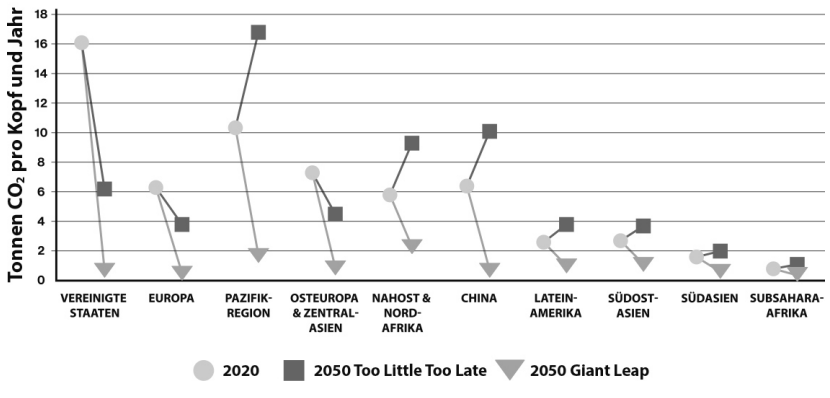


Abbildung 7.6: Große Unterschiede im regionalen Energie-Fußabdruck: Darstellung des Energieverbrauchs (oben) und der Treibhausgasemissionen (unten) pro Person im Jahr 2020, im Jahr 2050 im *Too Little Too Late*- und im Jahr 2050 im *Giant Leap*-Szenario.

Schlussfolgerungen

Der Kollaps der CO_2-intensiven Industriebranchen in den Bereichen Energie, Transport und Lebensmittel wird den enormen Bedarf an globaler Logistik und globalem Transport beenden, Milliarden Hektar Land frei verfügbar machen, die Regeneration der Ozeane ermöglichen und die Luftverschmutzung beseitigen. Mit den richtigen Entscheidungen werden die neuen Umwälzungen im Energie-, Transport-, und Nahrungsmittelsystem zu einer Netto-Reduktion der Materialintensität der menschlichen Zivilisation führen.

Zwar ist das Ende des Zeitalters der fossilen Brennstoffe unaufhaltsam, aber das Überleben der menschlichen Zivilisation angesichts der gefährlichen Klimaerhitzung ist damit noch keineswegs gesichert. Es hängt ganz allein von den gesellschaftlichen Entscheidungen ab, die wir heute treffen. Welche Mittel und Wege die Nationen auch wählen, es sollten Instrumente sein, die systemische Produktivität mit sozialer und ökologischer Gerechtigkeit verbinden. Wenn wir heute die richtigen Entscheidungen treffen, könnte bis Ende der 2030er-Jahre eine beispiellose Ära des Überflusses an sauberer Energie eingeleitet werden. Die neuen Möglichkeiten würden die Menschheit in die Lage versetzen, einige ihrer schwierigsten Probleme zu lösen: neben der Energieknappheit und -volatilität auch die anhaltende Ernährungsunsicherheit und Unterernährung sowie die Verstetigung der globalen Armut und die zunehmende Ungleichheit.

Kapitel 8

Vom »Winner take all«-Kapitalismus zu Earth4All-Ökonomien

Dies sind sie also, die fünf außerordentlichen Kehrtwenden, die uns weitaus sicherer und bequemer in die nächsten Jahrzehnte des 21. Jahrhunderts bringen können als unser derzeitiger Kurs. Es stimmt, wir haben uns gewaltige Ziele gesetzt. Aber wer glaubt, dass wir sie nicht erreichen können, sollte noch einmal kurz innehalten. Es mag eine komplexe und gigantische Aufgabe sein, die Menschheit in diesem Jahrhundert in einen sicheren Handlungsraum zurückzubringen, aber wie viele andere komplexe und gigantische Unternehmungen kann sie durch einige gut gewählte Hebel und engagierte Menschen angegangen werden.

Ein neues wirtschaftliches Betriebssystem

Die Hebel sind da, vor unseren Augen, sie warten nur darauf, betätigt zu werden. Und sie befinden sich letztlich alle in einem einzigen Sektor: der Wirtschaft. Genau gesehen, waren sie in jede der außerordentlichen Kehrtwenden eingebaut, die wir in den vorausgegangenen Kapiteln erörtert haben. Die wichtigsten sind:

- Einrichtung von Bürgerfonds, um den Reichtum der globalen Gemeingüter an alle Bürger*innen gerecht zu verteilen;
- Staatliche Maßnahmen (Subventionen, Anreize und Vorschriften) zur Beschleunigung der Umstrukturierung;
- Umgestaltung des internationalen Finanzsystems zur Erleichterung der raschen Armutsbekämpfung in vielen Teilen der Welt;
- Minderung von Investitionsrisiken in einkommensschwachen Ländern und Schuldenerlass;
- Investition in effiziente, regenerative Nahrungsmittelsysteme und Systeme der erneuerbaren Energie.

Traditionelle Ökonomen werden an dieser Stelle stutzen, weil sie in diesen Veränderungen zu Recht Katalysatoren für eine tiefgreifende wirtschaftliche Transformation erkennen. Zweifellos werden einige befürchten, dass diese Veränderungen zu einem abrupten Ende des Wirtschaftswachstums und schließlich zum ökonomischen Zusammenbruch führen. Aber damit liegen sie falsch. Wenn wir etwas über Hebelpunkte wissen, können wir verstehen, was das oftmals Überraschende an ihnen ist.

Donella Meadows, Hauptautorin des Buches *Die Grenzen des Wachstums*, hat Hebelpunkte als »Stellen in einem komplexen System (einem Unternehmen, einer Volkswirtschaft, einem lebendigen Körper, einer Stadt, einem Ökosystem)« bezeichnet, »wo eine kleine Veränderung an einer Stelle große Veränderungen in allen Bereichen bewirken kann«. Das hört sich einfach an. Aber Meadows hat noch auf etwas anderes hingewiesen: Obwohl die meisten Menschen intuitiv wissen, wo die Hebelpunkte liegen, neigen sie dazu,

die Hebel in die falsche Richtung zu bewegen, und lösen damit ein ganzes Geflecht unbeabsichtigter Folgen aus. Genau das, so Meadows, sei beim Wachstum geschehen: »Die globalen Entscheidungsträger erkennen wirtschaftliches Wachstum zu Recht als Antwort auf fast alle Probleme, aber sie streben mit aller Macht in die falsche Richtung.«[111]

Das Ergebnis ist eine globale Wirtschaftspolitik, die ursprünglich dazu gedacht war, Armut zu lindern, sich aber viele Jahrzehnte später in eine Armutsfalle verwandelt hat – eine Wirtschaftspolitik, die ganze Nationen ökonomisch versklavt, Demokratien destabilisiert und sich an der Finanzierung von Umweltkatastrophen beteiligt. Wir konnten mitverfolgen, wie sich der Sinn und Zweck unserer Wirtschaft von der Wertschätzung unserer Zukunft zu deren völliger Vernachlässigung gewandelt hat.

Daher überrascht es nicht, dass viele Bürgerinnen und Bürger immer wütender werden, weil sie erkannt haben, dass das herkömmliche Wirtschaftsverständnis ihnen und ihren Familien keine wirtschaftliche Sicherheit und Handlungsmacht mehr bietet. Und es überrascht auch nicht, dass wir dieses herkömmliche Wirtschaftsverständnis umkrempeln müssen. Aber bedeutet das zwangsläufig auch ein abruptes Ende des Wachstums oder den unausweichlichen wirtschaftlichen Zusammenbruch? Nein, nein und nochmals nein!

Allein die Energiewende wird das Wirtschaftswachstum vorantreiben. Warum sollte sie auch nicht? Sie ist nichts weniger als eine komplette Neuordnung der Grundlagen des Wirtschaftssystems. Sie wird zu wirtschaftlichem Optimismus führen, Investitionschancen eröffnen und Arbeitsplätze in allen Sektoren schaffen. Wenn die Transformation fair durchgeführt wird und alle an einer guten Zukunft teilhaben können, wird dies dazu beitragen, die notwendige politische Stabilität zu gewährleisten, um die Gefahr eines wirtschaftlichen Zusammenbruchs abzuwenden. Das heißt, wir sollten in Bezug auf das Wachstum weitestgehend agnostisch sein, wie es Kate Raworth ausdrückt; es kommt darauf an, was wächst. Sicherlich müssen die Volkswirtschaften ihren materiellen Fußabdruck verkleinern, indem sie zu Kreislaufmodellen übergehen. Und letztlich muss sich der wirtschaftliche Schwerpunkt auf das Wachstum des Wohlergehens verlagern. Aber diese Entwicklung hat bereits begonnen. Einige lokale und nationale Regierungen experimentieren mit neuen Wirtschaftsmodellen, aber auch Städte wie Amsterdam, Brüssel und Kopenhagen stellen die alten Werte ihrer Wirtschaft infrage und finden Wege, sie zu verändern.

Aber sind die Kosten zur Vermeidung etwaiger Katastrophen nicht zu hoch? Vielleicht ist das der Grund für die Zurückhaltung? Nun, zunächst einmal handelt es sich hier nicht um Kosten. Es sind Investitionen in die Zukunft. Auf der Grundlage des Earth4All-Modells schätzen wir den Investitionsbedarf auf etwa 2 bis 4 Prozent des globalen Bruttoinlandprodukts pro Jahr. Die größten Investitionen werden für die Energiekehrtwende und Ernährungssicherheit benötigt. Diese Schätzung deckt sich gut mit anderen Studien. Der Autor und Wissenschaftler Yuval Noah Harari und sein Team haben verschiedene Wirtschafts- und Klimastudien gesichtet und festgestellt, dass der Aufwand für die Energiewende bei 2 bis 3 Prozent des jährlichen globalen BIP liegen wird. Um der Covid-19-Pandemie zu begegnen, investierten die Regierungen ein Äquivalent von über 10 Prozent des weltweiten BIP.

Wenn die Vorteile so groß und die Investitionen relativ gesehen so gering sind, was hält uns dann noch zurück? Letztlich ist es unsere Denkweise, die allgegenwärtige Weltanschauung des »Winner take all«-Kapitalismus.

Der Aufstieg des Rentierkapitalismus

Unsere Wirtschaft hat bereits in der Vergangenheit massive Transformationen erlebt, besonders seit dem Zweiten Weltkrieg. Sie waren von einem allmählichen Wandel des Denkens begleitet, der uns von Volkswirtschaften (die, wenn auch unvollkommen, im Dienst des Gemeinwohls organisiert waren) seit 1980 mehr und mehr in Richtung der heute dominierenden Wirtschaft geführt hat, die einer kleinen Gruppe globaler Eliten dient. Der Reichtum dieser »Rentierklasse« erwächst aus dem Besitz finanzieller Vermögenswerte. Im Hinblick auf die Systeme ist damit ein Teufelskreis in Gang gekommen: Da Vermögen noch mehr Vermögen erzeugt, konzentriert es sich in immer weniger Händen. Es lässt sich leicht nachvollziehen, wie sich diese Verlagerung mithilfe von drei ökonomischen Narrativen entfaltet hat, besonders jener der reichen Länder, deren Umgestaltung die wirtschaftliche Landschaft weltweit dramatisch verändert hat.

Das erste Narrativ war im Westen der Nachkriegszeit (1945–1975) dominant. Die Volkswirtschaften waren eher national als global ausgerichtet, und die Entscheidungsfindung war zwischen Unternehmen, der organisierten Arbeitnehmerschaft und der Regierung aufgeteilt. Der Banken- und Finanzsektor spielte eine untergeordnete Rolle, er war eine Stütze der Gesamtwirtschaft, nicht ihr Motor. Zu den wichtigsten Zielen gehörte die Vollbeschäftigung, die die sozialen Sicherheitsnetze trug. Die Infrastruktur wurde von der Regierung bereitgestellt. Die Besteuerung erfolgte nach Gewinn, Einkommen und Konsum. Dieses Wirtschaftssystem brachte einigen Teilen der Welt Stabilität, Wohlstand und mehr Gleichheit. Im Lauf der Zeit gab es einige Herausforderungen zu bewältigen: Inflation, Konkurrenz durch neue Industrieländer, Arbeiterunruhen.

Was kam dann? Das zweite Narrativ, die Ära der Marktliberalisierung (ca. 1980–2008). Die dominierenden westlichen Nationen begrüßten die Globalisierung als eine Chance für mehr Effizienz. Staatliche Aufgaben wurden zunehmend privatisiert. Die Macht der Regierung und der organisierten Arbeitnehmerschaft wurde geschwächt, während die Macht der Unternehmen wuchs. Der Finanzsektor stieg zur dominierenden Kraft der Wirtschaft auf, er wurde stark dereguliert und expandierte weltweit. In den einzelnen Ländern verlagerten sich die Prioritäten der Regierungen darauf, einen gut funktionierenden Markt zu unterstützen, die Inflation zu dämpfen und die direkte wirtschaftliche Aktivität des Staates zu begrenzen. Die Steuern auf Gewinne und Kapital wurden gesenkt. Neue Probleme tauchten auf: steigende private Verschuldung, eine geschwächte Infrastruktur, auf Kurzfristigkeit ausgerichtete Finanzentscheidungen und wachsende Ungleichheit.

Mit dem Finanzcrash 2008 wurde klar, dass auch das zweite Narrativ als Gesellschaftsvertrag nach seiner Erprobung gescheitert war. Die Krise hat verdeutlicht, was für die meisten Regierungen oberste Priorität besitzt: der Schutz der Vermögenswerte und des Finanzsystems. Das Hauptaugenmerk richtete sich nun auf die Zufuhr neuer Liquidität, die Senkung der Zinssätze und den Aufkauf wackeliger Vermögenswerte. Schlimmer noch: Die Kosten für diesen Bailout wurden auf die öffentlichen Haushalte abgewälzt.

Nach 2008/09 versuchte man, Narrativ zwei mithilfe von Schulden neu zu starten und dem öffentlichen Sektor Sparmaßnahmen aufzuerlegen. Die strukturellen ökonomischen Kräfte beschleunigten eine Steigerung der Ungleichheit und erhöhten die Zahl der Menschen, die in wirtschaftlicher Unsicherheit lebten. Die Mittelschicht schrumpfte und das Wachstum ging zurück. So wundert es nicht, dass 2015/16 verschiedene Spielarten des Populismus rasch an Boden gewannen, vor allem in der angelsächsischen Welt. Doch während der Covid-19-Pandemie flossen Billionen neuer Dollars vorrangig in das Finanzsystem. Alles wie gehabt.

Das dritte Narrativ war der kontinuierliche Aufstieg einer parasitären Rentenökonomie im Namen der freien Märkte. Die Wirtschaft, in der die meisten von uns zu leben glauben –

eine auf Produktion, Konsum und Austausch basierende Wirtschaft –, existiert nicht mehr. Geld wird mit Geld und dem schwankenden Wert bestimmter Vermögenswerte verdient – von Aktien und Anleihen über Immobilien bis zum geistigen Eigentum und zu Kryptowährungen. Die Manipulation dieser finanziellen Vermögenswerte beherrscht heute die wirtschaftliche Entscheidungsfindung auf der ganzen Welt.

Dieses »nicht nachhaltige Monopolyspiel«, so Mamphela Ramphele, »muss als das entlarvt werden, was es ist – eine eigennützige Plattform für diejenigen, die das System als Spieler wie als Schiedsrichter manipuliert haben.«[112]

In der Tat hat die Verschiebung hin zum Rentierkapitalismus Milliarden von Menschen ihrer Chancen, ihrer Sicherheit und ihres Wohlergehens beraubt. Es wird immer deutlicher, wie stark er zulasten der sozialen und ökologischen Gerechtigkeit geht. Und damit wird der Ruf nach einer neuen Wirtschaftslogik immer lauter.

Eine neue Sicht der Gemeingüter im Anthropozän

Wenn man die Wirtschaft weiter zurückverfolgt oder in der modernen Welt nach alternativen Modellen sucht, stößt man auf ein wirtschaftliches Organisationsprinzip, das dem heutigen Rentierkapitalismus diametral entgegengesetzt ist. Es beruht auf dem ursprünglichen Narrativ, dem zufolge das Wohlergehen der Menschen durch die Sicherung der ihnen allen gemeinsamen Güter, der Commons, hergestellt werden soll.

Ein einfaches Beispiel: Die Dorfbewohner weit oben in den Tälern Nepals halfen traditionell bei der Instandhaltung der flussabwärts angelegten Kanäle und die flussabwärts lebenden Dorfbewohner bei der Instandhaltung der flussaufwärts liegenden Dämme. Auf diese Weise hatten sie alle Zugang zu einer gemeinsamen Ressource: dem Wasser. Aus diesen systemischen Vorteilen erhielten sie eine Dividende, und sie bündelten ihre Anstrengungen, um jene kulturellen und natürlichen Vermögenswerte zu erhalten.

Die Welt war einst voll von solchen ausgeklügelten Beispielen für die Bewirtschaftung von Gemeingütern. Die Systeme stellten sicher, dass Land ein öffentliches Gut blieb, das von heutigen Generationen zum Nutzen künftiger Generationen verwaltet und behütet wird.[113] In ihrer reinsten Form findet man sie noch in indigenen und traditionellen Kulturen. Das Konzept der Commons zieht sich wie ein roter Faden durch die Geschichte der Menschheit. Zwar dokumentiert es zumeist Vertreibung und Enteignung, aber es verschwindet nie. Im 21. Jahrhundert erlebt es ein Revival und taucht fast überall auf, auch in einem Londoner Vorort unter einem Baum.

