

Andreas Springer-Heinze

DIE UNENDLICHE TRANSFORMATION

Was wir aus der Evolution
der Agrarwirtschaft
lernen

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung: Lehren der Agrarentwicklung	7
System und Evolution – das begriffliche Rüstzeug	13
Wie Agrarsysteme gebaut sind	15
Wie sich Agrarsysteme verändern	26
Tatsachen	45
Entwicklung der modernen Agrarwirtschaft	46
Die Ausgangsbasis: ländliche Selbstversorgung	47
Take-off der Agrarwirtschaft	51
Zwischen Kooperation und Konkurrenz	57
Weltrekorde der Nahrungsproduktion	63
Das ökologische und soziale Feedback	69
Die Kehrseite des Strukturwandels	70
Wie »Unterentwicklung« entsteht	77
Resonanz der Naturressourcen	82
Der aufziehende Klimanotstand	90
Ziele	95
Bewahren versus Transformieren	96
Nachhaltigkeit aus systemischer Sicht	97
Das absolute Minimum	102
Die »Große Transformation«	106

Warum die Agrarwende unfertig bleibt	114
Gesellschaftliche Blockaden	115
Schleppendes kollektives Handeln	122
Wende oder Weltuntergang?	141
Selbststeuernde Evolution als Maxime	150

Praxis **157**

Entwicklungshilfe – Modell der Transformation	158
Ursprung und Idee der Entwicklungshilfe	159
Systemdenken in der Agrarentwicklung	163
Lehren für die Transformationsagenda	171
Unser Einfluss auf die Evolution der Agrarwirtschaft	176
Agrarwirtschaft unter anderen Vorzeichen	177
Ökologisierung aus dem Inneren des Systems	181
Plädoyer für systemisches Denken und Handeln	191
Die Geschwindigkeit(en) der Evolution	196
Literatur	202
Anmerkungen	208
Stichwortverzeichnis	219

EINLEITUNG

Lehren der Agrarentwicklung

Ich bin in einer Großstadt aufgewachsen. Meine Jugend spielte sich zwischen Beton und Altstadtgassen ab, in politischen Gruppen und im Kneipenviertel. Auch die Mitschüler aus dem Umland zog es dahin, wo die Musik spielte, zu uns – in die Stadt. Nach der Abiturfeier standen wir noch eine Weile hochgestimmt zusammen, erfüllt von Zukunftsplänen. Was willst du studieren? Für mich gab es darauf nur eine Antwort: Landwirtschaft,

Wirklich? Landwirtschaft ist kein prestigeträchtiger Studiengang. Naturwissenschaften oder Volkswirtschaftslehre suggerieren universelle Bedeutung, Landwirtschaft hört sich provinziell an, eng, nebensächlich. Städter verschwenden keinen Gedanken an die Versorgung mit Nahrungsmitteln. Ackerbau und Viehzucht? Ich erntete Verwunderung.

Dabei empfand ich meine Entscheidung alles andere als abseitig. Im Gegenteil. Wir hatten ein erschreckendes Panorama vor Augen. Den schweren Hungersnöten in Bangladesch 1974 und in Äthiopien 1983 fielen jeweils über eine Million Menschen zum Opfer. Hunger traf und trifft noch immer die Landbevölkerung in den abgelegenen Winkeln der Erde. 1981 mussten circa 1,5 Milliarden Menschen (von damals 4,4 Milliarden) mit einem Einkommen von höchstens zwei US-Dollar pro Tag auskommen – ein Drittel der Menschheit.

Alle kritisch Denkenden waren sich einig. Wir müssen etwas tun! Man braucht Wissen, das Geld und guten Willen, dann sind die Probleme bald Geschichte. Eine gerechte Welt ohne Hunger ist möglich! Die Überraschung hatte sich gelegt, die anderen fanden die Entscheidung genau richtig. Ich studierte Agrarökonomie und ging in die Entwicklungszusammenarbeit.

Seit meiner Berufsentscheidung sind 40 Jahre vergangen, in denen ich mich mit Agrarentwicklung in Lateinamerika, Afrika und Asien befasst

haben. Die Landwirtschaft hat sich in dieser Zeit völlig verwandelt. Was ist die Bilanz?

Im Rückblick zeigt sich ein widersprüchliches Bild. UN-Statistiken dokumentieren, dass sich die absolute Zahl der Armen mehr als halbiert hat. 2019 hatte sie einen historischen Tiefstand erreicht. Prozentual gab es noch nie so wenige Menschen in extremer Armut. Den mit Abstand größten Anteil am Erfolg haben China und Indien, aufgrund ihrer Größe. Dennoch ist der Hunger weiterhin präsent. 2020 litten weltweit 800 Millionen Menschen temporär Hunger. Das sind 10 % der Weltbevölkerung. Es heißt, die Zahlen könnten wieder ansteigen. Allen Verbesserungen zum Trotz liegt der Anteil der Armen an der indischen Bevölkerung nach wie vor über dem Weltdurchschnitt, bei circa 20 %. In 20 Ländern Afrikas steht die Armutsquote bei über 40 %, beim Schlusslicht Madagaskar sind es sogar 78 %.¹

Im gleichen Zeitraum ist die Weltbevölkerung von 4,5 Milliarden Menschen 1980 auf 8 Milliarden im Jahre 2022 angewachsen. Aber anders als vom Club of Rome 1972 angenommen, hat die Agrarproduktion noch schneller zugenommen. *Pro Kopf* ist sie höher denn je. Produktion von Nahrungsmitteln und Welthandel stellen immer neue Rekorde auf.

55 % der Menschheit lebt heute in Städten mit mehr als 10.000 Einwohnern. Das ist nicht nur in Asien so, die Verstädterung Afrikas ist ebenfalls in vollem Gange, Ghana liegt bei 56 %.² Die neuen Städter haben höhere Einkommen als ihre Verwandten auf dem Land. Andererseits sind sie von der Landwirtschaft abhängig. Sie müssen versorgt werden.

An vielen Orten sind die Grundlagen der Landwirtschaft gefährdet, weil Frischwasser knapp wird, die Böden erodieren oder dem Flächenfraß der Städte zum Opfer fallen. Am gravierendsten sind die Folgen der Erderwärmung – Dürren, Überschwemmungen, Stürme, Brände. Parallel dazu entwickeln sich die Techniken, damit umzugehen, zum Beispiel Sorten, die mit Wassermangel und Salz klarkommen oder neue Systeme der kontrollierten Agrarproduktion.

Schon taucht der nächste Widerspruch auf: Der Fortschritt ist von zunehmender Ungleichheit begleitet. Ein extremes Beispiel für den Widerspruch ist Botswana. Das Land hat den besten Wert Afrikas im

Index der menschlichen Entwicklung, der Lebenserwartung und Schulbildung misst.³ Das Einkommen pro Kopf ist mit der Türkei vergleichbar. Zugleich hat Botswana den schlechtesten Wert bei der Einkommensverteilung weltweit, nur noch unterboten von Südafrika.

Die Geschichte bietet viel Anschauungsmaterial, wie wirtschaftliche Entwicklung vor sich geht. Der Aufstieg der Agrarwirtschaft ist, im Wortsinne, naturwüchsig verlaufen. Wir haben es mit Selbstorganisation zu tun, einer endlosen Kettenreaktion, die meistens eine graduelle, manchmal auch eine rasante Verwandlung bewirkt. Die Eigendynamik zeigt sich im Wirtschaftswachstum ebenso wie im Phänomen der »Unterentwicklung«.

Es ging also einerseits aufwärts, andererseits abwärts. Als Fachmensch bin ich diesen Gegensätzen ununterbrochen ausgesetzt gewesen. Ich muss mir regelmäßig die skeptische Frage anhören: Bewirkt die Entwicklungshilfe überhaupt etwas? Diese Frage drehe ich um: Was erwarten *Sie* von ihr?

Bei mir hat sich nach langen Jahren die Erkenntnis verdichtet, dass die Agrarentwicklung keiner Prognose und keinem gut gemeinten Plan folgt. Meine persönliche Erfahrung ist, dass wir Fort- wie Rückschritt nicht verursachen; wir greifen von außen in bestehende Systeme ein, mal mit Erfolg, mal ohne. Unsere Partner in der Agrarwirtschaft – Bauern, Händler, Lebensmittelhersteller und andere – sind eng vernetzt. Die Struktur der Agrarwirtschaft besteht in Ketten, die von der Produktion zum Verbraucher reichen.

Wie zu Beginn meiner Laufbahn bin ich davon überzeugt, dass wir etwas bewirken. Was sich geändert hat, ist die Sichtweise. Entwicklungszusammenarbeit *ist* wirksam. Aber was auf der Mikroebene von Projekten erfolgreich ist, findet sich auf der Makroebene der Volkswirtschaft nicht wieder. Das Engagement der Einzelnen verliert sich im Strom der Geschichte. Die Aufgabe der Agrarentwickler ist es nicht, die Welt zu verändern, sondern das zu stärken, was bereits gut läuft. Der Leitfaden dafür ist das Systemdenken geworden und die Auffassung von Entwicklung als Evolution. Die altbekannte Devise der »Hilfe zur Selbsthilfe« hat sich bewährt. Ob sie Verbesserungen verursacht, liegt jenseits unserer Kontrolle. Erfolg ist der Hilfe nicht direkt zurechenbar. Dies ist meine erste These.

Ist das nicht zu wenig an Ehrgeiz? Tatsache ist: Die Agenda der Entwicklungshilfe hat sich in den annähernd 40 Jahren, die seit meiner Berufsentscheidung vergangen sind, enorm ausgeweitet. Zum Ziel der Beseitigung von Armut kam die weltweite »nachhaltige Entwicklung« hinzu, dann die globale Aufgabe, den Ausstoß von Treibhausgasen zu stoppen. Statt von Entwicklung wird heute von der Notwendigkeit einer dritten »Großen Transformation« gesprochen. Sie soll den beiden vorangegangenen folgen, dem Wechsel vom Sammeln und Jagen zum Ackerbau vor 10.000 Jahren sowie dem Start der auf fossile Energie gebauten industriellen Revolution vor rund 200 Jahren. Die Agenda der Transformation fordert, die *naturwüchsige* Entwicklung zu beenden. An ihre Stelle soll eine *absichtsvolle* Umgestaltung des globalen Wirtschaftssystems treten. Ein größerer Anspruch ist nicht denkbar.