Die Eibe von Ankerwycke im englischen Surrey ist ungefähr 2.500 Jahre alt. Sie war bereits alt, als 1217 die englische Wald-Charta (Charter of the Forest) unterzeichnet wurde, die den lokalen Bewohnerinnen und Bewohnern das unveräußerliche Recht zuerkannte, aus den Früchten des Waldes, dem Sammeln von Brennholz oder Torf, dem Fallholz, der saisonalen Beweidung etc. ihren Lebensunterhalt zu bestreiten. Kurz gesagt sicherte die Charta den Bewohnern den Zugang zu Land, ihrem gemeinsamen Erbe, das im damaligen Feudalsystem anderen gehörte. Eigentlich ein kluger Schachzug. Der König wollte verhindern, dass es zu Lebensmittelunruhen und Banditentum kam und die Bevölkerung keine Steuern zahlen konnte. Auch wollte er in einem etwaigen Machtkampf den Großgrundbesitzern kein Druckmittel in die Hand geben.

Die Charta wurde vier Mal im Jahr in allen Kirchen des Landes verlesen, und zwar von Einwohnern, die die Machthaber mutig daran erinnerten, dass die »Gemeingüter für den Lebensunterhalt, nicht für den Profit« da sind. Die Realität sah anders aus. Zwischen 1760

und 1870 wurden fast vierhundert Parlamentsgesetze zur Beschlagnahme von fast 2,8 Millionen Hektar (das entspricht der Fläche Brandenburgs) erlassen. Merkwürdigerweise wurde die Charta erst 754 Jahre später aufgehoben, im Jahr 1971, als die neoliberale Wirtschaft Gestalt anzunehmen begann. Aber die Eibe von Ankerwycke steht immer noch. Im Jahr 2017, anlässlich des 800. Jahrestags der Charta, versammelten sich unter ihr Menschen, um an etwas anderes zu erinnern: daran, dass es bei der Wiederbelebung des Konzepts der Gemein(schafts)güter um die Wertschätzung unserer Zukunft geht.

Land war freilich nur das erste Ziel des Angriffs auf das gemeinsame Erbe. Letztlich wurden nutzerorientierte Bräuche und Praktiken überall auf der Welt annulliert. Beschlagnahme, Kolonialismus und Sklaverei traten an die Stelle einer gewissen Autarkie, und mit dem Tausch von Arbeit gegen Lohn – und damit einhergehend Elend und Ungewissheit – wurden Möglichkeiten des unabhängigen Broterwerbs in den Hintergrund gedrängt. Eigentumsrechte wurden sehr viel früher festgeschrieben als die Menschenrechte – ein Spannungsverhältnis, das sich bis heute durch die gesamte Menschheitsgeschichte zieht.

Die Auswüchse des frühen Industriekapitalismus blieben jedoch nicht unangefochten. Die gesellschaftliche Entwicklung – und die Revolutionen – ab dem Ende des 18. Jahrhunderts erhöhten den Druck zunächst zur Abschaffung der Sklaverei. Mit den politischen Umwälzungen Mitte des 19. Jahrhunderts entstand dann die Arbeiterbewegung, die sich als Gegenkraft etablieren sollte. Eine politische Herausforderung und einen weiteren Fixpunkt stellte um die Wende zum 20. Jahrhundert in verschiedenen Teilen der Welt ein sozialistischer Gegenentwurf dar: die staatliche Kontrolle der wichtigsten Ressourcen im Namen des Volkes. Im Westen trat mit dem schrittweisen Aufbau eines öffentlichen Sektors, vor allem nach dem Ersten Weltkrieg, das Modell des Wohlfahrts- oder Sozialstaats an die Stelle des Konzepts der Gemeingüter: Die Bürger*innen arbeiteten jetzt Vollzeit, zahlten aber Steuern, um Renten und Arbeitslosenunterstützung zu erhalten.

Durch öffentliche Investitionen wurden in diesem Gesellschaftsvertrag sodann essenzielle soziale Güter und Dienstleistungen zu geringen Kosten bereitgestellt: Bildung, Verkehrsinfrastruktur, Gesundheit, öffentliche Räume und Wohnraum. Die Unternehmen beteiligten sich mit Steuerabgaben an der Finanzierung dieses öffentlichen Sektors zum Ausgleich für den exklusiven und eingehegten Zugang zu den Gütern der Erde. Das Konzept der Commons war zwar nicht tot, aber es wurde unterdrückt. Die Tendenz, sich an den planetaren Gütern und damit dem Erbe früherer Gesellschaften zu vergreifen, setzte sich unvermindert fort.

Mit der Ausweitung des Urheberrechts und der Patente – der Rechte an geistigem Eigentum – wurde sogar das Wissen eingehegt. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts wurde die Aneignung von Gemeingütern zunehmend auf den digitalen Bereich – etwa mit der Aneignung des Nutzwerts persönlicher Daten – und auf die biologische Welt ausgedehnt. Überall wurden private Ansprüche auf Saatgut und Organismen erhoben und damit die genetischen Gemeingüter missbraucht, die für eine langfristige Unversehrtheit der Umwelt notwendig sind.

Schließlich kam es auch beim Geld mit seinem praktischen öffentlichen Nutzen zu einer Verschiebung. Kredite wurden jetzt hauptsächlich von einem locker regulierten privaten Bankensystem erteilt, nicht mehr von Staaten. Man verwendete sie zunehmend für das, was die Banken als vorrangig erachteten, und die Banken verliehen Geld überwiegend für den Kauf vorhandener Vermögenswerte. Sogar das Bargeld, die Minimalgarantie für unabhängiges wirtschaftliches Handeln und freien Tausch, ist heute auf dem Rückzug.

Insgesamt wurden große Teile dessen, was früher einmal Gemeingut war und allen zur Verfügung stand, von Unternehmen eingehegt bzw. letztlich in Eigentum überführt.

Auf dem Weg dorthin mussten die Bürgerinnen und Bürger ressourcenreicher, aber bargeldarmer Länder mitansehen, wie andere sich ihre Gemeingüter aneigneten und ausbeuteten. Bergbau-, Fluss-, Holz- und andere Abbaurechte wurden verkauft oder im Rahmen von Kreditrückzahlungsprogrammen in Besitz genommen. Große landwirtschaftliche Nutzflächen gingen in die Hände von Leuten über, die Tausende Kilometer entfernt lebten. Und als regionale Wirtschaftssysteme von der Globalisierung hinweggefegt wurden, wurde sogar das Humankapital als Besitz vereinnahmt.

Die Herausforderung besteht heute im Wiederaufbau eines wirtschaftlichen Betriebssystems, das die Gemeingüter wertschätzt und das unter den Bedingungen des 21. Jahrhunderts funktioniert. Mamphela Ramphele drückt es so aus: »Wir müssen mit gemeinschaftsbasierten Wirtschaftssystemen, die auf lokalen Produktions- und Konsumbedürfnissen beruhen, erneut indigen werden. Der Austausch von Überschüssen mit benachbarten Gemeinschaften muss wiederbelebt werden, um das Wohlergehen aller und den Schutz der Ökosysteme zu gewährleisten: das Modell miteinander vernetzter Dorfgemeinschaften, das allen Menschen ein Gefühl von Heimat und Zugehörigkeit zurückgibt.«

Dazu bedarf es einer grundlegenden Veränderung des wirtschaftlichen Spielbretts.

Das herkömmliche wirtschaftliche Spielbrett

Der Rentierkapitalismus ist nicht das einzige Wirtschaftssystem. China hat ein Modell des Staatskapitalismus entwickelt, bei dem die Zentralregierung das Geldsystem und wichtige Kerngeschäfte (Stahl, Zement, Schienenverkehr, Versorgungsbetriebe und die Kreditvergabe) kontrolliert, oft über staatliche Unternehmen. China hat einen ganz anderen Kompass, dies zeigen die Maßnahmen, durch die 2021 die Immobilienblase eingedämmt, allzu freimütige und reiche Tech-Mogule schärfer reguliert und mit dem von der Führung ausgegebenen Mantra »Gemeinsamen Wohlstand schaffen« eine weniger ungleiche Gesellschaft aufgebaut wurden.[114]

Es gibt jedoch genügend Ähnlichkeiten zwischen den Systemen, um einige wichtige Etappen dieser modernen Volkswirtschaften zu beschreiben. Zunächst werden Märkte im Inland entwickelt, Kredite erteilt, in Infrastruktur investiert und das Wachstum einer Industriewirtschaft anstelle einer Agrarwirtschaft gefördert. Während sich die Möglichkeiten erweitern, konzentriert sich die Bevölkerung im Zuge der Verstädterung immer mehr. Umfang und Effizienz der Produktion nehmen zu, und wenn keine anderen Märkte verfügbar werden (zum Beispiel durch koloniale Expansion oder die Eroberung von Marktanteilen in anderen Ländern), kommt es bald zu Überproduktion und sinkenden Gewinnspannen. Die Arbeitskräfte wandern vom Primärsektor über den sekundären Industriesektor in den tertiären Dienstleistungssektor.

Eine Industrie, die durch Skalierung Umsatz und Gewinn steigert, ist einfach zu effizient (wenngleich sie die sozialen und ökologischen Auswirkungen völlig ignoriert). Zunächst steigen die Löhne und Einkommen (sodass die Armut zurückgeht), und die Binnennachfrage steigt gleichfalls. Aber auch die Ersparnisse. Investmentgesellschaften – und die Sparer – beginnen, sich nach anderen Renditen umzusehen. Wenn die Produktivwirtschaft geringere Investitionserträge erbringt, kommt es in der zweiten Phase zu einer Umschichtung in bereits vorhandene Finanzanlagen, besonders in Immobilien,

Aktien und Anleihen. Am anderen Ende steht die Währungs- und Rohstoffspekulation mit komplexen Derivaten und Termingeschäften.

Ein expandierender Finanzsektor verringert auch die Zahl der Wettbewerber*innen in einer Branche. Private-Equity-Firmen verändern als Kapitalgeber die Eigentümerschaft kleiner Unternehmen in Nischenbranchen. Dies führt zu mehr Monopolen und zu dem Phänomen, dass Technologieunternehmen in Rekordgeschwindigkeit wachsen (Blitzscaling), um neue Branchen um jeden Preis zu monopolisieren. Das System funktioniert also genau entgegengesetzt zu einem wirksamen Wettbewerb auf einem freien und fairen Markt. In der Rentenökonomie geht es darum, den Zugang zu Ressourcen zahlungspflichtig zu machen, den Wettbewerb einzuschränken und, kurz gesagt, Werte zu entziehen, statt Werte zu schaffen. Diese ökonomischen Renten (der leistungslos erzielte Überschuss) kommen dann dem – wie es der Ökonom Michael Hudson nennt – FIRE-Sektor zugute: Finanzen, Versicherungen und Immobilien (finance, insurance, real estate). Diese Aktivität ist kein Fehler im System, sondern ein vorhersehbares strukturelles Ergebnis des rentenkapitalistischen Spielbretts.

Gleichzeitig wird es immer teurer, Arbeitskräfte einzustellen, da sie die Betriebskosten erhöhen. Der Zugang zu Darlehen und Krediten und die damit verbundenen Kosten für die Schuldenrückzahlung sind höher als nötig, und das verschlingt mit der Zeit einen größeren Teil des Unternehmensbudgets. Folglich werden Arbeitskräfte zunehmend durch Roboter und künstliche Intelligenz ersetzt. Da – wie schon seit Längerem – der Anteil der Arbeitnehmer*innen am Nationaleinkommen sinkt, verringert sich die allgemeine Lebensqualität. Prekäre Beschäftigung in Form von Gigwork, Sozialabbau, Ungleichheit und Unsicherheit sind an der Tagesordnung. Nimmt man die zunehmend aus dem Gleichgewicht geratende Umwelt – Klimakollaps, Pandemien, Verlust der Artenvielfalt – hinzu, so verschärft die Abschöpfung von Renteneinkommen (Rent-Seeking) die Gefahr des gesellschaftlichen Zusammenbruchs, wie unser Index der sozialen Spannungen zeigt, weil immer weniger Menschen glauben, dass das System noch rechtzeitig zu ihren Gunsten umgestellt werden kann.

Aber wenn wir das Spielbrett kennen und einen Blick auf einige der verfügbaren systemischen Instrumente werfen, gewinnen wir eine bessere Vorstellung von den fünf außerordentlichen Kehrtwenden, die im Mittelpunkt dieses Buches stehen, und können sie dann in einer Weise umsetzen, die dem Gemeinwohl dient.

Betrachten wir also das hier dargestellte ökonomische Spielbrett, eine Vereinfachung des Earth4All-Modells (siehe Abbildung 8.1). In der Mitte befinden sich zwei Hauptakteure, die die Wirtschaft so repräsentieren, wie sie in Lehrbüchern zur Ökonomie und von den meisten Menschen gesehen wird: die Produzenten (Unternehmen zum Beispiel) und die Konsumenten (Haushalte, Arbeitnehmer, Bürger), die sich über den Markt austauschen. In einer Rentenökonomie gibt es zwei weitere wichtige Akteure: den Finanz- und Bankensektor und die Besitzer von Vermögenswerten, Immobilien und Monopolen. Der Staat versucht, dies zu überwachen, ist aber durch die neoliberale Ideologie geschwächt und in die Ecke gedrängt worden.

Die Grafik zeigt, woher das Geld kommt und wie es durch die Wirtschaft wandert, bevor es nach unten sickert – nicht zu den vielen Armen, sondern zu den Reichen. Schauen wir uns also zunächst die beiden »Geldbäume« auf dem Spielbrett an. Oben rechts ist der private Geldbaum. Das »Geheimnis« des Bankwesens liegt darin, dass Geld zumeist aus dem Nichts geschaffen wird, in Form von Krediten, und zwar jedes Mal, wenn Geld verliehen wird. Hier erfolgt die Geldschöpfung durch private Banken, die Geld als Kredit

erzeugen, dessen dunkler Schatten die Schulden sind. Dadurch wird der Finanzsektor gefüttert.

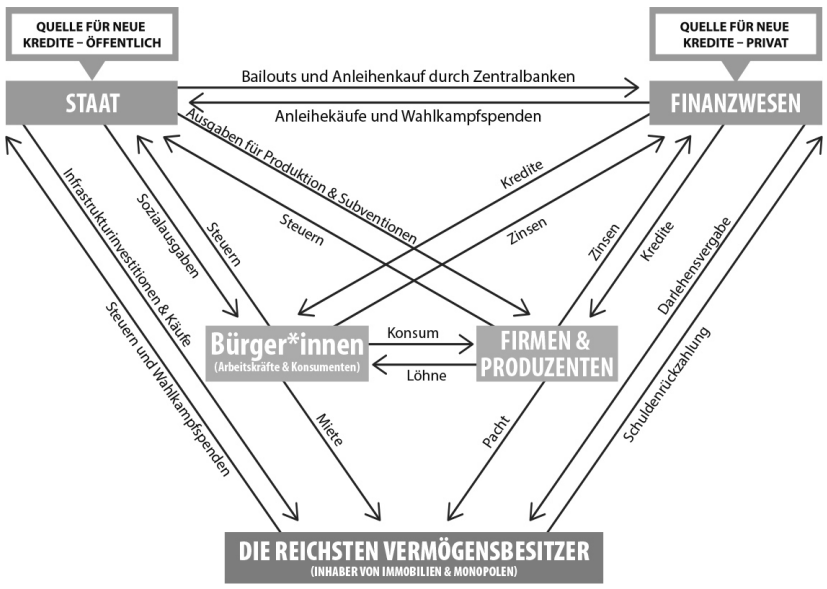


Abbildung 8.1: Wie die Schwerkraft hat auch das derzeitige wirtschaftliche Spielbrett einen Trickle-down-Effekt, aber das Geld fließt hauptsächlich zu den Wohlhabenden hinunter. Das Finanzvermögen betrug im Jahr 2020 über 50 % (250 Billionen Dollar) des weltweiten Vermögens. Zusammen mit dem Immobilienvermögen entfällt der größte Teil davon auf die Spitze der Reichen.

Oben links ist der öffentliche Geldbaum. Er steht jedem Staat mit einer eigenständigen Wirtschaft zur Verfügung, fehlt aber bemerkenswerterweise in vielen Ländern mit einer schwachen oder nicht eigenständigen Währung, wie wir in Kapitel 3 über die Armutsbekämpfung erläutert haben.

Der Finanzsektor (oben rechts) dominiert gegenwärtig das Spielbrett. Den zweitstärksten Sektor bilden die Inhaber von Monopolen und Vermögenswerten wie Immobilien, geistigem Eigentum und Bodenschätzen. Sie bilden eine enge Allianz mit den Kreditschöpfern.

In der heutigen Wirtschaft gewinnen diese beiden dominanten Akteure immer. Sie sind wilde Tiere geworden, die von den anderen Akteuren ständig gefüttert werden müssen. Sie sind »too big to fail«, zu groß, um zu scheitern. Das Geld fließt zu den wenigen Besitzenden. Wir müssen uns jedoch vor Augen halten, dass Geld letztlich ein soziales Konstrukt ist. Finanz- und Banklizenzen werden von den Regierungen erteilt und (zumindest theoretisch) von ihnen reguliert. Und das bedeutet, dass das Spiel nicht immer so ablaufen muss, wie es derzeit der Fall ist.

Ein neues Spielbrett

Stellen wir uns nun vor, wie das Spielbrett aussehen könnte, wenn wir unsere drei Hebel betätigen.

Der erste Hebel – ein Bürgerfonds zur Verteilung einer allgemeinen Grunddividende, die aus den Abgaben für die Entnahme von Vermögenswerten und für die Nutzung kollektiver Gemeingüter stammt – fügt dem Spielbrett einen weiteren Geldbaum hinzu: die Natur. Sie war schon immer da, als unsichtbare Quelle allen Reichtums, aber sie wurde nicht wertgeschätzt, weshalb man sie leicht ignorieren und zerstören konnte. Wenn von dem Nutzen, den die Natur bringt, alle Bürgerinnen und Bürger gemeinsam profitieren (wie es bei den Allmenden, den englischen Commons, in früheren Zeiten der Fall war), verlagert sich

der Reichtum mit der Zeit wieder zurück zu den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, zu den Gemeinschaften und zu den Haushalten.

Der zweite Hebel – die Regulierung des Finanzwesens, um in Strategien zur Bekämpfung der Ungleichheit, des Klimawandels und anderer Krisen zu investieren – schüttelt den privaten Geldbaum auf eine ganz neue Art und Weise. Durch Regulierungen kann die Kreditvergabe umgelenkt werden: von fossilen Brennstoffen und nicht nachhaltiger Landwirtschaft zu sauberer Energie und regenerativen Anbaumethoden. Oder von luxuriösen Wohnkomplexen zu erschwinglichen, resilienten, auf die Gemeinschaft ausgerichteten Gebäuden. Damit dies geschieht, müssen zwei Akteure aufwachen: der Staat, der eine stärkere Rolle bei der Förderung dieses Wandels übernimmt; und die Bürgerinnen und Bürger, die beginnen, sich selbst als eine Öffentlichkeit zu betrachten, in deren Zukunft es sich zu investieren lohnt.

Um diese beiden Hebel in Gang zu setzen, können Staaten mit eigener Währung ihren öffentlichen Geldbaum schütteln und Früchte ernten, die sich in langfristige Sicherheit für Mensch und Umwelt ummünzen lassen. Vergessen wir nicht, dass Staaten, die ihre Währung vollständig kontrollieren und deren Währung nicht durch einen Rohstoff wie Gold gedeckt ist, nicht nur das ausgeben können, was sie einnehmen oder verleihen. Solange es in der Wirtschaft ungenutzte reale Kapazitäten gibt, können sie die Geldmenge erhöhen und diese Mittel verwenden, ohne eine allzu hohe Inflation zu verursachen.

Der dritte Hebel, der Erlass unfairer Schulden, verändert das Spielbrett dramatisch. Jetzt treten Regierungen auf den Plan und verlangen, dass die von Gläubigern zu unfairen Konditionen gehaltenen Schulden erlassen werden. Der Erlass von internationalen Schulden im Wert von rund 900 Milliarden US-Dollar, die arme Länder belasten, könnte Gelder verfügbar machen, die zur Bekämpfung der Post-Covid-Armut und zur Wiederauffüllung oder Bewahrung der Ressourcen verwendet werden.[115] Ein solcher Schritt würde fast eine Milliarde Menschen betreffen.

Die Vermögenswerte auf unserem Spielbrett sind nun nicht mehr nur im Finanzsektor und bei den Eigentümern konzentriert. Sie kehren allmählich in die Mitte des Spielbretts zurück – zu den Produzenten, den Konsumenten, den Regierungen – und stützen die bis dahin unsichtbaren Grundlagen, die dringend Investitionen benötigen: die Natur und die Gesellschaft – in modernen ökonomischen Begriffen ausgedrückt, das Natur- und das Sozialkapital.

In diesem Zusammenhang gewinnt das Wirtschaftswachstum, der heilige Gral der modernen Ökonomie, einen völlig neuen Charakter und einen ganz anderen Zweck. Wir messen Fortschritt nun nicht mehr anhand der eng gefassten jährlichen Ströme von Konsum und Produktion, sondern messen Wachstum anhand eines breit gefächerten, allen zugutekommenden »Reichtums« im Sinne von Wohlstand.

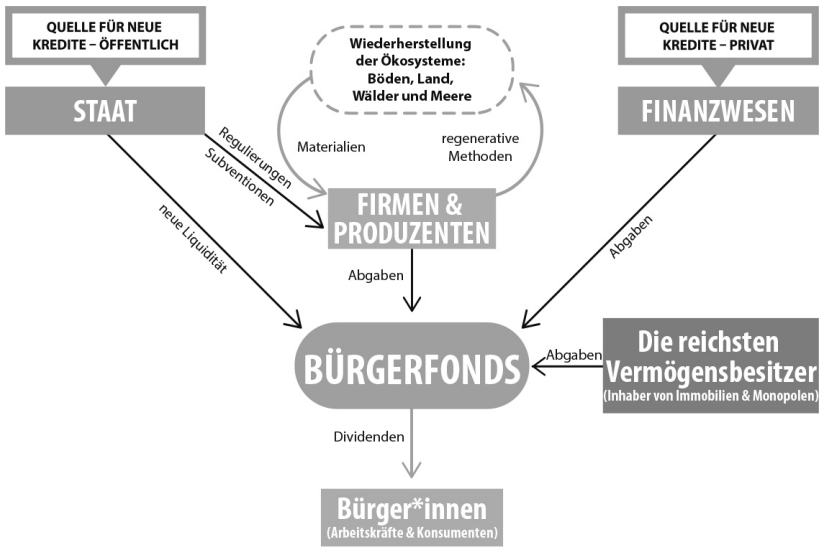


Abbildung 8.2: Ein gerechteres Trickle-down des Reichtums über den Bürgerfonds zu allen Bürger*innen. Diejenigen, die den gemeinsamen Ressourcen (produktiven, natürlichen, geistigen und sozialen Gemeingütern) Reichtum entnehmen, müssen Abgaben zahlen, die in einen Bürgerfonds fließen. Dieser Mechanismus korrigiert die ungerechte neoliberale Dynamik des Spielbretts von Abbildung 8.1, wirkt dieser Dynamik entgegen und bietet den Bürger*innen in Zeiten der wirtschaftlichen Transformation ein essenzielles Sicherheitsnetz.

Zu den produktiven Gemeingütern zählen die von Menschen geschaffenen Vermögenswerte, die sich leicht in Geldwert und Marktpreisen messen und verbuchen lassen: Maschinen, Straßen, Internet, Stromnetze, Wasser, Patente, alle Arten öffentlich zugänglicher gebauter Infrastruktur und gut ausgebildete, tüchtige Arbeitskräfte.

Zu den natürlichen Gemeingütern zählen Land, Böden, ein stabiles Klima, Flüsse, die Ozeane, Algen und Seetang, Wälder, Wolken, Gebirgsökosysteme, Mineralvorkommen, eine intakte Ozonschicht und alle anderen lebenserhaltenden Systeme der Erde. Die wichtigste Form des Naturkapitals ist die Fähigkeit intakter Ökosysteme, lebensfreundliche Bedingungen zu schaffen und sich selbst zu regenerieren.

Zu den sozialen Gemeingütern zählen gemeinsam genutztes Wissen, Traditionen, Gesetze, Datenbanken, Daten aus den sozialen Medien, Gene, Open-Source-Algorithmen, Lieder, Sprachen, Normen und gemeinsame Weltbilder. All dies und mehr beeinflusst das Ausmaß des Vertrauens zwischen den Menschen und in die Institutionen, das den Kern des Sozialkapitals bildet.

Mit anderen Worten: Wenn die Bestände und Flüsse im Wirtschaftssystem so gesteuert werden, dass das Finanzkapital Vorrang hat, werden das Bruttoinlandsprodukt (BIP) und das Nationalvermögen eines Landes steigen, die Stabilität der Umwelt und das soziale Wohlergehen jedoch erodieren. So stellt sich das System auf dem herkömmlichen Spielbrett dar.

Wird aber die Produktion mit den natürlichen Beständen in Einklang gebracht und der Ressourcenverbrauch bei produzierten Materialien in der Verwendung und Weiterverwendung immer weiter eingeschränkt, wird auch der ökologische Fußabdruck kleiner, und es kommt zu einem echten grünen Wachstum. Voraussetzung dafür ist, dass sich die Ressourcenproduktivität schnell genug verändert, um den Trend bei der Ressourcenerschöpfung und den Treibhausgasemissionen umzukehren. Aber erst wenn auch das menschliche Wohlergehen berücksichtigt wird, indem Vermögenswerte und Chancen gerecht verteilt und das Sozialkapital erhalten wird, ist eine wirklich gesunde Wirtschaft möglich.[116]

In einer gesunden Wirtschaft, die vielfach als Wohlergehensökonomie bezeichnet wird (siehe Kasten »Was ist Wohlergehen?«), hängt der künftige Wohlstand weniger vom jährlichen Auf und Ab der wirtschaftlichen Aktivitäten ab, die vom BIP pro Jahr gemessen

werden, sondern davon, wie gut diese Aktivitäten die Gemeingüter – mit anderen Worten, den gesamten Kapitalbestand der Wirtschaft – im Lauf der Zeit aufbauen und erhalten. Die Entwicklung des Nationalvermögens eines Landes kann als jährliche Entwicklung aller Kapitalbestände berechnet werden, die im Lauf der Zeit in ein Gleichgewicht gebracht wurden.

Bei diesem Ansatz der Lenkung einer Wirtschaft liegt der Schwerpunkt auf dem ausgewogenen Wachstum der Reichtümer, die allen Menschen dienen und nicht mehr nur der Vermehrung des Einkommens und Vermögens der Eigentümer*innen. Diese Reichtümer waren es, die Shu, Samiha, Ayotola und Carla zugutekamen, als wir uns in Kapitel 2 ihren Weg in einer *Giant Leap*-Zukunft vorstellten. Während sie heranwuchsen, erhielt jede von ihnen Zuwendungen aus einem Bürgerfonds für ihren Anteil am Reichtum der globalen Commons. Diese Zuwendungen ermöglichten ihnen einen guten Start ins Leben, eine gesunde Ernährung und einen besseren Zugang zu Gesundheitsversorgung und Bildung. Später, als ihre Städte einen Wandel vollzogen, schenkten sie ihnen wirtschaftliche Sicherheit. Sie hatten die Möglichkeit zur Umschulung, als einige Branchen schrumpften und andere wuchsen. Anders als die Generation ihrer Eltern hatten sie ihr ganzes Leben lang das Gefühl, dass die Regierungen zumeist in ihrem Interesse agierten.

Kurzfristiges Denken: Der Weg in ein parasitäres Finanzsystem

Warum klammern wir uns dann so hartnäckig an unser derzeitiges Finanzsystem – obwohl wir wissen, dass es dem Natur- und Sozialkapital Werte entzieht? Obwohl wir wissen, dass es die langfristige Wertschöpfung vernachlässigt, weil nicht in die Gemeingüter reinvestiert wird? Der Grund dafür sind nicht (oder zumindest meistens nicht) böse Absichten. Vielmehr liegt der Fokus traditionell und systemisch auf kurzfristigen Gewinnflüssen – zulasten des langfristigen Bestands an Gemeingütern und zulasten des Überlebens. Die meisten Wirtschaftsmanager haben eine kurzfristige Perspektive, weil sie in der Regel anhand ihrer ein-, drei- und fünfjährigen Leistungsbilanz bewertet werden. Außerdem sind die meisten Investmentfondsmanager (irrtümlich) davon ausgegangen, dass die Folgen der Klimakrise erst in ferner Zukunft zu spüren sein werden.[117]

Ein immer wieder betontes Charakteristikum der letzten gut zwanzig Jahre ist, dass die Geldpolitik der Zentralbanken die Zinsen gedrückt hat. Die Zentralbanken waren von der Angst getrieben, ein plötzlicher Zinsanstieg könne auf die prekären Schuldenberge wie ein Schock wirken und eine Vielzahl von Unternehmenszusammenbrüchen und eine schwere Rezession verursachen. Niedrige Zinssätze sollten die Kreditaufnahme für Investitionen in die reale Produktionskapazität fördern. Sehr viel öfter jedoch förderten sie die Aufnahme von Krediten für den Kauf weiterer Wertpapiere und das vermehrte Streben nach Kapitalerträgen. Die niedrigen Zinssätze führen zu einer einfachen Logik: Da Kredite jetzt so günstig zu haben sind, können Staaten mit einer eigenen Währung problemlos so viel Kredit aufnehmen, wie sie wollen – was sie 2008 und 2020 auch getan haben –, ohne die Zukunft mit Schuldzinsen zu »belasten«.[118]

Diese grundlegende Dynamik befeuert ein Systemversagen. Das überfinanzialisierte System wird parasitär, weil es den Gemeingütern mehr entnimmt, als regeneriert werden kann, und untergräbt den breiten Reichtum, der die menschliche Sicherheit trägt. Wenn sich die Ungleichheit verschärft, werden Wohlergehen und Vertrauen unterminiert und die sozialen Spannungen nehmen zu.

Die Umsetzung des Systemwandels

Wir wissen also nun, dass Regierungen, wenn sie die in diesem Buch beschriebenen fünf außerordentlichen Kehrtwenden in Gang setzen wollen, die Bestände und die Flüsse auf dem Spielbrett dadurch anpassen können, dass sie jene immensen Summen bereitstellen, die zur Umsetzung des Wandels erforderlich sind. Diese Mittel können verwendet werden, um die Gemeingüter wiederaufzufüllen und zu erhalten, indem mit den umgestalteten Instrumenten der alten, extraktiven Wirtschaft eine Wohlergehensökonomie aufgebaut wird.
Aber wie können wir den Erhalt und den Nutzen der Ressourcen in unser neues Betriebssystem einbauen? Damit eine Wohlergehensökonomie gut funktioniert, müssen die Bürgerinnen und Bürger von ihren Gemeingütern profitieren. Da unsere Gemeingüter eingehegt (sprich: von einigen wenigen gestohlen) worden sind, ist es wohl legitim, eine Entschädigung oder einen Anteil an ihnen zu fordern. Die Dividende würde aus derartigen wirtschaftlichen Aktivitäten stammen – nicht als »Wohlfahrtstransfer«, sondern als ein allen Bürgerinnen und Bürgern zustehendes Recht.

In seinem Buch *Plunder of the Commons* unterscheidet der Experte für Arbeits- und Sozialpolitik Guy Standing drei Grundtypen von Gemeingütern, auf die Abgaben erhoben werden könnten.[119] Erstens die »erschöpfbaren Gemeingüter«, also nicht erneuerbare Ressourcen wie Mineralien und fossile Brennstoffe, die als Vermögenswerte des Naturkapitals zu betrachten sind. Zweitens die »wiederauffüllbaren Gemeingüter«, für deren Regenerierung Geld zurückgelegt werden muss. Und drittens die »erneuerbaren Gemeingüter«, angefangen von so greifbaren materiellen Ressourcen wie dem Wasser und der Atmosphäre bis hin zu nicht greifbaren immateriellen Ressourcen wie Ideen. Die aus der Bewirtschaftung all dieser Gemeingüter erhobenen Abgaben könnten für die sofortige Rückverteilung an alle Bürger*innen zur Verfügung gestellt werden. Dies wäre eine Entschädigung für die Einhegung der Gemeingüter, eine Wiedergutmachung für die Bürger*innen.

Darüber hinaus sollten die Gemeingüter – wie am Beispiel Nepal und der Wald-Charta dargelegt – imstande sein, einen Beitrag zum Lebensunterhalt, zur Deckung der Grundbedürfnisse zu leisten. Der Zugang zu diesen Commons oder deren geringfügige Nutzung mit der Maßgabe, dass sie Gemeingut sind, ist sicherlich zu unterstützen – wobei es immer darum geht, den Wert des Bestandes oder des Reichtums zu erhalten. Die Gemeingüter bieten Möglichkeiten, an den Wirtschaftsaktivitäten teilzunehmen, um unsere Bedürfnisse und die unserer Gemeinschaft zu erfüllen. Diese Aktivität bleibt oft unbemerkt, da sie in der Regel in extrem geringem Umfang und oft innerhalb einer Peergroup stattfindet.
In Lateinamerika listet das Transnational Institute die Kriterien auf, die einer auf Gemeingütern basierenden Wohlergehensökonomie zugrunde liegen: »(1) materielle und immaterielle Ressourcen, die kollektiv und demokratisch gemanagt werden; (2) soziale Prozesse, die kooperative Beziehungen fördern und vertiefen; (3) eine neue Logik der Produktion und neue Produktionsprozesse; und (4) ein Paradigmenwechsel, der die Commons als einen Fortschritt gegenüber dem klassischen binären Gegensatz Markt/Staat oder öffentlich/privat begreift.«[120] Letzteres ist ein immer wiederkehrender Punkt: weder Markt noch Staat, was in dem Fall vielleicht umso besser ist.