Globaler Wandel – das ist seit jeher das Thema der Entwicklungszusammenarbeit. Sie ist die kleine Schwester der »Großen Transformation«. Entwicklungshelfer können zum Geschäft des Transformierens etwas sagen. In jedem Projekt ist kollektives Handeln aufs Neue zu organisieren, sind private Interessen und gesellschaftliche Ziele in Gleichklang zu bringen. Wer an der praktischen Verwirklichung guter Absichten arbeitet, weiß, dass Entwicklung weder mit Geld zu kaufen, noch mit guten Worten zu forcieren ist. Daraus sollten wir lernen. Es geht nicht nur um Klima, Wasser, Böden. Wie die Entwicklungshilfe ist auch die Agenda der Transformation harten gesellschaftlichen Widerständen ausgesetzt. Die Arbeit an diesen Widerständen ist eine zusätzliche Aufgabe, jenseits der sozialen und ökologischen Grundfragen selbst. Diese *zweite* Problemebene ist die eigentliche Herausforderung.

Die geläufigen Theorien des Wandels reflektieren diese Frage nicht ausreichend. Die Pläne laufen ins Leere, weil keine zentrale Instanz existiert, die die Macht hätte, globale Gemeingüter gegen Widerstand durchzusetzen. Die agrarwirtschaftlichen Systeme sind von keinem Punkt aus zu steuern, die Macht ist verteilt. Dies ist meine zweite These.

Sie wird noch deutlicher im Vergleich mit der drängenden Forderung, die Art des Wirtschaftens grundstürzend umzubauen. Der ständig wiederholte Aufruf zur Kehrtwende wird gehört, aber er hat als Adressaten

häufig nicht mehr als ein vages »*die Politik muss*« oder »*wir müssen endlich*«. Dieses *Wir* ist nicht imstande, Weltprobleme zu lösen, es ist selbst das Problem. Der zweckoptimistische Schluss von der Notwendigkeit auf die Möglichkeit, in kürzester Frist die Transformation zu erreichen, steht im Kontrast zu den frustrierend langsamen Fortschritten beim Klimaschutz, bei der gerechten Bewirtschaftung des Wassers oder beim Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.

Wieder höre ich eine Frage: Was ist angesichts der aufziehenden Krisen zu tun? Ich kann sagen, dass die jahrzehntelange Agrarentwicklung zumindest einen Teil der Antwort gegeben hat, weil sie die Eigendynamik der Verhältnisse in Rechnung stellt. Es zeigt sich immer deutlicher, dass die eigentlichen Treiber nachhaltiger Entwicklung die Verknappung der Ressourcen und die Folgen der Klimaerwärmung sind. Sie ziehen Notlagen nach sich, die eine andere Form des Wirtschaftens *erzwingen*, aber zugleich auch Chancen eröffnen. Die Entwicklung der postfossilen Agrarwirtschaft erfolgt aus dem Inneren ihrer Zweige. Sie vollzieht sich in der Eigenzeit des Systems.

Ich leite daraus eine Maxime ab, die die Arbeitsweise der Entwicklungszusammenarbeit weiterführt. Sie setzt auf selbststeuernde wirtschaftliche Evolution. Dem kommt entgegen, dass eine wachsende Anzahl von Akteuren bereits am Übergang in das postfossile Zeitalter arbeitet. Zwar sind sie alle den sozio-ökonomischen Strukturen unterworfen, andererseits verändern sie sie – mit neuen Techniken, neuen Produktionsweisen, neuen Märkten, neuen Regeln. Die Maxime richtet sich nicht an eine imaginäre Weltpolitik der Nachhaltigkeit, sondern an die kleinen bis mittleren Einheiten der Agrarwirtschaft nah an der Lebenswelt, die kollektives im kleinen Maßstab organisieren. Wandel ist das Ergebnis des Zusammenwirkens vielfältiger Akteure.

Der Vorspann dieses Buchs stellt das gedankliche Rüstzeug dafür bereit. Es baut auf zwei Grundbegriffe auf – System und Evolution. Diese Konzepte dienen dem Verständnis von Wandel genauso wie der Praxis.

Der Haupttext gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil beschreibt, wie die reale wirtschaftliche Evolution vorangeht, und zwar ohne Entwicklungshilfe oder anspruchsvolle Programme. Kapitel 2 illustriert das

anhand zahlreicher Beispiele, wie sich arbeitsteilige, produktive agrarische Wertschöpfungsketten entfaltet haben. Kapitel 3 stellt dem die negativen ökologischen und sozialen Feedbacks dagegen. Die stärkste negative Rückwirkung ist die Erderwärmung.

Der zweite Teil setzt sich mit Strategien auseinander. Kapitel 4 versucht eine Definition von Nachhaltigkeit aus systemischer Sicht und gleicht sie mit den internationalen Programmen der Agrarwende ab. Kapitel 5 behandelt Gründe, warum diese bisher nicht gegriffen haben. Stichworte sind Zwang zum Wachstum, wirtschaftlicher Lock-in, die Diffusion von Verantwortung sowie die Schwierigkeit rationaler Planung in komplexen Verhältnissen. Die gängigen Theorien des Wandels überschätzen die Transformierbarkeit von Agrarsystemen. Statt die Tonlage zu verschärfen, sollten wir alles daran setzen, dass der laufende Prozess Lösungen hervorbringen wird.

Der dritte Teil hat die praktischen Schlussfolgerungen zum Gegenstand. Kapitel 6 widmet sich den systemischen Vorgehensweisen in der Entwicklungszusammenarbeit. Am weitesten fortgeschritten ist das Systemdenken in der Förderung nachhaltiger agrarischer Wertschöpfungsketten. Dieses Fachgebiet hat mich am meisten gelehrt. Das abschließende Kapitel 7 präsentiert Beispiele für die lebendige Kreativität der vielen Pioniere. Aus ihren Ideen entspringen neue Formen postfossilen Wirtschaftens. Die wirtschaftliche Evolution setzt sich beschleunigt fort. Sie überwindet Probleme und sie erzeugt neue. Das Systemdenken ermutigt, dabei optimistisch zu bleiben.

Bewahren versus Transformieren

Der erste Teil dieses Buchs hat den Blick in die Vergangenheit gerichtet. Im Rückblick sehen wir, wie die Geschichte von der präfossilen Landwirtschaft zur modernen Agrarwirtschaft als evolutorischer Prozess der Selbstorganisation abgelaufen ist. Auf diesem Weg ist sie jetzt dabei, ihre eigenen Grundlagen irreversibel zu beschädigen. Die Ergebnisse der Klimaforschung, der Hydrologie, der Bodenkunde laufen allesamt darauf hinaus, dass der gegenwärtige Verbrauch an Naturressourcen an ökologische Belastungsgrenzen stößt.

Der zweite Teil schaut nach vorn, auf die Ziele und Strategien, mit der die Entwicklung in eine andere Richtung gelenkt werden soll. Das magische Wort heißt »Nachhaltigkeit«. Es hat seit 30 Jahren Konjunktur. Ein Meilenstein der Begriffsgeschichte war der Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (bekannt als »Brundtland-Bericht«), der die allgemeine Definition gegeben hat: »Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.«¹³² Die FAO hat diese Definition später für Landwirtschaft und Ernährung übernommen.¹³³ Der Brundtland-Bericht war Gegenstand der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro (die sogenannte Rio-Konferenz) 1992. Diese berühmte Konferenz hat die »Rio-Erklärung zu Umwelt und Entwicklung« verabschiedet, in der das internationale Ziel der *nachhaltigen Entwicklung* (*sustainable development*) vereinbart wurde. 175 Staaten haben unterzeichnet.

In den 1990er-Jahren konnte ich den Aufstieg des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung in der Entwicklungshilfe miterleben. 1993 tauchte der Begriff in den Strategiepapieren der deutschen Entwicklungsagentur GIZ noch nicht auf.¹³⁴ Wenige Jahre später war er zum Grundbegriff der Entwicklungspolitik geworden.

Im Jahre 2015 hat die Generalversammlung der UNO das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung detailliert ausformuliert. Sie vereinbarte 17 Nachhaltigkeitsziele (*sustainable development goals, SDG*), aufgeteilt in 169 Unterziele.¹³⁵ Die SDG blättern einen langen Katalog von Themen auf. Sie reichen von Ernährungssicherung zu nachhaltigem Wirtschaftswachstum, nachhaltigen Konsum- und Produktionsweisen, Energie, Bildung, Gesundheit, Geschlechtergerechtigkeit weiter zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen. Sie entwerfen das synoptische Bild einer besseren Welt. Mehr als die Hälfte der SDG beziehen sich auf die Agrarwirtschaft. Mit den 17 verschiedenen SDG erweiterten sich die Aufgaben der Entwicklungsagenturen seit den 1990er-Jahren drastisch. Sämtliche Entwicklungsprojekte sind verpflichtet, darzulegen, zu welchen der Ziele sie beitragen.

Parallel dazu entwickelte sich die Klimadebatte. Klimawissenschaftler sind sich einig, dass ohne den vollständigen Stopp der Verbrennung fossiler Energieträger die Erderwärmung ein zivilisationsgefährdendes Ausmaß erreichen würde. Auf der 21. Klimakonferenz in Paris, beschlossen Staatsoberhäupter aus der ganzen Welt im Dezember 2015 das Klimaabkommen von Paris. Es hat der Klimapolitik das zentrale Ziel gesetzt – die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen.

Auch dies ist zu einem zentralen Thema der Entwicklungspolitik geworden. Die Entwicklungszusammenarbeit ist mitten in der Transformationsagenda angekommen.

Nachhaltigkeit aus systemischer Sicht

Was bedeutet »Nachhaltigkeit«? Der Terminus ist ein gänzlich unbestimmter Begriff. Er erhält seinen Sinn erst, wenn man den Begriff auf soziale, ökologische oder wirtschaftliche Gegenstände bezieht. Nachhaltig hinsichtlich was? Das ist zu entscheiden. Jede Definition beruht daher auf einer vorgängigen Werteentscheidung. Jede*r sollte für sich festlegen, wie er/sie sich eine wünschenswerte Zukunft vorstellt, welche Aspekte der Lebenswelt Bestand haben, also nachhaltig, sein sollen. Die Definition von Nachhaltigkeit ergibt sich aus der Wertprämisse. Diese muss man setzen. Die oben zitierte Rio-Erklärung von 1992 bestimmt Generationengerechtigkeit hin-

sichtlich der Befriedigung von Grundbedürfnissen als zentrale Wertvorstellung. Allerdings ist auch dies ein relativer Begriff. Immerhin ist daraus abzuleiten, dass sichere Ernährung und die Chance auf ein menschenwürdiges Leben auf lange Frist gewährleistet sein müssen. Die natürlichen Produktionsgrundlagen sind dafür die Voraussetzung. Die Natur ist zu schützen, damit sie die Menschen ernährt. Diese Wertvorstellung ist *anthropozentrisch*. Sie stellt die menschlichen Bedürfnisse in den Vordergrund.

Die *biozentrische* Definition von Nachhaltigkeit setzt die Prioritäten anders. Sie betont das Naturerbe als Wert an sich, denkt also nicht utilitaristisch in dem Sinne, dass Insekten nur zu schützen sind, weil sie Leistungen erbringen, z. B. die Bestäubung von Nutzpflanzen. Nach biozentrischer Auffassung ist es das oberste Kriterium von Nachhaltigkeit, dass die Natur als solche erhalten bleibt. Das schließt den Menschen als Naturwesen ein, ohne ihm einen Vorrang einzuräumen.

Meine eigene Position ist klar anthropozentrisch. Der Bestand an natürlichen Ressourcen muss erhalten bleiben, insoweit er für die Erzeugung agrarischer Produkte unverzichtbar ist. Ich folge darin dem »integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung« von Jürgen Kopfmüller und anderen. Es will drei soziale Werte dauerhaft gewahrt sehen: »Sicherung der menschlichen Existenz«, »Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotentials« und »Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten«. ¹³⁶ Alle drei kann man direkt auf die Agrarwirtschaft beziehen. Gesicherte Ernährung ist die Letztbegründung.

Diese Positionierung ist für mich die Grundlage, aus der die Definition von Nachhaltigkeit abzuleiten ist. Wie gesagt: Das ist eine ethische Entscheidung.

Verbrauch natürlicher Ressourcen

Das klassische Prinzip der nachhaltigen Bewirtschaftung von Ressourcen hat Hans Carl von Carlowitz geliefert, im Jahre 1713. Es ging ihm um eine simple Produktionslogik, die Sicherung des permanenten Nachschubs an Bauholz für den Bergbau. Die sächsischen Landesherren konnten den Abbau von Silber im Erzgebirge nur fortsetzen, solange kontinuierlich Holz nachgeliefert wurde, um die Stollen abzustützen. Dafür musste der

Wald als Quelle erhalten werden. Zwei Parameter waren konstant zu halten – der Waldbestand und die Entnahmerate von Holz.

Das Grundprinzip der nachhaltigen Nutzung erneuerbarer Ressourcen besagt, dass nur so viel entnommen werden darf, wie nachwächst. Für Carlowitz war diese Form der Nachhaltigkeit leicht zu erreichen. Es ging nur um den Waldbestand, am besten in Form von Fichtenforst. Die Biodiversität hat Carlowitz kaltgelassen. Der Abbau des Silbers war nicht auf Dauer angelegt. Nachdem die leicht erreichbaren Erzlager ausgebeutet waren, überstiegen die Kosten des Bergbaus den Preis für Silber. Die Nachfrage nach Grubenholz ging zurück und infolgedessen auch die Notwendigkeit, Nachschub zu besorgen. Das Thema hatte sich erledigt.

Viel kritischer ist die Entnahme *endlicher* Ressourcen; sie sind irgendwann aufgebraucht. Endliche Ressourcen, die für die Produktion essentiell sind, werden zum Problem, sobald sie zur Neige gehen. Die Regel besagt, dass endliche Ressourcen nur dann verbraucht werden dürfen, falls sie (1) durch andere Ressourcen zu ersetzen sind, oder (2) zurückgewonnen werden können.

Auf die Pflanzennährstoffe Kalk, Stickstoff, Phosphor und Kalium ist das Prinzip gut anwendbar. Kalkdünger ist in der Landwirtschaft zwar unersetzlich, aber der Nachschub ist gesichert, weil calciumhaltiges Gestein überall vorhanden ist. Bei den anderen drei Pflanzennährstoffen sind die Kriterien problematisch. Stickstoff ist zwar im Überfluss in der Atmosphäre enthalten, die Herstellung von Nitrat-Dünger aus Luftstickstoff ist aber sehr energieintensiv und verbraucht Erdgas als stoffliche Grundlage. Beim Phosphat, einem weiteren unverzichtbaren Düngemittel, ist es die endliche Menge an mineralischem Phosphat¹³⁷, das aus dem Abbau der Phosphatvorkommen gewonnen wird. Die Vorkommen sind endlich, in 50, höchstens 100 Jahren, werden sie vollständig abgebaut sein. Dann ist Phosphor nur mit Recycling von Klärschlamm zu gewinnen. Ähnlich beim Kalium. Hier sind es die ebenfalls begrenzten Vorkommen an Kalisalzen sowie das bei der Herstellung von Dünger anfallende Salz, das aufwendig entsorgt werden muss.

Das erste Kriterium (»durch andere Ressourcen ersetzbar«) ist in keinem dieser Fälle erfüllt. Das zweite Kriterium (»werden nachgeliefert«) ist nach aktuellem Stand ebenso wenig erfüllt. Somit erscheinen drei der vier

hauptsächlichen Pflanzennährstoffe als endliche Ressourcen. Allerdings müssten sie es nicht sein. Sie könnten zu erneuerbaren Ressourcen werden, wenn der laufende Verlust an Nährstoffen aus Klärschlamm dauerhaft ausgeglichen würde.

Energie ist der Schlüssel. Was den Gebrauch der natürlichen Ressourcen nachhaltig macht, ist der stetige Zustrom an Energie, um sie wiederzugewinnen. Dreh- und Angelpunkt von Nachhaltigkeit ist demnach die *erneuerbare* Energie.

Zur Nachhaltigkeit von Agrarsystemen

Bis hierhin haben wir über *einzelne* Ressourcenkategorien gesprochen. Formal gesprochen heißt Nachhaltigkeit, dass ausgewählte Bestands- und/oder Flussgrößen eines Systems auf Dauer konstant bleiben. Im Falle des sächsischen Bergbaus waren das der Waldbestand und die Rate des Holzeinschlags. Auch beim Wasser ist die Rechnung einfach. Die Bestandsgröße ist der Grundwasserspiegel, der von drei Flussgrößen bestimmt wird – Zulauf, Ablauf und Entnahme. Klimaneutralität ist eine konstante Flussgröße – null Emissionen.

Das Prinzip anhand eines Modells zu erklären, das nur wenige Variablen enthält, ist vergleichsweise einfach. Beim Konzept einer *nachhaltigen Agrarwirtschaft* sind weitaus mehr Variablen im Spiel. Die Frage ist, wie viele Bestands- und Flussgrößen eines Agrarsystems festgeschrieben werden sollten, damit es als nachhaltig zu bezeichnen ist.

Schauen wir uns das am Beispiel eines Grundnahrungsmittels an: Reis für den nigerianischen Binnenmarkt. Nach Mais und Maniok ist Reis das dritt wichtigste Grundnahrungsmittel Nigerias. Derzeit konsumieren die Nigerianer etwa 35 Kilogramm Reis pro Kopf und Jahr. Davon wird etwa die Hälfte importiert.

Legen wir die Latte der Nachhaltigkeitskriterien für den nigerianischen Reisanbau zunächst einmal niedrig an. Dann könnten das zwei sein – die fortgesetzte, das heißt nachhaltige Lieferung von 35 Kilogramm Reis pro Kopf (konstante Flussgröße) sowie ein Selbstversorgungsgrad des Landes von 50 % (konstante Bestandsgröße). Nun ist allerdings die Bevölkerungszahl *nicht* konstant. Sie nimmt mit 2,5 % pro Jahr zu. Um die Nachhal-

tigkeitsdefinition zu erfüllen, müssen sich folglich andere Bestands- und Flussgrößen des Reisanbaus verändern. Die Produktionsmenge muss steigen und, damit verbunden, die Anbaufläche und/oder der Flächenertrag. Die Kapazität der Mühlen müsste ebenfalls zunehmen. Diese Faktoren dürfen folglich *nicht* konstant gehalten werden.

Angesichts der Klimakrise ist ein zweiter Aspekt des nigerianischen Reisanbaus von Bedeutung – der Ausstoß von Treibhausgasen. Aus den bewässerten Feldern entweicht laufend Methan (eine Flussgröße), der Reisanbau ist nicht klimaneutral. Deswegen sollte ein wachsender Anteil der Reisfelder klimaschonend bewirtschaftet werden, das heißt zeitweise abtrocknen (abnehmende Bestandsgröße an Nassreis). Im Gegenzug nimmt der Aufwand zur Unkrautbekämpfung zu und folglich der Zahl der benötigten Landarbeiter. Ihre Zahl könnte mittelfristig sinken (abnehmende Bestandsgröße), wenn die Unkrautbekämpfung maschinell erfolgt (steigender Kapitaleinsatz). Wollte man außerdem die Bioproduktion ausdehnen (zunehmende Bestandsgröße), wäre der Verbrauch an Mineraldünger (Flussgröße) zuerst abzusenken und anschließend konstant zu setzen.

Man kann die Definition einer nachhaltigen Wertschöpfungskette als eine Art Schieberegler betrachten, mit dem die Variablen des Systems eingestellt werden. Bei dieser Definition ist es aber mit einer Stellschraube nicht getan. Klimaneutralität und Ressourcenerhalt implizieren eine Fülle von Faktoren, die entweder konstant gehalten oder umzustellen sind. Andere Größen des Agrarsystems verändern sich dafür umso stärker – Technologie, Geschäftsmodelle, Märkte, Konsum. Nicht zuletzt braucht es massive Investitionen in die Ausbildung von Tausenden Technikern und Beratern.

Es ist unmöglich, ein ganzes System auf einen bestimmten Zustand festzulegen, sozusagen einzufrieren. Wenn ein lebendiges System Bestand haben soll, muss es sich frei ändern können. Das ist nur scheinbar eine Paradoxie: Wie gezeigt, ist es aus evolutorischer Sicht unsinnig, genaue Ziele für eine *bestimmte* wünschenswerte Zukunft zu setzen. Evolution ist auf Dynamik angelegt. Wir können das fertige Bild der postfossilen Agrarwirtschaft nicht vorwegnehmen.