In der Tat können neue Gemeingüter geschaffen und im Geist der Autarkie und des Optimismus verwaltet werden, sei es durch ein Sozialunternehmen, eine Körperschaft, eine Kooperative oder einfach eine Nutzergruppe. Oft mithilfe digitaler Infrastrukturen ist in den letzten Jahren eine Vielzahl solcher Initiativen entstanden. Zu diesen Initiativen, die sich um

sehr unterschiedliche Gemeingüter kümmern, zählen: Genossenschaften für die gemeinsame Nutzung von Saatgut; Programmierer-Communitys für Open-Source-Software; die Schaffung und Verwendung von Komplementärwährungen zur Förderung lokaler Wirtschaftsformen und Initiativen zur Förderung lokaler Nahrungsmittel, beispielsweise gemeinschaftsgestützte Landwirtschaft, Renaturierung, Slow Food und Community Land Trusts mit Modellen des gemeinwohlorientierten Wohnens. Sie alle spiegeln den wertschöpfenden Aspekt, der darin besteht, dass Ressourcen und Instrumente außerhalb privater oder staatlicher Kontrolle zur Verfügung stehen. Michel Bauwens, Gründer der P2P Foundation für eine Peer-to-Peer-Ökonomie, beschreibt sie als »Schulen der Demokratie« – als echte Einübung von Partizipation und Zusammenarbeit.

Wie lässt sich das Problem des Systemversagens lösen?

In einer Rentenökonomie geht es darum, den Zugang zu Ressourcenbeständen abzuschirmen und deren Wert im Interesse der Eigentümer*innen zu sichern. Die Besteuerung (durch eine Ressourcensteuer) hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Übernutzung von Land und Mineralien. Erforderlich ist ein zusätzliches Instrumentarium, um einen Teil der ökonomischen Renten als Abgaben einzuziehen und einer Bürgerdividende zuzuführen.

Ein Beispiel für eine solche Dividende wurde von dem Ökonomen James Boyce und dem Unternehmer Peter Barnes entwickelt, um die CO_2-»Verschmutzung« und die (Über)Nutzung unserer Atmosphäre zu bekämpfen. Sie schlagen vor, eine Abgabe möglichst weit oben in der Lieferkette zu erheben. Wenn die Atmosphäre durch CO_2-Emissionen belastet wird, sollte (zum Beispiel) eine Emissionsobergrenze mit einem ausreichend hohen Preis pro Tonne verbunden sein, damit die Verursacher ihren Angriff auf unsere gemeinsame Ressource des stabilen Klimas mäßigen. Dies würde einen steigenden Preis für CO_2-Emissionen bedeuten. So weit, so bekannt. Aber an diesem Punkt geht es eigentlich nicht um die Gemeingüter; es handelt sich um eine Art Steuer auf die »Ungüter« (die Verschmutzung oder, im Wirtschaftsjargon, eine »Externalität«). Solche Steuern sind natürlich eine gute Idee. Von den Folgen wesentlich höherer Energiepreise sind jedoch unverhältnismäßig stark die Armen und das Gros der Weltbevölkerung (Most-of-the-World) betroffen, die zur globalen Erwärmung kaum beigetragen haben.

Bei einem Abgaben- und Dividenden-Ansatz werden die Einnahmen aus einem stark erhöhten CO_2-Preis an alle – als Miteigentümer*innen – zurückgegeben. Dies wäre eine allgemeine Bürgerdividende. Sie trägt dazu bei, Menschen mit geringem Einkommen und – im Vergleich zu den Reichen – extrem niedrigen CO_2-Emissionen zu entschädigen und gleichzeitig die CO_2-intensiven Aktivitäten von Unternehmen zu dämpfen. Auf diese Weise werden überall Anreize für bestandserhaltende Entscheidungen geschaffen. Damit eine solche Maßnahme authentisch und vertrauenswürdig ist, könnten in einer Situation, in der nur wenige dem Staat oder den Unternehmen vertrauen, die Abgaben und deren Verteilung von einem Bürgerfonds gehandhabt werden, der als treuhänderische Stiftung an der Seite der Zentralbank eingerichtet wird. Eine derartige neue Institution würde sich nur dieser einen Aufgabe widmen und sollte, wenn sie gut geführt wird, Vertrauen gewinnen. Das mag heute als ein mutiger Schritt erscheinen, aber es gibt bereits Zentralbanken, die an digitalen Währungen mit Konten für alle arbeiten. Andere halbautonome Institutionen gibt es bereits.

Die CO_2-Abgabe/-Dividende ist ein Beispiel für einen Schritt, bei dem leistungslos erzieltes Einkommen oder ökonomische Renten besteuert werden, nicht jedoch das Erwerbseinkommen. Es geht um die Anerkennung von potenziell so unterschiedlichen Vermögensklassen wie unseren persönlichen Daten, der Wertsteigerung von Grund und Boden (in erster Linie aufgrund deren Lage), der Finanzinfrastruktur und von Backbone-Netzen wie dem Internet, die von Staaten geschaffen, dann aber durch Privateigentümer in Besitz genommen wurden. Es ist ein Hauptinstrument für wirtschaftliche Gerechtigkeit und hat das Potenzial, große politische Unterstützung zu gewinnen.

Der Alaska Permanent Fund ist ein echter universeller Fonds, da jeder Mann, jede Frau und jedes Kind Anspruch auf seinen bzw. ihren Anteil hat. Die Dividende variiert entsprechend den jährlich erhobenen Abgaben und schwankt je nach Marktsituation. Es handelt sich nicht um eine Wohlfahrts- oder Sozialhilfeleistung, die Zahlung soll lediglich bestehende Einkommen und Leistungen ergänzen. Sie ist populär und wird als eine Sache der wirtschaftlichen Gerechtigkeit und der Einbeziehung aller Bürgerinnen und Bürger angesehen.

Das Grundkonzept des Abgaben- und Dividenden-Ansatzes wurde von 3.000 Ökonomen unterstützt, als es 2019 unter dem Namen Baker-Shultz-Plan als überparteilicher Vorschlag in den USA vorgestellt wurde. Zwar ist das Konzept nicht so bekannt, wie es sein sollte, aber es gewinnt doch erhebliche Unterstützung.

In seinem Buch *With Liberty and Dividends for All* schreibt Barnes, dass ein umfassendes Abgaben- und Dividenden-System, bestehend vor allem aus einer Abgabe auf fossile Brennstoffe/CO_2, einer Transaktionsgebühr für die Finanzinfrastruktur und einer Sozialdividende für die Nutzung persönlicher Daten, jedem/r US-Bürger*in 5.000 Dollar im Jahr einbringen könnte. In den Vereinigten Staaten, wo das Durchschnittseinkommen rund 80.000 Dollar beträgt, könnte eine vierköpfige Familie aus dem Bürgerfonds zusätzlich 20.000 Dollar pro Jahr erhalten.

Dies wäre eine erhebliche Aufbesserung des Einkommens in einer Zeit tiefgreifender Umbrüche und würde zugleich den Überkonsum von Ressourcen wie fossilen Energieträgern auf faire Weise reduzieren. Die ungerechten Auswirkungen des Ressourcenverbrauchs haben – aus gutem Grund – das Interesse an der Ressourcensteuer stets geschmälert.

Szenarien wie diese verdeutlichen, dass es bei den Gemeingütern um mehr geht als um Dividenden. Was es bedeutet, wenn man sich als Miteigentümer*in (und Treuhänder*in) eines Gemeinguts begreift, ist nicht schwer zu verstehen. Das Konzept hat drei Grundelemente:

- die Chance zur Teilhabe an der Wirtschaft (d. h. Zugang zu Instrumenten und Ressourcen) und außerdem die Möglichkeit, einen wertvollen Beitrag zu leisten, der über die Rolle eines Mitarbeiters oder einer Kundin weit hinausgeht;
- einen Anteil oder eine Dividende aus den Erträgen eines eingehegten Gemeinguts (da dem/r Miteigentümer*in eine Dividende zusteht);
- die Verpflichtung, Sorge dafür zu tragen, dass diese Dividende bewahrt wird – durch Kapitalerhalt oder durch die Stärkung der Ressource, die dieses Kapital liefert.

Schlussfolgerungen

Es kann nicht verwundern, dass sich viele der in diesem Buch erörterten Kehrtwenden auf die Neuausrichtung der Flüsse innerhalb der heutigen Wirtschaftssysteme konzentrieren.

Für die Energiewende brauchen wir eine Kombination von Technologien, Verhaltensänderung und Preisgestaltung, die gemeinsam den Wandel beschleunigen und große Investitionen über öffentliche und private Kanäle anziehen. Dasselbe Muster prägt die Ernährungswende, wo Konzepte der regenerativen Landwirtschaft sowie Präzisionsfermentation und andere Technologien zusammenwirken, um durch niedrigere Kosten – insbesondere beim Input von Arbeitskräften, Materialien und fossilen Brennstoffen – die Preise zu senken. Und bei drei der fünf Kehrtwenden geht es um Umverteilung und Empowerment: Gemeint sind die Kehrtwenden bei Armut, Ungleichheit und Geschlechtergerechtigkeit. Alle drei stärken die wirtschaftliche Teilhabe und das Sozialkapital.

Wir haben auch verdeutlicht, dass die Wirtschaft, in der wir heute leben, in hohem Maß monetär bestimmt ist. Zwar schlagen wir den Übergang zu einer gemeingutorientierten Wohlergehensökonomie vor, doch es gilt zu bedenken, dass viele der Instrumente, die diesen Übergang ermöglichen, in unserem bestehenden System verwurzelt sind. Es ist ein heikler Balanceakt zwischen Realismus und Idealismus, Ausbau und Umgestaltung, Evolution und Revolution.

Bei der Armutsbekämpfung spielt die Geldwirtschaft eine zentrale Rolle: Internationale Institutionen wie der IWF und die Weltbank könnten bestehende Instrumente wie beispielsweise Sonderziehungsrechte und einen entschiedenen Schuldenschnitt nutzen oder neue Instrumente schaffen, um einen Neuanfang zu ermöglichen und die grundlegende innerstaatliche Entwicklung von Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen zu schützen. Dies könnte mit einer Reform der Handelsregeln verbunden werden. Das eine wie das andere ist in die Praktiken und Verhaltensweisen der jüngsten Vergangenheit eingebettet.

Selbst für die Kehrtwenden, die sich auf das Empowerment von Frauen und die Reduzierung der Ungleichheit konzentrieren, müssen bereits existierende Sozialprogramme erweitert, Steuern angepasst und geeignete Gesetze erlassen werden – Maßnahmen, die über Jahrzehnte hinweg langsam, aber dennoch unzureichend weiterentwickelt wurden, jedoch mit mehr Entschlossenheit eine bedeutende Veränderung bewirken könnten.

Doch alle diese Veränderungen verschaffen uns einen genaueren Blick auf die wirtschaftlichen Beziehungen und das Wesen der Wirtschaft selbst. Sie sind exakt das, was Donella Meadows beschrieben hat: Stellen in einem komplexen System, »in dem eine kleine Veränderung an einer Stelle große Veränderungen in allen Bereichen bewirken kann.« Richtig eingesetzt und in Verbindung mit einem erneuerten und neu konzipierten Fokus auf die Gemeingüter, könnten diese Instrumente und die daraus erwachsenden radikalen Veränderungen den Kreislauf eines extraktiven Wirtschaftssystems schließen, sodass es nicht nur zirkulär, sondern auch regenerativ wird. Auf diese Weise könnten wir unseren materiellen Fußabdruck verkleinern und den Menschen dabei helfen, die Erde, die sie ernährt, zu schützen und zu bewahren. Und die Wirtschaft könnte wieder in den Dienst des Menschen gestellt werden.

Wir nennen das eine transformatorische Wohlergehensökonomie. *Earth for all.* Eine Erde für alle.

Kapitel 9

Ein Aufruf zum Handeln

Liebe Leserinnen, liebe Leser, danke, dass Sie diesen Text bis hierher mitverfolgt haben.

Wir wissen, was Sie jetzt sagen werden. Die Aufgaben sind gewaltig. Die Hindernisse sind riesig. Die Gefahren sind enorm. Die Zeit, die uns bleibt, ist kurz. Wir haben davon gesprochen, die schnellste wirtschaftliche Transformation der Geschichte in Gang zu setzen. Und die schwersten Aufgaben müssen im ersten Jahrzehnt angepackt werden. Jetzt. Wenn Sie dieses Buch zuschlagen.

Halten wir uns noch einmal vor Augen, was wir gewinnen, wenn wir unser wirtschaftliches Betriebssystem neu starten:

Beendigung der Armut innerhalb einer Generation
Das ist jetzt in greifbare Nähe gerückt. Wir schätzen, dass bis 2050 alle Länder ein durchschnittliches Pro-Kopf-Einkommen von 15.000 US-Dollar erreichen können. Wenn wir es verschlafen, erreichen wir dieses gigantische Ziel erst im Jahr 2100.

Mehr Gleichheit der Menschen und der Nationen
Unsere Gesellschaften werden nicht mehr durch übermäßige Ungleichheiten auseinandergerissen. Durch eine Umverteilung des Reichtums in und zwischen den Nationen bekommen zukünftige Generationen größere Chancen zur Verwirklichung ihrer Träume, unabhängig von Familie und Ursprungsland.

Gesunde Menschen auf einem gesunden Planeten
Alle Menschen haben die Möglichkeit, sich gut zu ernähren. Gesunde Nahrungsmittel sind die Grundlage für ein gutes, langes und gesundes Leben. Sie sind auch die Grundlage für einen lebenswerten Planeten. Erreichen wir dieses Ziel nicht, gelangen wir in diesem Jahrhundert an den unangenehmen Punkt, an dem über die Hälfte der Menschheit übergewichtig oder adipös ist.

Saubere, billige Energie im Überfluss
Bis 2050 könnten die meisten Länder zum ersten Mal über saubere Energie im Überfluss verfügen, zu einem deutlich günstigeren Preis als heute. Und zum ersten Mal erreichen die meisten Länder Energiesicherheit. Dies wird es ihnen ermöglichen, sich aus den unbequemen Beziehungen zu autoritären Regimen, die die Versorgung mit fossilen Brennstoffen kontrollieren, zu lösen.

Frische Luft
Die giftigen braunen Wolken über den Großstädten werden verschwinden. Mit der Umstellung auf saubere Energie und Energieeffizienz wird die Luftverschmutzung drastisch zurückgehen. Andernfalls werden die Märkte für das Problem der Luftverschmutzung »Lösungen« wie Schulen mit Luftfiltern bereithalten (die es schon heute gibt). Wir kennen sie aus der Geschichte der vier Mädchen. Die Kinder der Reichen können auf Pausenhöfen mit gefilterter Luft spielen, während andere Kinder verschmutzte Luft atmen müssen.

Geschlechtergerechtigkeit
Der Abbau der patriarchalen Hierarchie wird dazu beitragen, das Wohlergehen aller und die menschliche Entwicklung zu fördern. Gendergerechtigkeit trägt zur Stärkung des sozialen Zusammenhalts bei, da Diversität, Fairness und Gerechtigkeit einen hohen Stellenwert haben.

Wirtschaftliche Resilienz und Sicherheit
Durch die Verbesserung des Wirtschaftssystems, in dem alle Menschen einen gerechten Anteil am gemeinsamen Reichtum der Gesellschaften bekommen, bauen wir Resilienz gegen unvermeidliche Erschütterungen auf. Wir stärken das Vertrauen in die Demokratien und rüsten sie besser aus, damit sie langfristige Entscheidungen zum Nutzen der Mehrheit treffen können. Und wir gewinnen ihre Unterstützung für einen allumfassenden wirtschaftlichen Neustart.

Stabilisierung der Bevölkerungszahl
Innerhalb einer einzigen Generation kann die Weltbevölkerung den Höchststand von etwa 9 Milliarden erreichen, ehe sie in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts allmählich sinkt. Dies auf eine faire, gerechte und von den Menschen mitgetragene Weise sicherzustellen – durch wirtschaftliche Sicherheit und Geschlechtergerechtigkeit – wird eine der wichtigsten Leistungen in der Menschheitsgeschichte sein.

Ein lebenswerter Planet
Unsere Zukunft wird weitaus friedlicher, blühender und sicherer sein, wenn wir alles in unserer Macht Stehende tun, um die Erde zu stabilisieren – und zwar jetzt, *in diesem Jahrzehnt*. Je länger wir warten, desto gefährlicher wird unsere Zukunft sein. Unser Vorschlag soll dazu beitragen, eine sichere Zukunft auf einem lebenswerten Planeten zu gewährleisten – einem relativ stabilen Planeten mit resilienten Gesellschaften, die sich besser an die Veränderungen anpassen können.

Wir gewinnen unsere Zukunft zurück
Was wir vor allem gewinnen, ist unsere Zukunft. Die Grundlagen einer dynamischen Wirtschaft sind nicht Geld, Energie oder Handel, sondern optimistische Menschen voller Hoffnung auf eine bessere Zukunft … und die Mittel und Möglichkeiten, diese Zukunft zu verwirklichen.

Unsere Zukunft ist näher, als wir denken

Wenn Sie eine Transformation dieses Ausmaßes beängstigend finden, sind Sie nicht allein. Vielleicht kommt es Ihnen so vor, als müssten Sie einen Felsblock einen Berg hinaufwälzen. Aber wir haben eine gute Nachricht: Wir müssen zwar einen Felsblock bewegen, aber was ist, wenn es nicht hinauf, sondern hinunter geht? Wenn wir das verdammte Ding nur in Bewegung setzen müssen und den Rest die Schwerkraft erledigt?