Wenn es überhaupt so etwas wie nachhaltige Systeme gibt, so sollte die Definition mit möglichst wenigen Festlegungen auskommen, die dem

evolutionischen Fortgang genügend Raum lassen. Je mehr Kriterien in die Definition aufgenommen werden, umso stärker wird Nachhaltigkeit zur Utopie. Das meine ich keinesfalls abwertend. Wir brauchen den Glauben an Utopien, um mutig zu handeln. Aber Utopien taugen nicht als Planungsgrundlage.

Das absolute Minimum

Das postfossile Zeitalter beginnt unter radikal veränderten Rahmenbedingungen, die große Gefahren mit sich bringen. Angesichts der Systemkrise will ich selber bewusst Position beziehen. Meine Wertsetzung ist, dass die Systemkrise in erträglicher Weise verlaufen soll. Die Grundlagen der Landwirtschaft sind zu erhalten. Vor allem stehen wir in der Pflicht, die Ernährung zu jedem Zeitpunkt zu sichern. Mit einer *normativen* Positionierung verlässt man die Idee der Selbststeuerung.

Im Sinne der vorangegangenen Überlegungen ist die Frage, wo die *unterste*, gerade noch akzeptable Grenze liegt. Mein Vorschlag ist, von den Minimalbedingungen der Agrarproduktion auszugehen, wie wir sie heute kennen. Dazu zählen wenige, grundlegende Faktoren – die Energieversorgung, die Zusammensetzung der Erdatmosphäre, Süßwasser an allen Standorten der Agrarwirtschaft sowie die Bodenfruchtbarkeit. Die kommende postfossile Agrarwirtschaft muss klimaneutral sein. Sie muss ihre Ressourcengrundlagen dauerhaft erhalten, unter unsicheren, in jedem Fall wärmeren Klimabedingungen.

Die erste Bedingung, die ausreichende Energieversorgung, klammere ich aus, obwohl es die Kernfrage überhaupt ist: Wo kommt zukünftig die Energie her? Die Antwort, wie das zu machen ist, überlasse ich anderen. Die Voraussetzungen für die Erzeugung erneuerbarer Energie sind jedenfalls gegeben.¹³⁸ Im Folgenden beschränke ich mich auf die *biophysikalischen* Minimalbedingungen – Klimastabilität, Wasser und Boden. Die Entwicklung hin zum postfossilen Zeitalter sollte ausschließlich *innerhalb* dieser Grenzen stattfinden.

Die Festlegung von Minimalbedingungen bestimmt, was *nicht* geschehen darf. Diese normative Selbstbeschränkung hat die oben ausgeführten pragmatischen Gründe. Das erste Argument ist, dass biophysikalische

Grenzen klarer zu definieren sind, als eine anzustrebende neue Wirtschaftsordnung. Kurz: Es ist leichter zu sagen, was man *nicht* will, als zu entscheiden, wohin die Reise gehen soll. Ob eine postfossile Agrarwirtschaft zugleich eine postkapitalistische sein müsste, bleibt offen. Zweitens kommt es darauf an, Konsens unter möglichst vielen herzustellen. Es ist kontraproduktiv, den Anspruch zu überdehnen.

Minimalbedingungen sind eine unterste Tragschicht, mehr nicht. Im Folgenden bezeichne ich eine Agrarwirtschaft, die sie einhält, als nachhaltig, das heißt postfossil.

Klimaneutralität

Die erste Toleranzgrenze ist das Klima. Dem Weltklimarat zufolge ist die Zunahme der Durchschnittstemperatur des Planeten um 2 °C die äußerste Marke, der kritische planetare Schwellenwert.

Der unschädliche Gehalt an Treibhausgasen in der Atmosphäre ist ein globales Gemeingut. Er ist linear mit der globalen Durchschnittstemperatur gekoppelt. Forscher haben die Menge an CO₂ berechnet, die in die Atmosphäre gelangen darf, bis sich das Klima im Durchschnitt um 1,5° beziehungsweise 2° Celsius erwärmt hat. Sie messen den CO₂-Gehalt der Atmosphäre und berechnen daraus die verbleibenden Mengen an Kohlendioxid, Methan und Lachgas, die noch ausgestoßen werden dürfen.¹³⁹ Alle Treibhausgase werden auf das Äquivalent von CO₂ umgerechnet, abgekürzt als CO₂-eq. Das entspricht etwa einem Gehalt der Atmosphäre von 450 ppm CO₂-eq. Das Klimaabkommen von Paris setzt das Ziel, die Erderwärmung auf unter 2 °C zu begrenzen. Eine zusätzliche Vereinbarung sieht vor, alle Anstrengungen zu unternehmen, um unter 1,5 °C zu bleiben. Das verbliebene Budget an CO₂-eq Emissionen ist eng begrenzt. 2021 lag das Restbudget bei 1175 Gigatonnen, bevor die 2-Grad-Grenze erreicht wird. Beim 1,5-Grad-Ziel verbleiben 420 Gigatonnen Kohlenstoff-Budget.¹⁴⁰ Spätestens in den 2030er-Jahren müssten daher *sämtliche* Ölquellen, Kohlebergwerke und Erdgasbohrungen verschlossen und versiegelt sein.¹⁴¹ Anschließend darf Energie nur noch aus erneuerbaren Quellen gewonnen werden.

Die Berechnung der Klimaneutralität eines Marktprodukts verwendet das Konzept der Lieferkette. Um nachzuweisen, dass ein Produkt klima-

neutral ist, wird als Nächstes der aktuelle CO₂-eq Fußabdruck berechnet, also die gesamten Emissionen von CO₂ und Methangas entlang der Kette pro Einheit des Endprodukts. Das ist knifflig. Hersteller sind aufgefordert, den gesamten Lebenszyklus ihres Produkts durchzugehen, noch über das Ladenregal hinaus bis hin zur Entsorgung der Verpackung. Auch die Emissionen der zugekauften Inputs sind einzubeziehen. Aus der Summe ist der CO₂-eq Fußabdruck eines Produkts zu ermitteln. Die beispielhafte Berechnung des Fußabdrucks verschiedener Produktkategorien gibt Anhaltspunkte.¹⁴² Die Ergebnisse sind zuweilen überraschend. Bei der alltäglichen Tasse Kaffee stehen die Erzeuger, Zwischenhändler, Reedereien und Röster nur für die Hälfte der Klimagase pro Tasse. Der Rest geht auf das Konto des Verbrauchers, der den Kaffee kocht. Die Zubereitung im Vollautomaten kann bis zu 45 % des Fußabdrucks ausmachen.¹⁴³

Nach der Bestimmung der aktuellen Emissionen folgt die Gegenrechnung. Die Emissionen sind in drei Schritten auf null zu bringen: Erstens ist der Energieverbrauch auf das technisch erreichbare Minimum zu beschränken. Zweitens muss die Produktion vollständig auf klimaneutrale, erneuerbare Energie umgestellt werden. Anschließend ist der dann noch verbliebene Rest an Emissionen zu berechnen. Vollständig vermeiden lassen sich Emissionen nicht. Dieser Rest muss vollständig kompensiert, das heißt mit entsprechenden »Negativemissionen« ausgeglichen werden. Der Ausstoß eines kleinen Rests an CO₂, der von Meeren und Vegetation aufgenommen wird, wäre akzeptabel. Die Kompensation erfolgt in *CO₂-Senken*, die Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernen und im Boden dauerhaft versenken.

Die Berechnung der Bilanz ist diffizil. Eine methodische Schwierigkeit liegt darin, dass es Zehntausende verschiedener Waren gibt. Sie sollten allesamt klimaneutral sein, Nahrungsmittel und Getränke ebenso wie Topfpflanzen und Blumensträuße, Kaminholz und Weihnachtsbäume. Die Agrarwirtschaft ist eng mit Bauen, Energie und Mobilität verknüpft. Ist der Transport von fünf Strohballen von einem Ackerbaubetrieb zum 30 Kilometer entfernten Reiterhof der Getreideproduktion zuzurechnen, dem Transportsektor oder dem Freizeitgewerbe? Wie ist es mit Kühllagern, die für unterschiedliche Waren parallel genutzt werden? Die Schwierig-

keit liegt in der Verschachtelung der Ketten. Der Fußabdruck der *zugekauften* Inputs zählt ebenfalls. Obendrein importiert jedes Land mit den Rohstoffen, Vorleistungen und Fertigprodukten den Ausstoß an Klimagasen in den Lieferländern. Der Fußabdruck nimmt daher unterschiedliche Werte an, je nachdem wie abgegrenzt wird. Strenggenommen gibt es erst dann klimaneutrale Produkte, wenn die *gesamte* Wirtschaft klimaneutral operiert. Wenn an *überhaupt keiner* Stelle mehr fossile Energieträger verbrannt würde, müsste nicht mehr gerechnet werden.

Süßwasser und fruchtbarer Boden

Die zweite Minimalbedingung ist der Erhalt der Ökosystemleistungen, ohne die Landwirtschaft undenkbar ist. Süßwasser und fruchtbarer Boden sind die elementaren Voraussetzungen der Landwirtschaft.

Die kritischste Ressource ist Wasser, weil es die Basis der Fotosynthese bildet. Die Menge an Süßwasser ist daher die engste Ressourcengrenze der Agrarwirtschaft. Sandra Postel, eine bewährte Expertin auf diesem Gebiet, bezeichnet Wasser nicht als Ressource, sondern als die Lebensgrundlage schlechthin.¹⁴⁴ Ohne Wasser keine Nahrungsproduktion.

Alle agrarischen Erzeugnisse haben einen Wasser-Fußabdruck – die insgesamt verbrauchte Wassermenge für jede Produkteinheit, gemessen über die Stufen der Ketten hinweg. Die Spannweite reicht von rund 200 Litern Wasserverbrauch für ein Kilogramm Zucker bis zu mehr als 15 Tonnen (!) für ein Kilogramm Rindfleisch.¹⁴⁵ Die Berechnungen für ein bestimmtes Marktprodukt kommen zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen. Beim Rindfleisch hat die Intensivmast in den USA interessanterweise den geringsten Wasserverbrauch pro Kilogramm – in der Größenordnung von 4 Tonnen. Das liegt daran, dass die Tiere Futterkonzentrat fressen, sich weniger bewegen und schneller schlachtreif sind.

Es kommt nicht auf die absolute Höhe des Wasser-Fußabdrucks eines Produkts an, sondern auf die Bilanz von Nachlieferung und Verbrauch an den *jeweiligen* Standorten der Kette. Die Bedingungen sind an jedem Standort anders. Falls der zulässige Wasserverbrauch lokal innerhalb der Grenzen der Nachlieferung bleibt, ist es kein Problem. Wenn er an nur einer Stelle überschritten ist, gerät das Endprodukt in den kritischen

Bereich. Das allgemeine, recht simple Prinzip: Nur so viel Entnahme, wie die Niederschläge nachliefern. Tiefes Grundwasser in Trockenzonen ist eine nicht-erneuerbare Ressource. Es ist nur eine Notreserve.

Die zweite essentielle Ressource ist der Boden – Acker, Wald und Grünland. Die Weltbodenkarte der FAO erlaubt es, die Reserven in Quadratkilometern exakt zu beziffern und mit ihrer jeweiligen Fruchtbarkeit zu bewerten. Auf den schlechtesten Böden stehen die tropischen Regenwälder, in denen kaum Menschen leben. Die fruchtbarsten Böden befinden sich in den mittleren Breiten Nordamerikas und Europas sowie in Flusstälern und in Vulkangebieten. Dort konzentriert sich der Großteil der Weltbevölkerung. Die kleine Insel Java veranschaulicht den Nutzungskonflikt. 150 (von 280) Millionen Indonesier drängen sich im Flachland von Java, einem der besten Reisanbaugebiete Asiens. Diese Böden sind dringend vor Erosion, Versalzung sowie weiterer Bebauung zu schützen.

Wem die Beschränkung auf zwei Kriterien zu wenig ist, dem sei gesagt, dass das Ziel, die beiden auf das Nötigste beschränkten Minimalbedingungen einzuhalten, bereits eine Maximalforderung ist – eine schwindelerregend anspruchsvolle Aufgabe. Um diese beiden Bedingungen konstant zu halten, müssen sich faktisch *alle anderen* Elemente des Systems ändern.

Die »Große Transformation«

Auf die Nachhaltigkeit folgt das zweite magische Fahnenwort – *Transformation*. Ein weiterer abstrakter Begriff, der einer Ergänzung bedarf. Transformation von was und wohin? Meistens wird er auf Nachhaltigkeit bezogen (*transition to sustainability*).¹⁴⁶

In Deutschland hat der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) den Transformationsbegriff in einem großen Bericht von 2011 bekannt gemacht, der den Titel *Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation* trägt.¹⁴⁷ International ist *Transformation* (oder *Transition*) längst zum Leitbegriff geworden, in den Hochschulen und Medien, in der Europäischen Union¹⁴⁸ und, am sichtbarsten, in den Vereinten Nationen. Im Volltext des zweiten Teils des sechsten Sachstandsberichts des Weltklimarats IPCC werden die Wörter *Transformation* und *Transition* jeweils über tausendmal benutzt.¹⁴⁹

Nicht nur Forschungsinstitute, Regierungen und Medien sprechen über Transformation, selbst zwei der drei größten Wirtschaftsberatungsunternehmen der Welt beziehen sich darauf, weil sie sie als strategisches Thema ansehen. »Sustainability Transformation« steht auf der Webseite der *Boston Consulting Group*. Auf der Webseite von *Bain & Company* heißt es sogar »Sustainability Revolution«. Unzählige Publikationen behandeln das Schlagwort oder tragen es sogar im Titel.

Es ist der Ökonom Karl Polanyi, der den Begriff »Große Transformation« geprägt hat. In seinem Hauptwerk *The Great Transformation* aus dem Jahr 1944 beschrieb Polanyi die sozialen Folgen der großen Transformation von der ständischen Agrargesellschaft zum Kapitalismus. Dabei bezieht sich Polanyi auf den Epochenbruch der Entstehung des Kapitalismus vor ungefähr 200 Jahren. In Kapitel 1 habe ich dies als den Wechsel von der Landwirtschaft zu den fossilen Brennstoffen beschrieben, den Übergang von einem »metabolischen Regime« zu einem anderen. Damit verbinden sich zwei Phänomene. Das eine ist die »schöpferische Zerstörung«. ¹⁵⁰ Damit ist gemeint, dass kein Fortschritt stattfindet, ohne dass bestehende Techniken und Organisationsformen untergehen und durch neue Wirtschaftsweisen abgelöst werden. Mit dem wirtschaftlichen Wandel werden zwar die alten Geschäftsmodelle wertlos, aber das ist der Preis für die höhere Produktivität. Wir finden dies in der gesamten Entwicklung der fossilen Agrarwirtschaft wieder. Den zweiten Begriff, »Entbettung«, hat Polanyi eingeführt. Gemeint ist die Trennung des Markts von den angestammten sozialen Beziehungen. ¹⁵¹ Die wirtschaftliche Entwicklung seit dem 19. Jahrhundert löste die ländlichen Institutionen auf. Monetarisierung ersetzte die Gemeinschaftsarbeit im Dorf, Marktkräfte die Machtverhältnisse des Feudalismus. »Entbettung« macht die Prozesse des Strukturwandels anschaulich.

Mit der Erderwärmung bahnt sich nun erneut eine fundamentale Metamorphose an. Die dritte Große Transformation steht in einer Reihe mit den vorangegangenen. Wieder geht es um eine vollständig neue Wirtschaftsweise. Ein Unterschied ist, dass diesmal keine neue Energieform die Wende beflügelt. Die Disruption geht von der Erderwärmung aus, die es notwendig macht, den Verbrauch fossiler Energie zu stoppen. Das

künftige, postfossile Zeitalter wird sich auf einem Globus abspielen, dessen Oberflächentemperatur höher liegt als je zuvor in der Menschheitsgeschichte. Zugleich wird es eine andere energetische Grundlage haben (müssen), also ein anderes metabolisches Regime.

Der zweite, entscheidende Unterschied ist, dass Polanyi und andere Autoren Transformation als historischen Prozess beschrieben haben, ex post. Diesmal wird Transformation als Ziel verstanden. Es verbindet sich mit der Vorstellung, dass die naturwüchsige Evolution von einer *bewussten* politischen Aktion abgelöst werden muss. Transformation soll den fossilen Evolutionszyklus und damit die Systemkrise in überschaubarer Zeit beenden. Dies kommt nicht nur in den internationalen Abkommen zum Ausdruck. In allen Veröffentlichungen wird Transformation als zielgerichtete Aktion verstanden. Der Begriff Transformation kann also zwei Bedeutungen annehmen – Transformation als historische Tatsache und Transformation als Ziel. Diese Unterscheidung ist wesentlich.

Globale Programme der Agrarwende

Auf den UN-Konferenzen herrscht Einmütigkeit, dass die Agrarwirtschaft, der größte Sektor der Volkswirtschaft, tiefgreifend transformiert werden muss. Alle globalen Programme mit Bezug zu Landwirtschaft und Ernährung enthalten Aussagen über die möglichen Wege.

Das hauptsächliche Transformationsziel ist das 1,5-Grad-Ziel der Klimaerwärmung, das im Abkommen von Paris gesetzt worden ist. Es wird mit zahlreichen anderen Zielen verknüpft. Das umfangreichste Transformationsprogramm ist definitiv die Liste der 17 globalen Ziele der nachhaltigen Entwicklung (SDG), in denen eine bessere Welt vorgezeichnet wird. Neu ist, dass die Ziele für *alle* Länder gelten. Die Agrarwirtschaft spielt bei beiden eine wesentliche Rolle. Von großer Bedeutung für unser Thema sind die Vereinbarungen des UN-Ernährungsgipfels (*UN Food Systems Summit*), der im September 2021 am Sitz der Vereinten Nationen in New York stattfand. Die Dokumente der Konferenz sprechen explizit von »*food systems transformation*«. ¹⁵² Eine Gruppe renommierter Wissenschaftler hat in Vorbereitung auf den Gipfel ein Papier vorgelegt, das die Notwendigkeit der Transformation begründet. Es hebt hervor, dass die

Agrarwirtschaft noch vor dem Ende des 21. Jahrhunderts zehn Milliarden Menschen ernähren müsse, und zwar in quantitativer *und* qualitativer Hinsicht und unter den Bedingungen des unberechenbaren Klimas. Das erfordere den grundlegenden Umbau aller Agrarsysteme. Arme Agrarländer stehen somit vor einer doppelten Herausforderung – der Entwicklung einer technisch fortgeschrittenen, arbeitsteiligen, ökologisch und sozial verträglichen Agrarwirtschaft, die *zusätzlich* klimaneutral werden muss.

Das Ziel der globalen Agrarwende hat seinen Vorläufer in der Entwicklungshilfe für den Agrarbereich. Die Entwicklungshilfe ist in vieler Hinsicht die kleine Schwester der Großen Transformation, weil sie seit Jahrzehnten an wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verbesserungen in einkommensschwachen Ländern arbeitet.

Dem Staat wird dabei eine große Rolle zugewiesen. Die klassische Struktur von Transformationsprogrammen ist eine Aufzählung von Handlungsfeldern, die jeweils als ausschlaggebend für die Klima- und Nachhaltigkeitsziele eingeschätzt werden. So hat die Landwirtschaftsinitiative der 27. Klimakonferenz in Sharm El-Sheikh, (*Food and Agriculture for Sustainable Transformation, FAST*) drei große Pfeiler der Transformationsstrategie aufgestellt:

- ◆ Zugang zu Finanzierung,
- ◆ Wissen und Kapazität,
- ◆ Politikunterstützung und Dialoge.¹⁵³

Die UN-Strategie der *Food Systems Transformation* listet fünf »Aktions-schienen« (*action tracks*) auf:¹⁵⁴

- ◆ Zugang zu sicherem und nahrhaftem Essen für alle,
- ◆ Übergang zu gesunden und nachhaltigen Konsummustern,
- ◆ naturschonende Produktion in großem Maßstab,
- ◆ Existenzsicherung und gerechte Verteilung,
- ◆ Resilienz gegenüber Schocks und Belastungen.¹⁵⁵

Das vorangegangene Briefing des wissenschaftlichen Beratungskomitees für die UN-Konferenz in New York nennt 11 »Prioritäten für die Transformation von Ernährungssystem um die Gesundheit von Menschen

und Planet zu schützen«¹⁵⁶. Zur Illustration greife ich Priorität 10 heraus: »Große transnationale Unternehmen und lokale kleine und mittlere Unternehmen müssen eng mit den Regierungen zusammenarbeiten, um eine klarere gemeinsame Agenda für eine nachhaltige, gesunde Ernährung zu entwickeln.«

Gehen wir zum *Pariser Klimaabkommen* weiter. Zur Erfüllung des Abkommens gehen die Vertragsstaaten Selbstverpflichtungen ein (*Nationally Determined Contributions*). Sie kommen der Praxis am nächsten. Man nehme als Beispiel die fünf Zusagen Indonesiens zur Minderung der Emissionen im Sektor Landwirtschaft:

- ◆ Verwendung verbesserter Reissorten, verknüpft mit
- ◆ effizientem Wassermanagement im Reisanbau,
- ◆ vermehrter Einsatz von organischen Düngemitteln,
- ◆ Biogas aus Gülle,
- ◆ Futterergänzungsmittel für Rinder (die deren Methanausstoß vermindern).¹⁵⁷

Weitere Selbstverpflichtungen Indonesiens sind nachhaltige Forstwirtschaft und der Schutz der tropischen Moore.