Wir glauben, dass wir in allen Gesellschaften vor einem sozialen Kipppunkt stehen. Vier Kräfte – soziale Bewegungen, eine neue ökonomische Logik, technologische Entwicklung und politisches Handeln – stehen bereit, um die Gesellschaften so über den Kipppunkt zu bringen, dass sich selbst verstärkende positive Kreisläufe entstehen, eine Erde für alle.

Soziale Bewegungen – die Stimme der Zukunft

Im Jahr 2018 begann Greta Thunberg mit ihrem Schulstreik vor dem schwedischen Parlament. Ihrem Protest gegen die Untätigkeit in der Klimafrage schlossen sich weltweit andere junge Menschen an. Wie aus dem Nichts bekam die Zukunft plötzlich eine Stimme, und sie war laut und wütend. Im gleichen Zeitraum entstanden andere Bewegungen oder wurden populär – unter ihnen #MeToo, Black Lives Matter, Sunrise und Extinction Rebellion. Das öffentliche Bewusstsein war noch nie so groß. Mitreißende Bewegungen wie diese bestimmen die öffentliche Debatte und zwingen Politiker dazu, sich erstmals ernsthaft systemisch mit der existenziellen Bedrohung auseinanderzusetzen.

Überschreiten eines ökonomischen Kipppunkts
Viel zu lange haben uns die Gegner eines Systemwandels erklärt, er sei zu teuer. Doch in den letzten Jahren hat dieses Argument seine Gültigkeit verloren. Vielerorts ist es inzwischen billiger, einen Solarpark zu bauen, als ein Kohlekraftwerk in Betrieb zu halten. Zumal er mit jedem Jahr billiger wird. Die Kosten für Windkraftanlagen sinken rapide. Die billigsten Stromquellen sind inzwischen die Erneuerbaren. Selbst ohne massive wirtschaftspolitische Maßnahmen zur Förderung sauberer Technologien ist die Umstellung unvermeidlich, und sie wird schneller vonstattengehen, als noch vor einigen Jahren vorausgesagt. Aber Verzögerungen können wir uns nicht leisten.

Technologien – die Disruption wird kommen
Die vierte industrielle Revolution hat begonnen und wird sich in diesem Jahrzehnt beschleunigen. Die Digitalisierung und andere Technologien wie Automatisierung, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen werden in allen Industrien zu Disruptionen führen und die Produktnachfrage, die Art der Arbeit und die Gesellschaften auf schwer vorhersehbare Weise verändern. Richtig genutzt und gesteuert, kann die technologische Revolution eine dramatische Senkung des Energieverbrauchs bewirken, zur Verfügbarkeit nachhaltiger Lebensmittel beitragen und durch Änderungen in unserem Arbeits- und Privatleben die Geschlechtergerechtigkeit stärken. Und sie kann die Armut reduzieren, indem sie mehr Menschen in die Weltwirtschaft einbindet.

Beschleunigung der politischen Dynamik
Die neuen, von der Bewegung der jungen Menschen erzeugten Narrative, die neue Logik der Ökonomie und die technologischen Durchbrüche haben Politiker*innen wachgerüttelt. Die meisten großen Volkswirtschaften haben sich inzwischen verpflichtet, bis 2050 (bzw. 2060 und 2070 im Fall von China und Indien) ihre Emissionen auf Netto-Null zu senken. Einige Länder haben sich das Konzept der »Wohlergehensökonomie« (Wellbeing Economics) auf die Fahnen geschrieben: Finnland, Island, Neuseeland, Schottland und Wales. Der europäische Green Deal verspricht einen gerechten Übergang in eine CO_2-freie Zukunft. Länder wie Spanien bieten zur Unterstützung der Kohlearbeiter während der Übergangsphase Umschulungsprogramme an. In den Vereinigten Staaten gewinnt der Green New Deal an Fahrt, gleichfalls ein Konzept auf der Grundlage eines gerechten Übergangs. Und China hat seine »ökologische Zivilisation«, ein tiefgreifendes und langfristiges wirtschaftliches Konzept, basierend auf einer Gesellschaft, die im Einklang mit der Natur lebt.

In Anbetracht dieser gesellschaftlichen Kipppunkte braucht der Felsblock, den wir bewegen müssen, vielleicht nur einen kräftigen Schubs, um mittels der eigenen Schwungkraft wirklich in Bewegung zu kommen. Und dabei könnte es viele hilfreiche Hände geben.

Zu Beginn unserer Earth4All-Initiative haben wir das Marktforschungsinstitut Ipsos MORI beauftragt, in den G20-Staaten eine breit angelegte Umfrage durchzuführen.[121] In diesen Ländern rekrutierte das Institut rund 20.000 Personen, die an der Umfrage teilnahmen. Die Ergebnisse sind aufschlussreich und geben sogar Anlass zur Hoffnung. Die Welt taumelt nicht schlafwandlerisch in eine Katastrophe. Vielmehr sind sich die Menschen der enormen Risiken durchaus bewusst, die wir eingehen, wenn wir so weitermachen wie bisher.

- In allen G20-Staaten sind drei von fünf Personen (58 Prozent) über den jetzigen Zustand unseres Planeten »äußerst besorgt« oder »sehr besorgt«. Noch mehr machen sich Sorgen um die Zukunft. Am größten ist die Besorgnis bei Frauen (62 Prozent), bei jungen Menschen zwischen 25 und 34 (60 Prozent), bei Menschen mit hohem Bildungsabschluss, bei Gutverdienenden und bei jenen, die sich als Weltbürger*innen und nicht als Menschen mit einem starken Gefühl nationaler Identität betrachten.
- Drei von vier Befragten (73 Prozent) glauben, dass die Erde aufgrund menschlicher Aktivitäten auf einen Kipppunkt zusteuert. Wer in der Nähe großer, lebenswichtiger Ökosysteme lebt, die heute von fortlaufender Erschließung bedroht sind, wie die Regenwälder Indonesiens und Brasiliens, hat dafür ein besonders starkes Bewusstsein.
- Wollen die Menschen bessere Hüter und Bewahrer des Planeten werden? Sind sie bereit, mehr für den Schutz der Natur und des Klimas zu tun? Wieder ist die Antwort ein klares »Ja« (83 Prozent). Die meisten Menschen in den größten Volkswirtschaften der Welt wollen tatsächlich mehr für den Schutz und die Regeneration der Natur tun. Das bedeutet aber nicht, dass sie auch bereit sind, die Kosten dafür zu tragen.
- Die größte Überraschung der Umfrage war die Antwort auf unsere Frage nach der Bereitschaft, die Wirtschaftssysteme so umzugestalten, dass Wohlergehen, Gesundheit und der Schutz des Planeten Vorrang vor der alleinigen Ausrichtung auf Profit und Wirtschaftswachstum haben. Auch hier ist die Antwort ein deutliches »Ja«. In den G20-Ländern unterstützen 74 Prozent die Ansicht, dass die wirtschaftlichen Prioritäten ihres Landes nicht Profit und die Vermehrung von Reichtum, sondern menschliches Wohlergehen und der Schutz der Umwelt sein sollten. Die Zustimmung ist in allen G20-Staaten gleich. Besonders hoch ist sie in Indonesien (86 Prozent). Und sogar in Ländern mit den niedrigsten Zustimmungswerten bei der Umfrage wie den Vereinigten Staaten (68 Prozent) unterstützen die Menschen diesen Wandel.

A call to action: ein Chor von Stimmen

Für die Lösungen, die wir in diesem Buch beschrieben haben, müssen sich in allen Gesellschaften große Veränderungen vollziehen. Alle, die in Regierungen und internationalen Institutionen oder im Privat- und Finanzsektor Verantwortung tragen, befinden sich bereits in einer privilegierten Position, um sich für diesen Wandel einzusetzen. Letztlich betreffen die Lösungen allerdings größtenteils die makroökonomische Ebene, und deshalb müssen die Regierungen neue politische Maßnahmen zu deren Umsetzung entwickeln. Weder Banken oder große Unternehmen noch Einzelpersonen verfügen über die Macht, Maßnahmen wie die progressive Besteuerung, die Einrichtung eines Bürgerfonds, die Umgestaltung des Internationalen Währungsfonds oder die Transformation des Energiesystems im erforderlichen Umfang einzuführen.

15 Empfehlungen an die Politik

Armut

1. Der Internationale Währungsfonds sollte die Möglichkeit erhalten, armen Ländern über sogenannte Sonderziehungsrechte mehr als 1 Billion Dollar für Investitionen in grüne Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.
2. Streichung aller Schulden in Ländern mit niedrigem Durchschnittseinkommen (< 10.000 US-$ pro Person).
3. Neu entstehende Industrien sollten in Ländern mit niedrigem Einkommen (< 10.000 US-$ pro Person) geschützt, Handelsbeziehungen entsprechender Länder untereinander gestärkt werden. Technologien für erneuerbare Energien wie Batteriespeicher oder Solarzellen sollten sich schneller verbreiten, indem Hindernisse für den Technologietransfer, einschließlich Beschränkungen des geistigen Eigentums, beseitigt werden.

Ungleichheit

4. Die Steuern für die reichsten 10 Prozent in einer Gesellschaft sollen so lange erhöht werden, bis den Wohlhabendsten in Summe weniger als 40 Prozent des nationalen Einkommens bleiben. Um die destabilisierende Ungleichheit und den luxuriösen Kohlenstoff- und Biosphärenverbrauch zu bekämpfen, ist eine starke progressive Besteuerung ebenso notwendig wie die Schließung internationaler Schlupflöcher.
5. Gesetzgebung zur Stärkung der Arbeitnehmerrechte. In einer Zeit des tiefgreifenden Wandels brauchen die Arbeitnehmer*innen Beschäftigungsschutz.
6. Einführung von Bürgerfonds, um allen Bürgerinnen und Bürgern durch Gebühren- und Dividendensysteme einen gerechten Anteil am Reichtum eines Landes und an den globalen Gemeingütern zukommen zu lassen.

Gleichberechtigung der Geschlechter

7. Zugang zu Bildung für alle Mädchen und Frauen.
8. Parität der Geschlechter in der Unternehmensführung.
9. Angemessene Renten.

Ernährung

10. Gesetzliche Eingriffe zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung.
11. Verstärkung der wirtschaftlichen Anreize für Ansätze wie regenerative Landwirtschaft und nachhaltige Intensivierung.
12. Förderung einer gesunden Ernährung, die die planetaren Grenzen respektiert.

Energie

13. Sofortiger Ausstieg aus fossilen Brennstoffen und gleichzeitiger Ausbau der erneuerbaren Energien. Die Investitionen in neue erneuerbare Energien und Energieeffizienz müssen sofort auf über 1 Billion Dollar pro Jahr verdreifacht werden.
14. Was elektrifiziert werden kann, muss elektrifiziert werden.
15. Investitionen in die Energiespeicherung in großem Maßstab.

Manchmal scheint sich ein Wandel unvorstellbar langsam zu vollziehen, sogar über Generationen hinweg. Aber das muss nicht so sein. Die globale Finanzkrise zwischen 2007 und 2009 führte zu extrem raschen politischen und wirtschaftlichen Veränderungen, um resilientere Bankensysteme zu schaffen. Die Covid-19-Pandemie hat das Verhalten der Menschen und die Geschäftsmodelle fast über Nacht verändert. Das lässt uns hoffen, dass wir in diesem Jahrzehnt die schnellste wirtschaftliche Transformation der Geschichte erleben werden.

Wir möchten mit einem Aufruf zum Handeln schließen. Wir alle sind gefragt, diesen Wandel zu unterstützen: als besorgte Bürgerinnen und Bürger, als Menschen und als Bewohnerinnen und Bewohner dieser Erde, denen ihre Zukunft am Herzen liegt. Politikerinnen und Politiker reagieren auf die Äußerungen der Öffentlichkeit, und der Kurs, für den wir eintreten, braucht öffentliche Aktionen und einen Chor von Stimmen, damit eine unaufhaltsame Dynamik in Gang kommen kann. Wir brauchen eine Bewegung von Bewegungen, die auf Empörung und Optimismus aufbaut. Wir brauchen eine Veränderung des Narrativs. In jeder Familie, jeder Schule, jeder Universität und jeder Stadt müssen wir eine Diskussion anregen, die sich mit der Verbesserung unseres Wirtschaftssystems befasst. Wir glauben, dass dies möglich ist. Schließlich geht es um die Verteidigung von Werten, die uns allen heilig sind. Es geht darum, unseren Familien, unseren Kindern, unseren Lieben ein Zuhause zu geben, allen Menschen ihre Würde zu sichern und uns auf eine Zukunft auf einem lebenswerten Planeten zu freuen.

An die Regierungen richten wir den Aufruf: Verpflichtet euch zu den fünf außerordentlichen Kehrtwenden und den damit verbundenen politischen Hebeln. Um diesen Kehrtwenden Dynamik zu verleihen, müssen wir uns für Folgendes einsetzen:

- Polarisierungen entschärfen. Den sozialen Zusammenhalt stärken. Eine gemeinsame Basis finden. Andernfalls verlieren wir die Demokratie.
- Reichtum gerechter verteilen. Bürgerfonds und allgemeine Grunddividenden haben zahlreiche Vorteile und werden wahrscheinlich die Unterstützung einer breiten Mehrheit finden. Sie tragen zur Verringerung der schädlichen Umweltverschmutzung bei und schützen die Bürgerinnen und Bürger in einer Zeit des Umbruchs.
- Im Interesse künftiger Generationen handeln und Institutionen schaffen, die es heutigen Generationen ermöglichen, an die zu denken, die nach ihnen kommen.
- Die Kriterien der Bemessung von Fortschritt ändern. Das Wohlergehen über finanzielles Wachstum stellen.
- Mit den Bürgerinnen und Bürgern ins Gespräch kommen, um zu erfahren, was der Gesellschaft wirklich wichtig ist.
- An die Märkte das klare Signal senden, dass Transformation ein festes Ziel ist, in das langfristig investiert wird. Dadurch kann wirtschaftlicher Optimismus für den Wandel geschaffen werden.

An die Bürgerinnen und Bürger richten wir den Aufruf:

- Schließt euch den Bewegungen an!
- Wo auch immer ihr seid, sprecht darüber, welche Folgen die erforderliche wirtschaftliche Transformation für euch, eure Familie, euren Arbeitsplatz, euer Leben haben wird. Wie könnt ihr von ihr profitieren? Wie kann sie eure berufliche Entwicklung, eure Ausbildung verbessern? Bietet dieser gesellschaftliche Wandel die Chance, einen Traum zu verwirklichen? Den Kurs zu ändern?
- Fordert in eurer Stadt oder in eurem Land eine Bürgerversammlung zur Transformation der Wirtschaftssysteme. Bürgerversammlungen wurden einberufen, um schwierige,

strittige politische Themen wie den Klimawandel zu erörtern. Sie können helfen, Polarisierungen zu überwinden und neue Ideen und Perspektiven einzubringen. Wir glauben, dass Bürgerversammlungen zu den aufregendsten Möglichkeiten gehören, um die Politiker*innen aufhorchen zu lassen.

- Bittet eure Politiker*innen auf Lokal- und Bundesebene, so zu handeln, dass *Earth for All* der Gesellschaft nähergebracht wird.

In unseren sozialen Gruppen, in unseren Kulturen und Gesellschaften sind die Menschen besorgt und haben Angst vor der Zukunft. Aber uns verbinden zwei Dinge: Uns allen liegt unsere Zukunft am Herzen, und die meisten von uns wollen den Wandel und wollen, dass dieser Wandel unterstützt wird.

Wir hoffen, dass wir unsere Leserinnen und Leser mit diesem Buch davon überzeugen können, dass es eine Zukunft gibt, für die es sich einzusetzen lohnt. Diese Zukunft ist keine strahlende Utopie ohne Schattenseiten. Aber wir glauben, dass die hier vorgestellten Pfade die besten Möglichkeiten bieten, das langfristige Potenzial unserer bewundernswerten, unbekümmerten, unendlich erfinderischen, oft verwirrenden und wirklich globalen Zivilisation auf einem relativ stabilen Planeten zu sichern.

Anhang

Das Earth4All-Modell

Wie jede*r, die/der sich methodisch und beruflich mit Zukunftsforschung beschäftigt, weiß, existiert die Zukunft noch nicht, weshalb es keine evidenzbasierten Daten aus der Zukunft geben kann (bis wir dort ankommen).

Szenarien sind also Erzählungen über die Zukunft. Sie sind plausible und unsichere Geschichten. Zahlen aus der Zukunft sind Metaphern in dieser Geschichte, keine absoluten Wahrheiten über eine vorbestimmte Realität. Diese Zahlen sind Aussagen über die Zukunft, die uns bei unseren Entscheidungen in der Gegenwart helfen sollen.

Dies gilt natürlich für alle Modelle, die den Klimawandel, die Demografie oder irgendetwas anderes für die ferne Zukunft berechnen, bewerten oder abschätzen.

Hier stellen wir einige der Funktionen von Earth4All vor, die uns geholfen haben, *Too Little Too Late, Giant Leap* und andere Szenarien zu visualisieren, die Teil unserer Projektanalyse waren. Und wir laden Sie ein, auf die Daten zuzugreifen und sie für Ihre eigenen Untersuchungen zu nutzen.