Die »Kernthemenstrategie« des deutschen Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) von September 2022 heißt »Leben ohne Hunger – Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme«. Es nennt drei »Aktionsfelder«:

- ◆ Aktionsfeld Ernährungssicherung,
- ◆ Aktionsfeld Ländliche Entwicklung,
- ◆ Aktionsfeld Landwirtschaft.

Diese Aktionsfelder sind in insgesamt 14 »Handlungsfelder« aufgeteilt.

Einen »Zehn-Punkte-Plan der ökologischen Handlungsoptionen in der Ernährungsbranche« findet man im Buch von Uwe Schneidewind, das den Titel *Die Große Transformation* trägt.¹⁵⁸ Die ersten vier Punkte lauten:

- ◆ Reduktion des Fleischanteils,
- ◆ Verstärkte Saisonalität,

- ◆ Reduktion von Lebensmittelabfällen,
- ◆ Optimierung von Lagerung, Kühlung, Zubereitung.

In ähnlichen Dokumenten setzt sich die Sprache der großen Transformation fort. Nach der Reflexion über die systemische Definition von Nachhaltigkeit zu Beginn dieses Kapitels ist es keine überraschende Erkenntnis, dass die Themen so vielfältig sind. Ein einheitliches Verständnis, welche Faktoren und Bestandsgrößen entweder zunehmen, gleichbleiben oder abnehmen sollten, war ohnehin nicht zu erwarten. Lediglich beim übergeordneten Klimaziel besteht Übereinstimmung.

Auf jeden Fall gehen die angeführten Ziele und Mittel der großen Transformation weit über das absolute Minimum hinaus, das ich oben formuliert habe. Mich macht die Frage ratlos, wie die vielen selbstgestellten, übermächtigen Aufgaben erledigt werden sollen.

Zur Theorie des transformativen Wandels

Welchem speziellen Ziel der Transformation man auch den Vorrang gibt, es folgt sofort die Frage, wie es erreicht werden könnte. Wir brauchen jeweils eine *Theorie des Wandels*, genauer eine Theorie des *transformativen*, also *absichtlich herbeigeführten* Systemwechsels. Eine Theorie des Wandels, dient nicht der sozialwissenschaftlichen Theoriebildung, sondern ist eher praktischer Natur. Sie repräsentiert die Logik zielgerichteten Handelns. Auf eine knappe Formel gebracht, enthält sie drei Schritte:

- a) Aussagen über den gegenwärtigen Zustand eines Systems,
- b) das Ziel für seinen gewünschten zukünftigen Zustand,
- c) Annahmen, die voraussagen, welche Aktionen von (a) nach (b) führen.

Alle Entwicklungsprogramme enthalten diese Logik, sie ist für die Planung und Evaluierung von Projekten relevant. Im Einzelfall ist sie aufgebaut, wie im Kapitel 5 beschrieben (siehe Grafik 4).

Der bekannte Klimaforscher Hans-Joachim Schellnhuber stellt zum Verhältnis naturwissenschaftlicher Fakten und sozioökonomischer Konsequenzen eine Betrachtung an. Auf den letzten Seiten seines Buchs *Selbstverbrennung* multipliziert er zwei Wahrscheinlichkeiten. Die erste

Wahrscheinlichkeitszahl betrifft den Kollaps der Erdsysteme, falls der gewohnte Betrieb weiterläuft wie bisher (*business as usual*-Szenario). Schellnhuber setzt die Sicherheit dieser *klimawissenschaftlichen* Prognose mit 90 % an. Die 10-prozentige Restunsicherheit steckt in der Frage, zu welchem Zeitpunkt die Belastungsgrenzen der Erdsysteme erreicht sind. Die zweite Wahrscheinlichkeitszahl betrifft die politischen Entscheidungen. Schellnhuber geht von einer Wahrscheinlichkeit von 10 % aus, dass die notwendigen Maßnahmen, um die Erderwärmung auf zwei Grad zu begrenzen, rechtzeitig getroffen werden. Umgedreht liegt die Wahrscheinlichkeit, dass es politisch schiefgeht, seiner Einschätzung nach bei 90 %. Er multipliziert die beiden Ziffern, 0,9 mal 0,9, und kommt auf eine Wahrscheinlichkeit von 81 %, dass der Klimawandel in einer Tragödie endet.¹⁵⁹ Bei den politischen Erwartungen beruft er sich auf seine Intuition.¹⁶⁰

Interessant an dieser Betrachtung ist weniger Schellnhubers Einschätzung der beiden Wahrscheinlichkeiten, als die Tatsache, dass sie *zwei* Faktoren kombiniert – Klima und Mensch. Beide sind variabel, aber tatsächlich unterscheidet sich der Grad der Unsicherheit fundamental. Die naturwissenschaftlichen Disziplinen machen bedingte Voraussagen, wie sich Klima und Ökosysteme ändern, falls die Emissionen nicht oder zu langsam heruntergefahren werden. Dass sich der Treibhauseffekt verstärkt, ist empirisch erwiesen. Was das aber ökonomisch bedeutet und wie die Gesellschaft reagiert, ist eine sozialwissenschaftliche, keine naturwissenschaftliche Frage.

Beim Faktor Klima sind die physikalischen Folgen, z. B. der Anstieg des Meeresspiegels oder der Temperaturen abhängige Variablen, aus Klimamodellen zu errechnen. Ihre Parameter leiten sich aus physikalischen Gesetzen und den Daten der Klimageschichte ab. Weniger sicher sind die Details der Klimafolgen – Zeitpunkt und Ort von Extremwetterlagen, Dürren, Missernten, Fristen beim Anstieg des Meeresspiegels usw.

Beim Faktor Mensch geht es um die gesellschaftliche Reaktion auf die Erderwärmung. Wie nehmen Menschen die Bedrohung wahr? Wo wird die Gesellschaft zwischen solidarisch und egoistisch stehen, wenn Ressourcen knapp werden? Halten Unternehmen den ökonomischen Zwängen Stand? Wie rentabel sind ökologische Investitionen, sind sie technisch

realisierbar? Unter welchen Bedingungen sind Regierungen in der Lage, Grenzen zu setzen? Wie werden Verteilungskämpfe um verbliebene Ressourcen entschieden? Jede*r von uns hat dazu Meinungen. Die Sozialwissenschaften können sie weder bestätigen noch widerlegen.

Die einschlägigen Transformationsprogramme machen zu diesen Punkten wenige Aussagen. Ich möchte dennoch einen Versuch unternehmen, aus den einschlägigen Programmdokumenten eine implizite Theorie des Wandels herauszuschälen.

Die Diagnose des gegenwärtigen Zustands (a) besagt, dass die vom Menschen verursachte Erderwärmung immense Schäden in der Agrarwirtschaft anrichtet. *Business as usual* führt in die Klimakatastrophe. Die Ziele (b) sind klar – Stopp der Treibhausgas-Emissionen, verbunden mit zahlreichen sozialen und ökologischen Nebenzielen. Sie sind in multilateralen Abkommen ausformuliert, unter anderem in Form der UN-Nachhaltigkeitsziele. Knapp zusammengefasst besagen die Annahmen über den Weg (c), dass die Politik wissenschaftlicher Einsicht folgt, dass die Instrumente vorhanden sind, dass der Staat in den einzelnen Ländern (bzw. die Staatengemeinschaft) entsprechende öffentliche Programme umsetzen und dass die Maßnahmen die Erneuerung der (Agrar-)wirtschaft im Sinne von Nachhaltigkeit bewirken.

Die Hypothesen über das Zustandekommen politisch-gesellschaftlichen Wandels sind als eine rationale Abfolge von Schritten gestrickt. Am nächsten kommt diese Logik der Modernisierungstheorie, die der Entwicklungshilfe zugrunde liegt. Analog spricht man von »ökologischer Modernisierung«. Die zusammenfassenden Aussagen des sechsten IPCC-Berichts klingen treuherzig: »Unser Bericht zeigt einen Lösungsrahmen auf, den wir klimaresiliente Entwicklung nennen«, »Verschiedene Interessen, Werte und Weltanschauungen können versöhnt werden, wenn alle zusammenarbeiten« und »der Staat auf allen Ebenen kooperiert ... und Partnerschaften mit traditionellen, marginalisierten Gruppen schließt, einschließlich Frauen, Jugend, indigene Völker, lokale Gemeinden und ethnische Minderheiten.«¹⁶¹ Kann das aufgehen?

Warum die Agrarwende unfertig bleibt

Ich lebe in einer Großstadt, in deren bürgerlichen Vierteln die Überzeugung vorherrscht, dass konventionelle Landwirtschaft nicht nachhaltig sei. Die Engagierten ziehen daraus persönliche Konsequenzen, kaufen regional ein, achten auf die Herkunft von Nahrungsmitteln, essen weniger Fleisch, meiden Fast Food.

Der Einzelhandel hat reagiert. Das Sortiment an Lebensmitteln, die ethische Kriterien bedienen, wächst. Die meisten tragen das Bio-Siegel. Diverse Zeichen, unter anderem für Tierwohl, vegane oder palmölfreie Erzeugnisse, sind hinzugekommen. An dritter Stelle kommen die Kennzeichnungen für soziale Kriterien – fairer Handel. Dass das Thema angekommen ist, belegen auch so nichtssagende Etiketten wie *natürlich*, *grün* oder *for a better planet*. Die Verpackung bedient den Wunsch nach einer besseren Welt.

Diesen Wunsch soll auch die sommerliche Gartenparty erfüllen, zu der wir am Wochenende einladen. Am liebsten sollten die Speisen bio und klimaneutral sein. Beim Einkauf fragt man sich als aufmerksamer Kunde vor dem Regal, welche Waren in Frage kommen. Die Produkteigenschaften von 50.000 Artikeln zu bewerten, dem Sortiment großer Supermärkte¹⁶², dürfte selbst die Einkaufsabteilungen überfordern. Im Siegel-Dschungel braucht es einen versierten Guide.¹⁶³ Als einziges ist das Biosiegel weithin bekannt, es ist europaweit per Verordnung geregelt. Als umweltbewusste Leute legen wir also Biofleisch und Biokäse in den Einkaufswagen. Die Biokriterien sind klar – keine synthetischen Pflanzenschutzmittel, Futter aus Biolandbau, zwei Kühe pro Hektar Betriebsfläche. Die Biostandards schreiben *nicht* Klimaneutralität vor. Es kommt auch nicht darauf an, ob die Milch aus technisch hochgerüsteten Großbetrieben stammt.

Dürfen wir zum Sommerfest teures Biofleisch auf den Grill legen oder sollte der Gastgeber lieber im Sinne des Klimaschutzes ganz auf Fleisch

verzichten? Fleisch ist um ein Vielfaches klimaschädlicher als Gemüse. Es werden vegane Grillspieße angeboten. Reicht das aus? Wie steht es um Zuchtfisch aus Aquakultur? Aluminium-Pfännchen sind tabu. Was ist klimafreundlicher – ein Gasgrill oder der übliche Holzkohlen-Grill? Gartenfackeln haben einen Stiel aus schnellwachsendem Bambus, verbrennen aber Petroleum. Auf die Deko verzichten wir, auf die Eiswürfel nicht. Was bringen die Gäste mit? Kommen sie mit dem Auto, weil es etwas zu transportieren gibt?

Selbst wenn es gelänge, die Ökobilanz von einigen Waren im Kopf zu behalten: Wer wäre in der Lage auszurechnen, für welche Menge an globalen Emissionen die Einladung am Sonntag verantwortlich ist? Den Gastgebern bleibt keine Wahl – es sind Kompromisse zu machen, damit das Fest überhaupt stattfindet.

Gesellschaftliche Blockaden

Die Fakten liegen seit Jahren auf dem Tisch: Die Erderwärmung ist real. Sie wird vom Menschen verursacht. Sie ist eng mit dem Verlauf des fossilen Evolutionszyklus verknüpft. Seit den 1950er-Jahren berichten die Medien. Die Daten sind umfangreich, die Klimaziele eindeutig, alle Information steht mit einem Klick zur Verfügung. Es liegt nicht an einem Mangel an Information, dass Konsequenzen ausbleiben.

Sehen wir den Tatsachen ins Auge: 2023 sind wir nach wie vor weit von den im vorigen Kapitel aufgestellten Minimalbedingungen der Nachhaltigkeit entfernt. Im Gegenteil. Der Verbrauch an fossiler Energie, der Wasserverbrauch, die Agrarfläche haben seit 1990 stark zugenommen. Der erste Teil des sechsten Sachstandsberichts des IPCC von 2021 meldet, dass der CO₂-Gehalt der Erdatmosphäre ungebremst ansteigt. Das Umweltbundesamt fasst zusammen: »Der Anstieg der globalen mittleren Oberflächentemperatur ... im Vergleich zum vorindustriellen Niveau wird wahrscheinlich Anfang der 2030er-Jahre den Wert von 1,5 °C erreichen, und zwar in allen untersuchten Emissions-Szenarien.«¹⁶⁴ Trotzdem hat der Konsum klimaschädlicher Produkte zugenommen. Das Statistische Bundesamt teilt mit, dass sich die deutsche Importmenge an Avocados zwischen 2008 und 2018 verfünffacht hat¹⁶⁵, obwohl bekannt ist, dass Avocados aus Südamerika eine

miese Ökobilanz haben. Das *business as usual* dauert an. Der österreichische Nachhaltigkeitsforscher Blühdorn hat für diesen Zustand den Ausdruck »nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit« geprägt.¹⁶⁶

Warum haben die bisherigen Bemühungen, ob national oder international, nicht gegriffen? Die Literatur zur Klimakrise widmet dieser Frage vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit. Wir haben in den letzten fünfzig Jahren viel über die ökologischen Gefahren gehört, aber wenig über die Schwierigkeiten, die dem Umstieg auf den postfossilen Entwicklungspfad im Wege stehen. Genau dies ist aber die Frage: Wie könnte der Umbau der Strukturen zustande kommen? Die Analyse der ökologischen Probleme reicht offensichtlich nicht aus, die Frage ist, wie wir sie in den Griff bekommen.

Erneut sind systemische Mechanismen am Werk – kurzsichtiges Denken, soziale Fallen, ökonomische Blockaden. Die Sozialpsychologie stellt typische Konstellationen des sozialen Gefüges nach, um das Verhalten von Probanden im sozialen Kontext zu beobachten. Die Experimente werfen Licht auf kooperatives oder nicht-kooperatives Verhalten, auf Konformität und ökonomische Zwänge. Am deutlichsten ist das bei der *Tragik der Allmende*, die nicht nur für den übermäßigen Verbrauch an Ressourcen verantwortlich ist, sondern auch für das mangelnde Engagement bei öffentlichen Anliegen. Viele sind bereit, ihren Teil beizutragen. Der große Rest verhält sich, wie es das Modell voraussagt. Warum soll ich die Mühen der Vorsorge auf mich nehmen, wenn die anderen sich heraushalten?

Im Folgenden werde ich einige der von Sozialpsychologie, Politikwissenschaften und Institutionenökonomik beschriebenen Mechanismen heranziehen. Wohlgermerkt, es handelt sich nicht um die ökologische Misere selbst, sondern jetzt um die gesellschaftlichen Hindernisse, die ihrer Überwindung im Wege stehen. Es ist unumgänglich, das eigene Fachgebiet zu verlassen und vielfältige Disziplinen heranzuziehen. Ich gehe das Wagnis ein.

Zeitverzögerung

Ein systemischer Mechanismus springt sofort ins Auge, die Zeitverzögerung zwischen Aktion und Reaktion. Zeitverzögerungen sind das Grund-

problem der Wachstumswirtschaft, weil sie negative Rückkopplungen außer Kraft setzen. Die Agrarwirtschaft ist über Jahrzehnte gewachsen. Sie kann sich nur schrittweise reformieren.

Die Entwicklung des Agrarsystems vollzieht sich in drei Geschwindigkeiten:

Wirtschaftliche Entscheidungen sind gewöhnlich auf kurze Zeiträume ausgelegt, auf Geschäftsjahre, Legislaturperioden oder Projektphasen. Es liegt in der menschlichen Natur, zu diskontieren. Ein Euro in fünf Jahren ist weniger wert als ein Euro heute. 2022 wurde in Folge der Energiekrise Holz plötzlich knapp; die Preise schnellten auf Rekordhöhe. Die Betreiber von Holzheizungen reagierten sofort und kauften den Markt für Holzpellets leer.

Deutlich langsamer sind die Gesetze des strukturellen Wandels. Investitionen in die Infrastruktur oder in große Produktionsanlagen sind auf Jahrzehnte angelegt. Die Umsetzung öffentlicher Investitionen braucht Zeit. Sie dauert länger, als die Amtszeit eines Regierungschefs. Es dauert, bis Interessengruppen eingebunden sind, Vorbehalte ausgeräumt und Kompromisse gefunden sind. Der ehemalige US-Präsident Obama hat die Gesellschaft mit der Metapher des Ozeandampfers beschrieben, den der Kapitän nur ganz langsam drehen kann.¹⁶⁷

Am langsamsten sind die Veränderungen in den Naturkreisläufen. Die Degradation der Naturressourcen verläuft langsam aber stetig. Der Schaden baut sich über Jahrzehnte auf.

Allerdings verändern sich die relativen Geschwindigkeiten in der Systemkrise. Nach langem Vorlauf greift das ökologische Feedback zusehends schneller um sich. Naturkatastrophen brechen herein, die in wenigen Tagen Verwüstungen anrichten. Jetzt kommt es darauf an, dass Wirtschaft und Gesellschaft schnell reagieren. Die Reparatur der Schäden muss Schritt halten.

Zeitverzögerungen sind definitiv das schwerwiegendste Hindernis für die Strategien der Transformation, weil Ursache und Wirkung zeitlich weit auseinanderliegen. Die Verschlechterung von Klima und Ressourcen braucht lange, um spürbar zu werden, Umgekehrt reagieren sie langsam auf korrigierende Eingriffe. Das fördert eine Tendenz zur Fehlsteuerung.

Soziale Konformität und Verantwortungsdiffusion

Typisch menschliche Verhaltensmuster sind das Festhalten an Gewohnheiten, die Verschiebung von Verantwortung und die Suche nach Schuldigen. Menschen ändern ihr Konsumverhalten ungern. Sie nehmen den üblichen Lebensstil als Referenz für das eigene Verhalten.

Die Sozialpsychologie hat den dahinterstehenden Mechanismus auf den Begriff gebracht – soziale Konformität. Die Mehrheit strebt danach, beim Konsum mitzuhalten. Maßstab ist das Verhalten der Nachbarn, Kollegen, der Familie und Freunde. In der Konsumgesellschaft ist es Usus, nach den günstigsten Angeboten zu greifen. Die soziale Umwelt setzt die Norm. Es kostet Kraft, sich der Gruppenmeinung entgegenzustellen, die Bereitschaft zu umweltbewusstem Handeln steigt im Maße, wie andere es an den Tag legen.¹⁶⁸

Umfragen zeigen, dass der Mehrheit in den Industriestaaten die Tatsache des Klimawandels bewusst ist. Übrigens ist in Japan der Prozentsatz am höchsten – 98 % wissen Bescheid. Die Mehrheit stimmt zu, dass sich die vorherrschende Art des Wirtschaftens verändern muss. Dafür müssten die Deutschen ihren Ausstoß von Treibhausgasen von gegenwärtig 11 Tonnen pro Person und Jahr um 90 % auf 1 Tonne radikal reduzieren.¹⁶⁹ Es fällt schwer, sich das vorzustellen. Selbst von denjenigen, die Nachhaltigkeit für sich reklamieren, schafft es lediglich eine winzige Minderheit, klimaneutral zu leben.