Zweck des Modells

Earth4All ist ein systemdynamisches Computermodell zur Untersuchung der Dynamik des menschlichen Wohlergehens auf dem endlichen Planeten Erde in diesem Jahrhundert. Das Modell ist in erster Linie darauf ausgelegt, in sich konsistente Szenarien für Bevölkerung, Armut, BIP, Ungleichheit, Nahrungsmittel und Energie sowie andere relevante Variablen für den Zeitraum von 1980 bis 2100 zu erstellen und zu sehen, wie sie sich gemeinsam entwickeln. Ziel ist es, politische Maßnahmen zu identifizieren, die die Wahrscheinlichkeit für eine Zukunft erhöhen, die ein hohes Maß an Wohlstand für die globale Mehrheit mit einer florierenden Natur verbindet – und die Erde innerhalb der planetarischen Grenzen hält.

Es gibt zwei Hauptversionen des Modells: Die eine berechnet globale Durchschnittswerte (E4A-global), die andere berechnet Entwicklungspfade für zehn Regionen der Welt (E4A-regional).

Das Modell wurde so aufgebaut, dass es die gesamte Geschichte von 1980 bis 2020 nachbildet und so wenig exogene Faktoren wie möglich verwendet. Ein exogener Einflussfaktor liegt vor, wenn der Wert einer Variablen im Modell von außen vorgegeben wird – wir drehen sozusagen manuell an einem Regler des Modells – und nicht intern durch die Dynamik des Modells erzeugt wird. Wenn beispielsweise eine Nation oder eine Region die Steuern für die Spitzenverdiener in der Gesellschaft erhöht, reagiert das Modell darauf, indem es berechnet, wie sich dieser Einflussfaktor auf das Finanzsystem und auf die für die Regierung verfügbaren Einnahmen in der Zukunft auswirkt.

Wir können das Modell bis zum Jahr 2100 laufen lassen, um die Auswirkungen der im Jahr 2022 vorgenommenen Parameteränderungen zu untersuchen. Das Modell wurde absichtlich so einfach wie möglich gehalten, um die Transparenz und Verständlichkeit zu erhöhen, auch wenn dadurch Genauigkeit verloren geht.

Geschichte des Modells

Die Earth4All-Studie ist seit einem Jahrzehnt in Arbeit. Sie wurde (natürlich) durch das World3-Modell inspiriert, das der Studie »Die Grenzen des Wachstums« und – in verschiedenen Versionen – den Folgestudien von 1992 und 2004 zugrunde lag. Im Jahr 2011 begannen zwei von uns (Jørgen Randers und Ulrich Golüke) eine konzertierte Aktion zur Entwicklung eines systemdynamischen Modells, um den Investitionsbedarf einzubeziehen, der dazu beitragen könnte, einige der existenziellen Herausforderungen zu lösen, die World3 so wirkungsvoll hervorhob, insbesondere die unvermeidlichen, nicht gewinnbringenden Ausgaben, die zur Lösung des Klimanotstands erforderlich sind. Es ist uns dabei nicht gelungen, unsere Arbeit in ein Modell für Systemdynamik zu verwandeln, aber wir haben erfolgreich ein regionalisiertes Tabellenkalkulationsmodell mit dem Namen Earth-2 erstellt, das das 2012 erschienene Buch *2052. Eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre* unterstützt hat. In den folgenden Jahren wurde Earth-2 schrittweise zum Earth-3-Modell weiterentwickelt, das den 2018 erschienenen Report *Transformation is feasible!* ermöglicht hat.[122] Parallel dazu haben wir die Klimakomponente von Earth-2 zu einem vollwertigen systemdynamischen Modell des Klimawandels in diesem Jahrhundert weiterentwickelt, das 2016 veröffentlicht wurde.

Die (große) Aufgabe, diese früheren Modelle in ein vollständig endogenes Systemdynamikmodell umzuwandeln, wurde in den letzten Jahren im Rahmen des Projekts *Earth for All* abgeschlossen und erhielt den Namen Earth4All.

Die Kernbereiche von Earth4All

Das Modell besteht aus den folgenden Sektoren:

- Bevölkerungssektor: generiert für zehn Weltregionen aus den Raten für Fertilität und Sterblichkeit die Gesamtbevölkerung, die Größe der potenziellen Erwerbsbevölkerung und die Anzahl der Rentner*innen.
- Produktionssektor: generiert BIP, Konsum, Investitionen, Staatsausgaben, Arbeitsplätze, Arbeitslosigkeit, Arbeitnehmer*innenanteil am Einkommen. Die Wirtschaftsleistung wird durch die Summe eines privaten und eines öffentlichen Sektors erzeugt.
- Öffentlicher Sektor: generiert die Verteilung der öffentlichen Ausgaben, einschließlich der Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels.
- Arbeitsmarktsektor: generiert Beschäftigungs- und Arbeitslosenzahlen sowie die Erwerbsbeteiligungsquote.
- Nachfragesektor: generiert die Einkommensverteilung zwischen Eigentümer*innen, Arbeitskräften und dem öffentlichen Sektor.
- Bestandssektor: trägt bei zur Bestimmung der Nachfrage nach Arbeitskräften und zur Inflationsrate.
- Finanzsektor: generiert die Zinsstruktur.
- Energiesektor: generiert die Produktionsdaten fossiler und nachhaltiger Energie und deren jeweilige Auswirkungen auf die Umwelt.
- Sektor Nahrungsmittel und Land: generiert Verbrauchsmuster und Daten zu ausbeutender/regenerativer Landnutzung.
- Sektor Reformfähigkeit: erzeugt die gesellschaftliche Fähigkeit, auf eine Herausforderung (wie den Klimawandel) zu reagieren, als Funktion des sozialen Vertrauens und der sozialen Spannungen.

- Sektor Wohlbefinden: erstellt globale Indikatoren, die sowohl die ökologische als auch die gesellschaftliche Nachhaltigkeit messen. Dazu gehört auch der Wohlergehensindex.

Die weltweite Entwicklung wird im Modell Earth4All als Summe der Entwicklung in zehn Regionen berechnet (die jeweils durch dieselbe Struktur repräsentiert und mit Parametern versehen werden, die zu ihrem regionalen Stil der sozioökonomischen Entwicklung passen). Bei der Anpassung an die Regionen haben wir festgestellt, dass zahlreiche Ziele für nachhaltige Entwicklung und Verhaltensmerkmale systematisch in Abhängigkeit vom BIP pro Person variieren.[123] Dies gilt beispielsweise für die Sparquote, die Fertilität, die Lebenserwartung, das Rentenalter, den Energieverbrauch pro Person, den Lebensmittelverbrauch pro Person, den Mineralienverbrauch pro Person, die Arbeitsstunden pro Jahr und andere Faktoren.

Ursache-Wirkungs-Beziehungen

Eine Beschreibung der Modellstruktur ist in Abbildung 10.1 dargestellt.

Eine vollständige technische Beschreibung des Modells finden Sie unter www.earth4all.life. Dazu gehören auch die dem Modell zugrunde liegenden Gleichungen. Das Open-Source-Modell lässt sich herunterladen und auf eigenen Computern ausführen.

Die wichtigsten Neuerungen

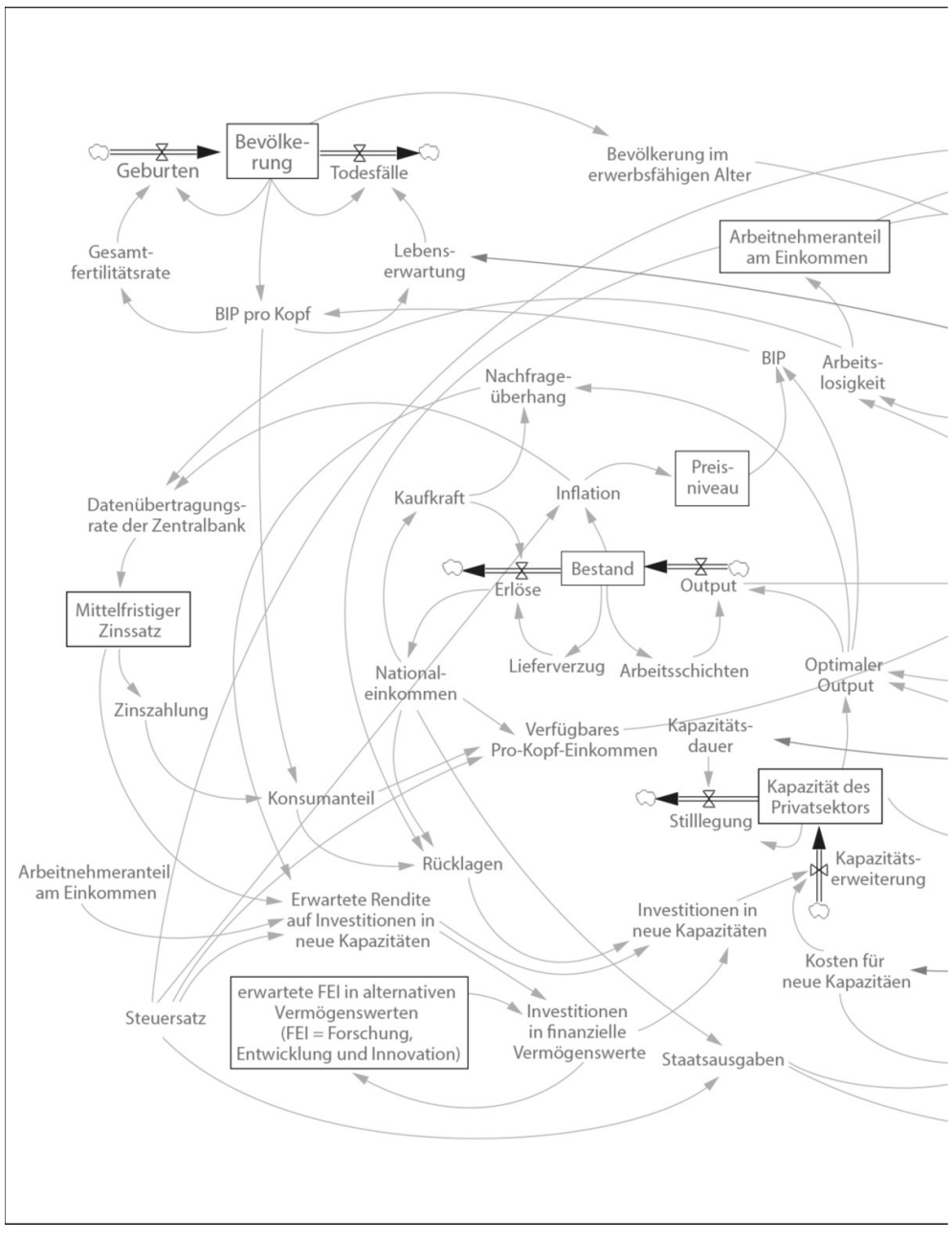
Warum entwickeln wir ein neues Modell, wenn es doch bereits so viele andere gibt? Welche besonderen Eigenschaften hat das Earth4All-Modell zu bieten?

Nachfolgend präsentieren wir Ihnen Maßnahmen, um einige der Unzulänglichkeiten im Bereich der Modellierung globaler Systeme zu beheben:

1. Ungleichheit: Wir untersuchen die Verteilungseffekte in Bezug auf den Eigentümer- und Arbeitnehmeranteil an der Produktion sowohl bei privaten Investitionen als auch bei Maßnahmen des öffentlichen Sektors. Dies bestätigt die bereits zuvor belegte Bedeutung der Verteilungsmuster für eine nachhaltige Politikgestaltung.[124]
2. Ökologie: Wir berücksichtigen die umfassenden Auswirkungen der menschlichen Wirtschaft auf die wichtigsten planetaren Grenzen (Klima, Nährstoffe, Wälder, Biodiversität), die Auswirkungen der natürlichen Grenzen auf die wirtschaftliche Entwicklung und ihre komplexen Rückkopplungseffekte.[125]
3. Öffentlicher Bereich: Wir modellieren einen aktiven öffentlichen Sektor mit Kapazitäten der öffentlichen Infrastruktur, sozialpolitischen Maßnahmen und aktiven politischen Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels.[126]
4. Finanzen: Wir berücksichtigen die Auswirkungen von Verschuldung und Geldmenge, die Zinssätze der Zentralbanken und die Kapitalkosten von Unternehmen, um auf die Forderung nach einer besseren Integration von Finanzmechanismen in die integrierten Bewertungsmodelle einzugehen, die zur Prüfung der Durchsetzbarkeit von Klimazielen verwendet werden.[127]
5. Arbeit: Wir sind weltweit erstmals in der Lage, einen wiederkehrenden zehnjährigen Arbeitslosigkeitszyklus und seine makroökonomischen Folgen zu simulieren.[128]
6. Bevölkerung: Im Gegensatz zum statistischen Ansatz der UN verfügt das Earth4All-Modell über eine endogene Bevölkerungsdynamik, beeinflusst vom Investitionsniveau der öffentlichen Ausgaben, von der Bildung und vom Einkommensniveau, wodurch

bestehende integrierte Bewertungsmodelle durch demografische Bereiche ergänzt und verbessert werden.[129]

7. Wohlergehen: Wir führen einen Wohlergehensindex und einen Index der sozialen Spannungen ein (als Funktion des Pro-Kopf-BIP, der Arbeitslosigkeit, der Einkommensungleichheit, der Schuldenlast, der staatlichen Dienstleistungen, der lokalen/regionalen Umweltverschmutzung und der wahrgenommenen Erderwärmung), um die Verbindung zwischen ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit zu veranschaulichen und erstmals soziale Nachhaltigkeit in ein integriertes Bewertungsmodell einzufügen.[130]
8. Soziale Spannungen: Wir integrieren einen Index der sozialen Spannungen (als Funktion des wahrgenommenen Fortschritts und definiert als Veränderungsrate des Wohlergehensindex), der die Geschwindigkeit und Stärke beeinflusst, mit der Gesellschaften auf eine neue Herausforderung reagieren. Steigt der Index an, interpretieren wir dies als Antrieb für eine stärkere Polarisierung in den Gesellschaften, wodurch es schwieriger wird, sich auf Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimanotstand zu einigen.



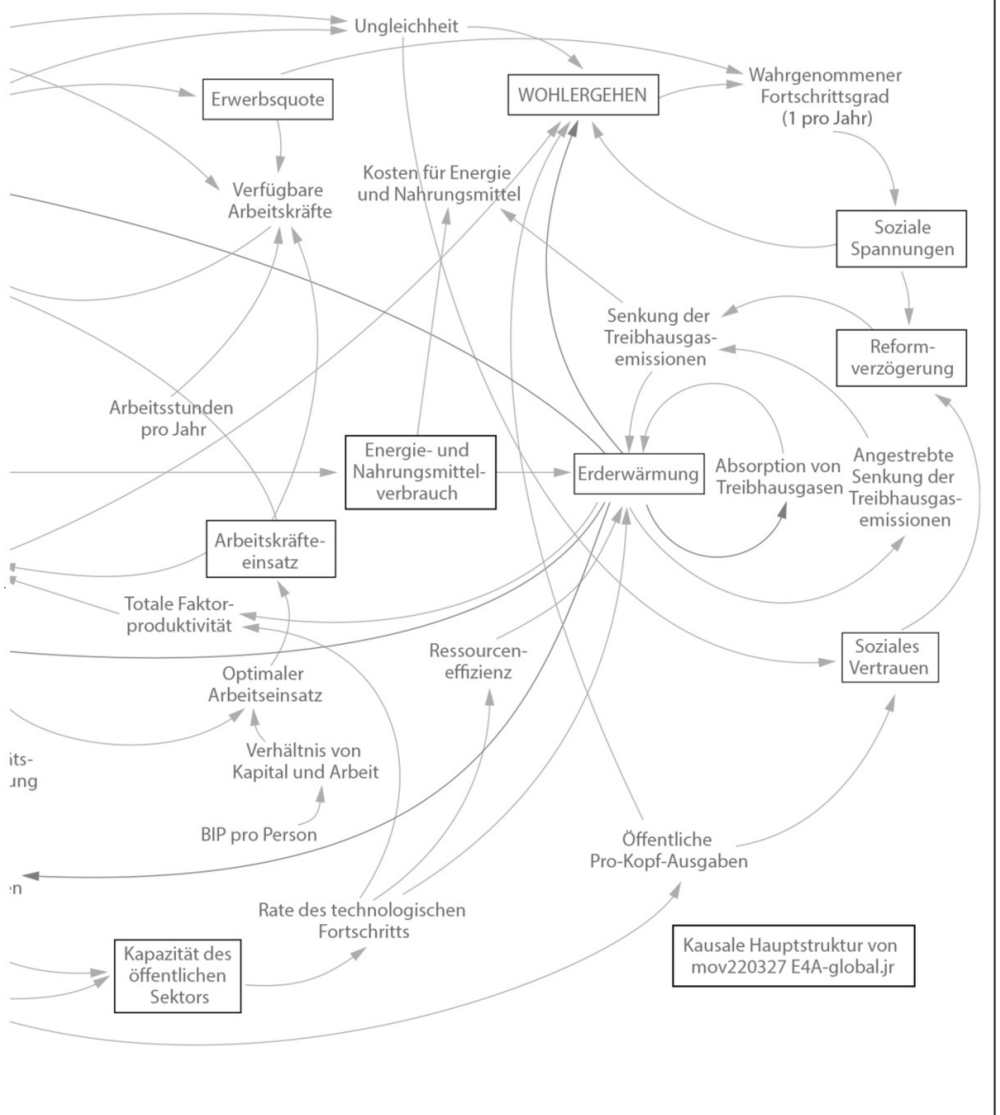


Abbildung 10.1: Diese kausalen Rückkopplungen bilden die Kernstruktur des Earth4All-Modells ab.

Das Earth4All-Spiel

Das Earth4All-Modell wird mit einer benutzerfreundlichen, intuitiven Schnittstelle frei verfügbar sein. Wer das Modell mit eigenen Parametern betreiben will, sollte das möglichst leicht umsetzen können. Das Spielen mit Modellen ist eine hilfreiche Methode, um zu lernen, wie die Dynamik eines Systems funktioniert und wie bestimmte Veränderungen andere auslösen. In interaktiven Sitzungen können Klassen, Gruppen und Bürgerversammlungen gemeinsam verhandeln, um ihre eigene Zukunft spielerisch zu gestalten.

Liste der Mitwirkenden

Hauptautoren

Sandrine Dixson-Declève, Owen Gaffney, Jayati Ghosh, Jørgen Randers, Johan Rockström, Per Espen Stoknes

Beitragende Autoren

Anders Wijkman (TEC*)), Hunter Lovins (TEC), Mamphela Ramphele (TEC), Ken Webster (TEC), Nafeez Ahmed (TEC), Lewis Akenji (TEC), Sharan Burrow (TEC), Robert Costanza (TEC), David Collste, Emmanuel Faber (TEC), Lorenzo Fioramonti (TEC), Eduardo Gudynas (TEC), Andrew Haines (TEC), Gaya Herrington (TEC), Garry Jacobs (TEC), Till Kellerhoff, Karthik Manickam, Anwesh Mukherjee, Jane Kabubo-Mariara (TEC), David Korten (TEC), Nigel Lake, Masse Lô, Chandran Nair (TEC), Carlota Pérez (TEC), Kate Pickett (TEC), Janez Potočnik (TEC), Otto Scharmer (TEC), Stewart Wallis (TEC), Ernst Ulrich von Weizsäcker (TEC), Richard Wilkinson (TEC)

Datenaufbereitung und Modellierung

Jørgen Randers, Ulrich Golüke, David Collste, Sarah Mashhadi, Sarah Cornell, Per Espen Stoknes, Jonathan Donges, Dieter Gerten, Jannes Breier, Luana Schwarz, Ben Callegari, Johan Rockström

Unterstützende »Deep Dive Papers« (verfügbar unter www.earth4all.life)

Nafeez Ahmed, Shouvik Chakraborty, Debamanyu Das, Anuar Sucar Diaz Ceballos, Jayati Ghosh, Gaya Herrington, Adrina Ibnat Jamilee Adiba, Nigel Lake, Masse Lô, Chandran Nair, Rebecca Nohl, Sanna O'Connor, Julia Okatz, Kate Pickett, Janez Potočnik, Mamphela Ramphele, Otto Scharmer, Anders Wijkman, Richard Wilkinson, Jørgen Randers, Ken Webster

Redaktion

Joni Praded, Ken Webster, Owen Gaffney, Per Espen Stoknes

Mitglieder des 21st Century Transformational Economics Commission

Nafeez Ahmed	Director of Global Research Communications, RethinkX | Research Fellow, Schumacher Institute for Sustainable Systems
Lewis Akenji	Managing Director, Hot or Cool Institute
Azeem Azhar	Founder, Exponential View
Tomas Björkman	Founder, Ekskäret Foundation
Sharan Burrow	General Secretary, International Trade Union Confederation
Alvaro Cedeño Molinari	Former Costa Rican Ambassador to Japan and the WTO
Robert Costanza	Professor of Ecological Economics, University College London
Sandrine Dixson-Declève	Co-President, The Club of Rome | Project Lead, Earth4All
Emmanuel Faber	Chair, International Sustainability Standards Board
Lorenzo Fioramonti	Professor of Political Economy | Mitglied des italienischen Parlaments
John Fullerton	Founder & President, Capital Institute
Jayati Ghosh	Professor of Economics, University of Massachusetts
Maja Göpel	Political Economist | Transformation Researcher
Eduardo Gudynas	Senior Researcher, Latin American Center on Social Ecology
Andy Haines	Professor of Environmental Change and Public Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine
Connie Hedegaard	Chair, OECD's Roundtable for Sustainable Development
Gaya Herrington	Vice-President ESG Research at Schneider Electric
Tim Jackson	Professor of Sustainable Development & Director of the Centre for the Understanding of Sustainable Prosperity, University of Surrey
Garry Jacobs	President & CEO, World Academy of Art & Science
Jane Kabubo-Mariara	President, African Society for Ecological Economists
Steve Keen	Honorary Professor, University College London | ISRS Distinguished Research Fellow
Julia Kim	Program Director, Gross National Happiness Centre, Bhutan
Roman Krznaric	Philosopher | Author
David Korten	President, Living Economies Forum
Hunter Lovins	President, Natural Capital Solutions | Managing Partner, NOW Partners
Chandran Nair	Founder & CEO, The Global Institute for Tomorrow
Sunita Narain	Director General, Centre for Science and Environment, Delhi
Carlota Pérez	Honorary Professor, University College London, SPRU, University of Sussex & Taltech, Estonia
Janez Potočnik	Co-chair, UN International Resource Panel
Kate Pickett	Professor of Epidemiology, University of York
Mamphela Ramphele	Co-President, The Club of Rome
Kate Raworth	Co-founder, Doughnut Economics Action Lab
Jørgen Randers	Professor Emeritus of Climate Strategy, BI Norwegian Business School
Johan Rockström	Director, Potsdam Institute for Climate Impact Research
Otto Scharmer	Senior Lecturer, MIT | Founding Chair, Presencing Institute
Ernst Ulrich von	Honorary President, The Club of Rome

Weizsäcker	
Stewart Wallis	Executive Chair, Wellbeing Economy Alliance
Ken Webster	Director, International Society for Circular Economy
Anders Wijkman	Chair of the Governing Board, Climate-KIC | Honorary President, The Club of Rome

Earth4All Projektkoordination

Per Espen Stoknes (Wissenschaftliche Leitung), Sandrine Dixson-Declève (TEC), Anders Wijkman (TEC), Owen Gaffney (Kommunikation), Till Kellerhoff (Koordination)

Earth4All Kampagnenteam & Book-Story-Entwicklung

Philippa Baumgartner, Rachel Bloodworth, Liz Callegari, Lena Belly-Le Guilloux, Andrew Higham, Nigel Lake, Luca Miggiano, Zoe Tcholak-Antitch

Earth4All bedankt sich herzlich bei

Azeem Azhar, Tomas Björkman, Alvaro Cedeño Molinari, John Fullerton, Enrico Giovannini, Maja Göpel, Steve Keen, Connie Hedegaard, Sunita Narain, Julian Popov, Kate Raworth, Tom Cummings, Petra Künkel, Grace Eddy, Megan McGill, Roberta Benedetti, Vaclav Smil, Julia Kim, Roman Krznaric, Sir Lord Nicholas Stern

Förderer

Angela Bennett Foundation, The Global Challenges Foundation, Laudes Foundation, Partners for a New Economy

Grafiken

Les Copland, Philippa Baumgartner

---

*) TEC = Mitglieder der 21st Century Transformational Economics Commission

Abbildungsrechte

Abbildung 1.1: Grafiken: Hillary Moore
Abbildung 1.2: Herrington, G. (2021)
Abbildung 1.3: Steffen, W. et al. (2015)
Abbildung 1.4: Azote, Stockholm Resilience Center
Abbildung 1.5: verändert nach Raworth (2017)
Abbildung 1.6, 1.7: Club of Rome, Les Copland
Abbildung 2.1, 2.2, 2.3: E4A-global-220501*)
Abbildung 3.1: Club of Rome, Les Copland
Abbildung 3.2: E4A-global-220501*)
Abbildung 3.3: Datenquellen: Penn World Tables 10, UN Population Division.
Abbildung 3.4: E4Aregional-220401
Abbildung 3.5: mapchart.net
Abbildung 4.1: Club of Rome, Les Copland
Abbildung 4.2: UNEP & IRP GRO-2019, Abb. 2.25
Abbildung 4.3, 4.4: E4A-global-220501*)
Abbildung 4.5: E4Aregional-220401.
Abbildung 5.1: Club of Rome, Les Copland
Abbildung 5.2: Penn World Tables, UN Population Division.
Abbildung 5.3: Quellen: E4A-global-220501, basierend auf Daten von Penn World Tables, UN Population Division.
Abbildung 5.4: Quellen: E4A-regional-220427, Penn World Tables, UN Population Division.
Abbildung 6.1: Club of Rome, Les Copland
Abbildung 6.2, 6.3: E4A-global-220501*)
Abbildung 7.1: Club of Rome, Les Copland
Abbildung 7.2, 7.3, 7.4: E4A-global-220501*)
Abbildung 7.5: E4A-220501
Abbildung 7.6: E4Aregional 220427
Abbildung 8.1, 8.2, 10.1: Club of Rome, Les Copland

---

*) Modell und Daten sind einsehbar unter: www.earth4all.life

Anmerkungen

1 Dabei handelt es sich um: das subsaharische Afrika, Südasien, Südostasien, China, Westeuropa, Osteuropa und Zentralasien, Lateinamerika, den Nahen Osten und Nordafrika, die Pazifikregion und die Vereinigten Staaten von Amerika.

2 Das *Too Little Too Late*-Szenario führt zu einem Anstieg der durchschnittlichen globalen Oberflächentemperatur von annähernd 2,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau.

3 Dies ist die grobe Einschätzung, die sich aus allen Annahmen ergibt, die dem Earth4All-Modell zugrunde liegen; sie wird durch viele andere Studien gestützt, z. B.: Internationale Energieagentur (2021): Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector; IPCC (2018): Mitigation Pathways Compatible with 1.5 °C in the Context of Sustainable Development (Kapitel 2, IPCC Special Report »Global Warming of 1.5 °C«); »The Surprisingly Low Price Tag on Preventing Climate Disaster«, Time Magazine, 18. Januar 2022; DNV (2021): DNV's Energy Transition Outlook-2021; Stern, N. (2015): Economic Development, Climate and Values: Making Policy. Proceedings of the Royal Society 282 (1812).

4 Nair, Ch. (2018): The Sustainable State: The Future of Government, Economy, and Society. Oakland/USA; Mazzucato, M. (2018, 2020): Value of Everything; deutsch (2019): Wie kommt der Wert in die Welt? Von Schöpfern und Abschöpfern. Frankfurt am Main.

5 Meadows, D. H. et al. (1972): The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind; deutsch (1973): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Hamburg. Auftraggeber der Studie war der Club of Rome. Trotz des Namens handelt es sich um eine internationale Denkfabrik, die sich dem systemischen Nachdenken über globale Probleme widmet.

6 Turner, G. (2012): On the cusp of global collapse? Updated comparison of the Limits to Growth with historical data. GAIA 21: 116–124; Turner, G. (2014): Is Global Collapse Imminent? MSSI Research Paper 4, The University of Melbourne.

7 Herrington, G. (2021): Update to Limits to growth: Comparing the world3 model with empirical data. Journal of Industrial Ecology 25 (3): 614–626, https://doi.org/10.1111/jiec.13084.

8 Waters, C. N. et al. (2016): The Anthropocene Is Functionally and Stratigraphically Distinct from the Holocene. Science 351 (6269), doi: 10.1126/science.aad2622.

9 Crutzen, P. J. (2002): Geology of Mankind, Nature 415 (6867): 22–23.

10 Ganopolski, A.; R. Winkelmann; H. J.Schellnhuber (2016): Critical insolation-CO2 relation for diagnosing past and future glacial inception. Nature 529: 200–203, https://doi.org/10.1038/nature16494.

11 Steffen, W. et al. (2015): The Trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. The Anthropocene Review, doi: 10.1177/2053019614564785.

12 Steffen, W. et al. (2015): Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. Science 347 (6223), doi: 10.1126/science.1259855.

13 Wang-Erlandsson, L. et al. (2022): A planetary boundary for green water. Nature Reviews Earth & Environment: 1–13, doi: 10.1038/s43017-022-00287-8.

14 Lenton, T. M. et al. (2019): Climate Tipping Points – Too Risky to Bet Against. Nature 575; Randers, J.; U. Golüke (2020): An Earth System Model Shows Self-Sustained Thawing of Permafrost Even If All Man-Made GHG Emissions Stop in 2020, Scientific Reports 10 (1), https://doi.org/10.1038/s41598-020-75481-z.

15 Raworth, K. (2017): Doughnut Economics: Seven Ways to Think like a 21st Century Economist, Green River Junction/USA, deutsch (2018): Die Donut-Ökonomie. Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört. München.

16 Wenn wir in Earth4All »$« oder »US-$« schreiben, beziehen wir uns standardmäßig auf US-Dollar zu stabilen, realen Preisen von 2017, gemessen an der Kaufkraftparität (KKP) – in diesem Fall 15.000 US-Dollar 2017-PPP— basierend auf den Penn World Tables v.10.

17 Siehe Ramphele, M. (2022): Global Equity for a Healthy Planet. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.

18 Elhacham, E. et al. (2020): Global Human-Made Mass Exceeds All Living Biomass. Nature 588 (7838): 442–244, https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5.

19 Fennell, P. et al. (2022): Cement and Steel. Nine Steps to Net Zero. Nature 603 (7902): 574–577, https://doi.org/10.1038/d41586-022-00758-4.

20 Ebd.

21 Argentinien, Australien, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Indonesien, Italien, Japan, Kanada, Mexiko, Russland, Saudi-Arabien, Südafrika, Südkorea, Türkei, USA sowie die Länder der Europäischen Union.

22 Siehe Randers, J. et al. (2022): The Earth4All scenarios. Technical appendix (E4A-best-fit), www.earth4all.life.

23 Weitere Informationen auf der Webseite der Wellbeing Economy Alliance: weall.org.

24 Collste, D. et al. (2021): Human well-being in the Anthropocene: Limits to growth. Global Sustainability 4: e30, https://doi.org/10.1017/sus.2021.26.

25 Max-Neef, M. A. (1991): Human Scale Development. New York; Doyal, L.; I. Gough (1984): A theory of human need. Critical Social Policy 4 (10): 6–38.
26 Siehe Wilkinson, R.; K. Pickett (2022): From Inequality to Sustainability. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.
27 Reiersen, J. (2019): Inequality and Trust Dynamics, in: Magnusson, I. L. (Hrsg.): Disaster, Diversity and Emergency Preparation. NATO/IOS Press, Amsterdam.
28 Siehe Chancel, L. et al. (2021): World Inequality Report 2022, World Inequality Lab.
29 Lonergan, E.; M. Blyth (2020): Angrynomics. Newcastle upon Tyne/UK.
30 Im *Too Little Too Late*-Szenario des Earth4All-Modells ergibt sich eine Klimakurve, die ähnlich verläuft, wie die des *Middle of the Road*-Szenarios aus den Szenarien der Shared Socioeconomic Pathway Familie (z. B. ICPP-Szenario RCP 4.5), siehe Meinshausen, M. et al. (2020): The Shared Socio-Economic Pathway (SSP) Greenhouse Gas Concentrations and Their Extensions to 2500. Geoscientific Model Development 13 (8): 3571–3605, https://doi.org/10.5194/gmd-13-3571-2020.
31 Mehr zu Abgaben und Dividenden in Kapitel 4 über die Ungleichheitskehrtwende, in Kapitel 8 zur Wohlergehensökonomie und bei Webster, K. (2022): The Long Road to a Social Dividend. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.
32 Ngũgĩ, wa Th. (1986): Decolonizing the Mind: The Politics of Language in African Literature. Nairobi, deutsch (2017): Dekolonisierung des Denkens. Münster.
33 International Resource Panel (IRP, 2019): Global Resources Outlook 2019. Natural Resources for the Future We Want, https://wedocs.unep.org/20.500.11822/27517.
34 Bruckner, B. et al. (2022): Impacts of Poverty Alleviation on National and Global Carbon Emissions. Nature Sustainability, https://doi.org/10.1038/s41893-021-00842-z.
35 Giroux, H. A. (2006): Reading Hurricane Katrina: Race, Class, and the Biopolitics of Disposability. College Literature 33 (3): 171–196, doi: 10.1353/lit.2006.0037.
36 Yonzan, N. et al. (2020): Projecting Global Extreme Poverty up to 2030. World Bank Blog, 9. Oktober 2020.
37 Lô, M. (2022): Growth Within Limits Through Solidarity and Equity. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.
38 Sahoo, K.; N. Sethi (2017): Impact of foreign capital on economic development in India: An econometric investigation. Global Business Review 18 (3): 766–780; Sharma, S. et al. (2020): A Study of Relationship and Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth Rate of India. International Journal of Economics and Financial Issues 10 (5): 327; Bui, A. T.; C. V. Nguyen; T. P. Pham (2019): Impact of foreign investment on household welfare: Evidence from Vietnam. Journal of Asian Economics 64: 101130.
39 Zheng, J.; P. Sheng (2017): The impact of foreign direct investment (FDI) on the environment: market perspectives and evidence from China. Economies 5 (1): 8.
40 World Bank (2022): International Debt Statistics 2022. Washington, DC, doi: 10.1596/978-1-4648-1800-4.
41 Brenton, P.; V. Chemutai (2021): The Trade and Climate Change Nexus. The Urgency and Opportunities for Developing Countries. World Bank, Washington, DC.
42 Rede von Larry Summer, www.ejolt.org/2013/02/lawrence-summers'-principle/.
43 Siehe Ghosh, J. et al. (2022): Assigning responsibility for climate change: An assessment based on recent trends. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life (zus. mit Political Economy Research Institute, Univ. of Massachusetts).
44 Ghosh, J. (2022): Free the Money We Need. Project Syndicate, deutsch: Gebt die für den Aufschwung notwendigen Finanzmittel frei, www.project-syndicate.org/commentary/imf-sdrs-equitable-sustainable-global-recovery-by-jayati-ghosh-2022-02/german?barrier=accesspaylog.
45 Ein wichtiges Beispiel aus jüngster Zeit sind die Bestrebungen von Pharmaunternehmen, die Lieferung von Covid-19-Impfstoff nach Afrika zu verhindern, https://www.bmj.com/content/376/bmj.o304.
46 Shekhar T.; G. Udupa; A. Balajee (2020): COVID-19, Fiscal Stimulus and Credit Ratings. SSRN Electronic Journal.
47 Home-Commission of Inquiry into Allegations of State Capture, www.statecapture.org.za/.
48 Zusätzlich zur Besteuerung besteht die dringende Notwendigkeit der Regulierung der Märkte und des Anlegerverhaltens, um private Investitionen mit sozialen Zielen in Einklang zu bringen, übermäßige Konzentration zu verhindern und monopolistisches Verhalten und Rent-Seeking von Großunternehmen zu verhindern.
49 Chancel, L. (2022): World Inequality Report 2022.
50 Doyle, M. W.; J. E. Stiglitz (2014): Eliminating Extreme Inequality: A Sustainable Development Goal, 2015–2030. Ethics & International Affairs 28 (1): 5–13, https://doi.org/10.1017/S0892679414000021.
51 Siehe Wilkinson & Pickett (2022).
52 Chancel et al.: World Inequality Report 2022.
53 Wilkinson & Pickett (2022).
54 Chancel et al.: World Inequality Report 2022.
55 Oxfam International (2020): Confronting Carbon Inequality: Putting climate justice at the heart of the COVID-19 recovery.
56 Siehe Nair, Ch. (2022): Transformations for a Disparate and More Equitable World. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.
57 Cobham, A.; A. Sumner (2013): Is It All About the Tails? The Palma Measure of Income Inequality. SSRN Electronic Journal.
58 Isidore, Ch. (2013): Buffett says he's still paying lower tax rate than his secretary. CNN Business, 4. März.
59 Mishel, L.; J. Kandra (2021): CEO pay has skyrocketed 1,322 % since 1978. Economic Policy Institute, https://files.epi.org/uploads/232540.pdf.

60 Climate Leadership Council: The Four Pillars of the Carbon Dividends Plan, https://clcouncil.org/our-solution/; Summers, L. (2017): Why We Should All Embrace a Fantastic Republican Proposal to Save the Planet. The Washington Post, 9. Februar.
61 Mazzucato, M. (2022): What If Our Economy Valued What Matters? www.project-syndicate.org/commentary/valuing-health-for-all-new-metrics-for-economic-policy-and-progress-by-mariana-mazzucato-2022-03/german.
62 Chancel et. al (2022): World Inequality Report 2022.
63 Roser, M. (2022): Future Population Growth. Our World in Data, https://ourworldindata.org/future-population-growth.
64 Lutz, W. et al. (2018): Demographic and Human Capital Scenarios for the 21st Century: 2018 Assessment for 201 Countries. Publications Office of the European Union; siehe auch: Callegari, L. et al. (2022): The Earth4All Population Report to GCF, www.earth4all.life.
65 Gahungu, J. et al. (2021): The Unmet Needs for Modern Family Planning Methods among Postpartum Women in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review of the Literature. Reproductive Health 18 (1): 35, https://doi.org/10.1186/s12978-021-01089-9.
66 UNESCO Institute for Statistics (2019): New methodology shows that 258 million children, adolescents and youth are out of school, https://docs.edtechhub.org/lib/G6XBUYV2.
67 IMFBlog (2022): Pandemic Scars May be Twice as Deep for Students in Developing Countries, https://blogs.imf.org/2022/02/03/pandemic-scars-may-be-twice-as-deep-for-students-in-developing-countries/.
68 Siehe Ramphele, M. (2022): Global Equity for a Healthy Planet. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.
69 Davala, S. et al. (2015): Basic Income: A Transformative Policy for India. London, Neu-Delhi.
70 Haines, A.; H. Frumkin (2021): Planetary Health. Cambridge Univ. Press, New York.
71 Mbow, Ch. et al. (2019): Food Security in Climate Change and Land: An IPCC Special Report, www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2019/11/08_Chapter-5.pdf.
72 Ourworldindata: »Hunger and Undernourishment« und »Obesity«.
73 Yinon M. et al. (2018): The Biomass Distribution on Earth. Proceedings of the National Academy of Sciences 115 (25): 6506–11.
74 Ritchie, H.; M. Roser (2013): Land Use, https://ourworldindata.org/land-use.
75 Nyström, M. et al. (2019): Anatomy and Resilience of the Global Production Ecosystem. Nature 575 (7781): 98–108, https://doi.org/10.1038/s41586-019-1712-3.
76 Yinon M. et al. (2018)
77 FAO (2018): The Future of Food and Agriculture. Alternative Pathways to 2050, www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1259562/.
78 Weinberg, J.; R. Bakker (2015): Let Them Eat Cake: Food Prices, Domestic Policy and Social Unrest. Conflict Management and Peace Science 32 (3): 309–326.
79 Arezki, R.; M. Brückner (2011): Food Prices and Political Instability. CESifo Working Paper Series, https://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_3544.html.
80 Wilson, E. O. (2016): Die Hälfte der Erde. Ein Planet kämpft um sein Leben. München.
81 Newton, P. et al. (2020): What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes. Frontiers in Sustainable Food Systems 4, www.frontiersin.org/article/10.3389/fsufs.2020.577723.
82 Bradford, M. A. et al. (2019): Soil Carbon Science for Policy and Practice. Nature Sustainability 2 (12): 070–1072, https://doi.org/10.1038/s41893-019-0431-y.
83 Brown, G. (2018): Dirt To Soil, deutsch (2020): Aus toten Böden wird fruchtbare Erde: Eine Familie entdeckt die regenerative Landwirtschaft. München.
84 WGBH (2021): The Remarkable Success of India's Natural Farming Movement, https://forum-network.org/lectures/andhra-pradesh-community-managed-natural-farming-movement/.
85 Rockström, J. et al. (2017): Sustainable Intensification of Agriculture for Human Prosperity and Global Sustainability. Ambio 46 (1): 4–17.
86 Pretty, J.; Z. P. Bharucha (2014): Sustainable Intensification in Agricultural Systems. Annals of Botany 114 (8): 1571–1596, https://doi.org/10.1093/aob/mcu205.
87 Haines, A.; H. Frumkin (2021): Planetary Health. Safeguarding Human Health and the Environment in the Anthropocene. Cambridge/UK.
88 FAO (2018): The Future of Food and Agriculture. Alternative Pathways to 2050.
89 EESI (2017): Biogas: Converting Waste to Energy. White Papers, www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-biogasconverting-waste-to-energy.
90 Die Regulierungen sollten zumindest den Vorgaben der OECD/ILO zur menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht (HRDD) folgen.
91 Pretty, J. et al. (2018): Global Assessment of Agricultural System Redesign for Sustainable Intensification. Nature Sustainability 1 (8): 441–446, https://doi.org/10.1038/s41893-018-0114-0.
92 Gerten, D. et al. (2020): Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries. Nature Sustainability 3: 200–208.
93 Willett, W. et al. (2019): Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems. The Lancet 393 (10170): 447–492.
94 Das CO_2-Gesetz beschreibt eine exponentiell steil nach oben verlaufende Kurve (deren Werte sich alle zehn Jahre halbieren). Sein Name leitet sich von einem anderen exponentiellen Verlauf ab, dem Mooreschen Gesetz in der

Digitaltechnik, dem zufolge sich die Computerleistung etwa alle zwei Jahre verdoppelt.

95 Grubler, A. et al. (2018): A Low Energy Demand Scenario for Meeting the 1.5 °C Target and Sustainable Development Goals without Negative Emission Technologies. Nature Energy 3 (6): 515–527, https://doi.org/10.1038/s41560-018-0172-6.

96 Hickel, J. (2020): Quantifying National Responsibility for Climate Breakdown: An Equality-Based Attribution Approach for Carbon Dioxide Emissions in Excess of the Planetary Boundary. The Lancet Planetary Health 4 (9): 399–404, https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30196-0.

97 Friedlingstein. P. et al. (2021): Global Carbon Budget 2021. Earth System Science Data Discussions, https://doi.org/10.5194/essd-2021-386.

98 Siehe Ghosh, J. et al. (2022): Assigning responsibility for climate change. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.

99 Goldstein, B. et al. (2022): Racial Inequity in Household Energy Efficiency and Carbon Emissions in the United States: An Emissions Paradox. Energy Research & Social Science 84; https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102365.

100 Vernon, N. et al. (2021): A Global and Country Update of Fossil Fuel Subsidies, www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wpiea2021236-print-pdf.ashx.

101 Grubler, A. et al. (2018): A Low Energy Demand Scenario for Meeting the 1.5 °C Target and Sustainable Development Goals without Negative Emission Technologies. Nature Energy 3: 515–527, www.nature.com/articles/s41560-018-0172-6.

102 Mehr dazu bei: Potoznik, J.; A. Wijkman (2022): Why Resource efficiency of provisioning systems is a crucial pathway to ensuring wellbeing within planetary boundaries. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.

103 McKibben, B. (2021): Build nothing new that ultimately leads to a flame, www.newyorker.com/news/annals-of-a-warming-planet/build-nothing-new-that-ultimately-leads-to-a-flame.

104 Falk, J. et al. (2020): The Exponential Roadmap version 1.5. Scaling 36 solutions to halve emissions by 2030, ExponentialRoadmap_1.5.1_216 × 279_08_AW_Download_Singles_Small.pdf.

105 Zu denen, die einen exponentiellen Anstieg der erneuerbaren Energien für gekommen sehen, zählen IEA's Net Zero by 2050, IIASA; EWG & LUT, RMI, RethinkX, Singularity, Rystad, Statnett, Exponential View, siehe Nafeez, A. (2022): The Clean Energy Transformation. Deep Dive Paper, www.earth4all.life.

106 Nafeez (2022).

107 Ebd.

108 World Bank Group (2019): State and Trends of Carbon Pricing Report 2019. Washington, D. C., https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31755.

109 Siehe Mehleb, R. I. et al. (2021): A Discourse Analysis of Yellow-Vest Resistance against Carbon Taxes. Environmental Innovation and Societal Transitions 40: 382–394, https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.08.005.

110 Economists' Statement on Carbon Dividends Organized by the Climate Leadership Council, www.econstatement.org (ursprünglich: Wall Street Journal)

111 Meadows, D. H. (1999): Leverage points: Places to intervene in a system. Sustainability Institute, Hartland/USA; Meadows, D. H. (2020): Die Grenzen des Denkens. Wie wir sie mit Systemen erkennen und überwinden können. München.

112 Siehe Ramphele, M. (2021): Global Equity for a Healthy Planet. Earth for All Deep Dive Paper, www.earth4all.life.

113 Ostrom, E. (1990, 2015): Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge/UK, deutsch (1999): Die Verfassung der Allmende. Jenseits von Staat und Markt. Tübingen; Barnes, P. (2014): Capitalism 3.0: A Guide to Reclaiming the Commons.

114 Club of Rome, China Chapter (2022, im Druck): Understanding China.

115 World Bank, International Debt Statistics 2022. Washington, DC: World Bank, 2021

116 Stoknes, P. E. (2021): Tomorrow's Economy: A Guide to Creating Healthy Green Growth. Cambridge, MA/USA.

117 Wellington Management (2021): Adapting to Climate Change: Investing in the Resiliency Imperative, www.wellington.com/en/insights/climate-change-adaptation-resiliency-imperative-us/.

118 Solange die meisten Schulden im Inland oder innerhalb des Sonderprivilegs der USA gehalten werden, besteht im Ausland eine unbegrenzte Nachfrage nach Dollar.

119 Standing, G. (2019): Plunder of the Commons: A Manifesto for Sharing Public Wealth. London.

120 The commons, the state and the public: A Latin American perspective. Interview mit Daniel Chavez, Transnational Institute (TNI), https://www.tni.org/my/node/24317.

121 G20: Argentinien, Australien, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Indonesien, Italien, Japan, Kanada, Mexiko, Russland, Saudi-Arabien, Südafrika, Südkorea, Türkei, Vereinigte Staaten und die Staaten der Europäischen Union.

122 https://www.clubofrome.org/publication/transformation-is-feasible/

123 Collste, D. et al. (2021): Human well-being in the anthropocene: limits to growth. Global Sustainability (4).

124 Rao, N. D. (2017): Improving Poverty and Inequality Modelling in Climate Research. Nature Climate Change 7 (12): 857–62.

125 Harfoot, M. (2014): Integrated Assessment Models for Ecologists: The Present and the Future. Global Ecology and Biogeography 23 (2): 124–143.

126 Mazzucato, M. (2021): Financing the Green New Deal. Nature Sustainability, 1–2.

127 Battiston, St. (2021): Accounting for Finance Is Key for Climate Mitigation Pathways. Science 372 (545): 918–20.

128 Ciarli, T.; M. Savona (2019): Modelling the Evolution of Economic Structure and Climate Change: A Review. Ecological Economics 158: 51–64.

129 Court, V.; F. McIsaac (2020): A Representation of the World Population Dynamics for Integrated Assessment Models. Environmental Modeling & Assessment 25 (5): 611–32.
130 Eizenberg, E.; Y. Jabareen (2017): Social Sustainability: A New Conceptual Framework. Sustainability 9, (1): 68.

Im oekom verlag bisher erschienene Berichte an den Club of Rome

Jorgen Randers
2052. Eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre

Ugo Bardi
Der geplünderte Planet. Die Zukunft des Menschen im Zeitalter schwindender Ressourcen

Claude Martin
Endspiel
Wie wir das Schicksal der tropischen Regenwälder noch wenden können

Jorgen Randers und Graeme Maxton
Ein Prozent ist genug
Mit wenig Wachstum soziale Ungleichheit, Arbeitslosigkeit und Klimawandel bekämpfen

Ugo Bardi
Der Seneca-Effekt
Warum Systeme kollabieren und wie wir damit umgehen können

Christian Berg
Ist Nachhaltigkeit utopisch?
Wie wir Barrieren überwinden und zukunftsfähig handeln

WEITERE LESETIPPS

Jorgen Randers

2052. Der neue Bericht an den Club of Rome

Eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre

2014, 448 Seiten

1972 erschütterte der Bericht »Die Grenzen des Wachstums« an den Club of Rome den Fortschrittsglauben der Welt. Vierzig Jahre später holt die renommierte Denkfabrik erneut zu einem großen Wurf aus und wagt mit Jørgen Randers, einem der Autoren des legendären Reports von einst, einen Blick in die Zukunft. Sein Szenario ist »Pflichtlektüre« (WeltTrends) und eine »Herausforderung und Inspiration für alle, denen die Zukunft unseres Planeten wirklich am Herzen liegt« (Gro Harlem Brundtland).

Klaus Wiegandt (Hrsg.)

3 Grad mehr

Ein Blick in die drohende Heißzeit und wie uns die Natur helfen kann, sie zu verhindern

2022, 352 Seiten

Die Forschung geht längst davon aus, dass wir auf eine 3 Grad wärmere Welt zusteuern – ein verheerendes Szenario für die Menschheit. Das Buch zeigt, was uns bevorsteht und wie wir das Ruder noch herumreißen können – mit Lösungen aus dem Fundus der Natur.

Jason Hickel

Weniger ist mehr

Warum der Kapitalismus den Planeten zerstört und wir ohne Wachstum glücklicher sind

2022, 352 Seiten

Jason Hickel ist überzeugt: Wenn wir die ökologischen Krisen überleben und Gerechtigkeit schaffen wollen, müssen wir uns vom Kapitalismus verabschieden. Er schlägt dafür konkrete Schritte vor und zeigt, wie Nachhaltigkeit sozial gerecht umgesetzt werden kann.

Tim Jackson

Wie wollen wir leben?

Wege aus dem Wachstumswahn

2021, 304 Seiten

Tim Jackson sagt dem Mantra des ewigen Wachstums den Kampf an. Der Ökonom und preisgekrönte Dramatiker verbindet harte Fakten über unsere Wirtschaft mit philosophischen Fragen nach einem lebenswerten Leben und zeigt, dass »mehr« nicht immer »besser« ist.