Manche empfinden einen inneren Konflikt zwischen ihren individuellen Wünschen und der Erkenntnis, dass der eigene Konsum das Klima schädigt. Die Sozialpsychologie bezeichnet diesen Konflikt als »kognitive Dissonanz«, dem Widerspruch zwischen Denken und Handeln. Die menschliche Reaktion ist, sich mit dem Gedanken zu beruhigen, dass man keine andere Wahl habe, dass man nichts tun könne, dass es schon immer gut gegangen sei. Jede*r kann sich darauf berufen, dass auch andere nichts zum Gemeinwohl beitragen. Experimente zeigen, dass Menschen weitaus seltener den umgekehrten Weg einschlagen und ihr Verhalten der Einsicht anpassen. Moralische Appelle sind unwirksam.

Das Gegenstück zum Abtauchen ist das Freiwilligendilemma. Im ersten Fall wird ein öffentliches Gut zerstört, im zweiten Fall wird es nicht

geschaffen. Sozialpsychologen sprechen von Verantwortungsdiffusion. »Mit zunehmender Personenzahl in einer Gruppe sinkt das Verantwortungsgefühl des Einzelnen für die Erledigung einer Aufgabe.«¹⁷⁰

Unsere mentale Ausstattung übt einen Sog aus, Schuldige zu finden, die man zur Rechenschaft ziehen kann. Mit dem Finger auf andere zu zeigen, ist einfach. Etwas abzulehnen kostet weniger Kraft, als eigene Initiativen zu entwickeln und gegen Kritik zu verteidigen. Aus systemischer Sicht sind die Schuldzuweisungen an bestimmte Akteursgruppen (»die Konzerne«, »die Politik«) ein weiteres Symptom der Verantwortungsdiffusion. »Wer sich sicher ist, die Wahrheit zu kennen, braucht mit denen, die Unrecht haben, nicht zu sprechen.«¹⁷¹

Gefangen im wirtschaftlichen System

Palmöl ist zu Recht in Verruf geraten, weil für Ölpalmen-Plantagen tropischer Regenwald gerodet wird, vor allem in Indonesien. Rodungen haben Torfböden freigelegt. Sie geraten in der Trockenzeit in Brand mit der Folge, dass riesige Mengen an CO₂ entweichen. Jedes Jahr bilden sich ausgedehnte Rauchsleier über dem Land. Die Plantagenfläche darf keinesfalls weiter ausgedehnt werden. Am Palmöl hängen aber wirtschaftliche Interessen, die nicht ohne Weiteres loslassen können. Das betrifft nicht nur die großen Plantagen, Ölmühlen und Handelsunternehmen, sondern auch Kleinbetriebe, die in Indonesien mehr als 40 % der Plantagenfläche bewirtschaften. Die indonesische Palmöl-Industrie beschäftigt mehr als drei Millionen Menschen. Palmöl ist das billigste Pflanzenöl überhaupt, hat exzellente Eigenschaften, ist haltbar, fest, stabil und unverzichtbar für Tausende unterschiedlichster Artikel, nicht nur Lebensmittel, sondern auch Produkte der Körperpflege, Kosmetika, Waschmittel und vieles mehr. Palmöl ist aus der Konsumgüterindustrie nicht wegzudenken, die Märkte fordern Nachschub. Der Interessenkonflikt zwischen Ökologie und Ökonomie ist schwer zu lösen.¹⁷²

Die Unternehmen agrarischer Ketten passen ihre Geschäftsmodelle permanent an. Zum Handeln gezwungen finden sie Lösungen. Verändern sich die Rahmenbedingungen allerdings zu stark oder zu schnell, sind viele überfordert. Einigen Zweigen der Agrarwirtschaft droht das Aus,

wenn die Anforderungen von Umweltauflagen und Energiemangel ihre Anpassungsfähigkeit übermäßig strapazieren. Sie geraten in eine Falle. Entweder die Unternehmen halten sich an die Vorgaben. Dann verlieren sie viel Geld beim womöglich vergeblichen Versuch, das Geschäft zu retten. Andernfalls treffen sie (hoffentlich) Sanktionen. So oder so geht Kapital verloren. Diese Falle wird mit dem Ausdruck des *Lock-in* bezeichnet.

Großunternehmen weichen gerne aus, indem sie vorgeben, die ökologischen Probleme ihres Geschäfts bereits gelöst zu haben. »Klimaneutralität« kann allzu leicht behauptet werden. Man muss nur freiwillige Beiträge zu Klimaschutzprojekten leisten, etwa Biogasanlagen, Solarenergie, die Verbreitung energiesparender Herde oder das Pflanzen von Bäumen. Als Gegenleistung stellen die Vermittler zu solchen Projekten Emissionsgutschriften aus.¹⁷³ Der Käufer erhält das Recht, die *andernorts* eingesparte oder absorbierte Menge an CO₂ *selbst* in die Atmosphäre zu entlassen. Die unterstützten Projekte mögen zwar Beiträge zur Ökoeffizienz leisten, das ändert aber nichts daran, dass von den Käufern der Zertifikate weiterhin CO₂ in die Luft geblasen wird. Sie haben Emissionen lediglich erfolgreich verlagert. Die Preise pro Tonne CO₂ differieren gewaltig, im Durchschnitt sind sie viel zu niedrig. Ein Anbieter von Emissionsgutschriften verspricht auf seiner Webseite, mithilfe einer kleinen lokalen Hilfsorganisation zwei Millionen Bäume im Kongo anzupflanzen, zum Preis von 4 € pro Baum.¹⁷⁴ Das Problem: Der Preis deckt nicht die Kosten. Und: Sobald sich der Bestand etabliert hat, muss er langfristig als Kohlenstoffspeicher erhalten bleiben, kein Dorf darf das Holz je nutzen. Ein Witz angesichts der Holznot, die in der Savanne im Südwesten des Kongo herrscht. Ich habe dort in den 1980er-Jahren selber gearbeitet. Ich kenne die Bedingungen aus eigener Anschauung.

Etlliche Firmen und selbst staatliche Einrichtungen geben sich auf diese Weise als klimaneutral aus. Man muss es klar sagen: Sie sind es nicht! Sie betreiben lediglich eine gut kaschierte Form des Greenwashing, denn Emissionen werden *ausschließlich* (!) von korrekt gemanagten CO₂-Senken rückgängig gemacht. Das ist pro Tonne sehr viel teurer als der Preis der Emissionsgutschriften.¹⁷⁵

Es tritt eine noch tiefer greifende ökonomische Gefangenschaft in Erscheinung, der *Zwang zum wirtschaftlichen Wachstum*. Kritiker sehen

das Wirtschaftswachstum als Hauptursache der ökologischen Notlage. Dennoch gibt es keinerlei Anzeichen für eine Umkehr. Mathias Binswanger, ein Hauptvertreter der These des *Wachstumszwangs*, hat eine Erklärung: Wirtschaftswachstum ist eine elementare Eigenschaft des Kapitalismus. In wenigen Stichworten zusammengefasst geht seine Argumentation wie folgt: Unternehmen kommen nicht umhin, Gewinn zu machen, um im Wettbewerb zu bestehen. Sie sind gezwungen, zu investieren, um Kosten zu senken oder neue Produkte auf den Markt zu bringen. Ermöglicht wird das durch technischen Fortschritt und den Zugang zu Energie. Wettbewerber ziehen nach, weil sie andernfalls aus dem Markt gedrängt werden. Der Finanzsektor ermöglicht das mit Krediten. Dafür erwartet er Zinsen. Ebenso sind Rentenzahlungen zu decken. Ohne Investitionen (das heißt, ohne Gewinne und die Zunahme des Realkapitals, der Maschinerie) »ist die Wirtschaft einkommensmäßig ein Nullsummenspiel, bei dem man nur auf Kosten anderer gewinnt. Das läuft auf einen Verteilungskampf heraus, wo jeder um ein möglichst großes Stück vom Kuchen kämpft«. ¹⁷⁶ Dazu kommt, dass 10 % der Weltbevölkerung stark unterversorgt ist. Die Lebensmittelproduktion *muss* also steigen.

Die These des Wachstumszwangs besagt, dass nur durch Wachstum Stabilität hergestellt werden kann, es hält den Kreislauf von Konsum und Produktion in Gang. »Gerät dieser Prozess hingegen ins Stocken, dann werden aus Gewinnen schnell Verluste«. ¹⁷⁷ Es droht der Absturz in Pleiten, Geldentwertung und Massenarbeitslosigkeit. Nach Binswanger gibt es nur zwei Alternativen – Wachstum oder Schrumpfung. Eine stationäre Ökonomie wäre nur möglich, wenn neben dem Wachstum auch alle anderen ökonomischen Parameter (Wettbewerb, Einkommensverteilung, Konsumwünsche, Kapitalbestand, Kredit und Schulden) eingefroren werden könnten. In einer Marktwirtschaft ist Wachstum folglich unvermeidbar. Verschärfend kommt die Tatsache hinzu, dass die Große Transformation selbst nur durch Wachstum zustande kommt, weil sie umfangreiche Investitionen erfordert.

Man kann Ackerbau nicht mit elektrisch betriebenen Mähdreschern betreiben, weil solch große Maschinen Treibstoff mit hoher Energiedichte brauchen. Er könnte im Prinzip durch teuren *klimaneutralen* Flüssigkraft-

stoff ersetzt werden, dieser ist aber nicht in der erforderlichen Menge verfügbar. Die Emissionen in CO₂-Senken rückgängig zu machen, bedarf erheblicher Investitionen. Anlagen zur bodenunabhängigen Produktion sind eine interessante Alternative, aber erst noch zu bauen, die Techniker auszubilden. Wie man es auch wendet, die notwendigen Schritte in Richtung klimaneutraler Landwirtschaft brauchen viel Geld. Man kann Binswangers Dilemma so zusammenfassen: entweder *grünes* Wachstum oder *ökonomischer* Absturz.

Die Erkenntnis aus diesem Kapitel: Überall verhaken sich die Akteure in Machtkonflikten, schieben auf, verlassen sich auf andere. Sie erzeugen genau die Erstarrung, die am Ende des Evolutionszyklus eintritt. Wie dieser *zweiten* Problemebene beizukommen ist, nimmt in den Debatten über die Transformationsstrategie weitaus weniger Raum ein, als Ideen, wie man das Klima am besten schützen könnte.

Ich hatte am Ende von Kapitel 4 den Versuch unternommen, die in den multilateralen Programmen vorgezeichnete Theorie des Wandels zusammenzufassen. Die vorangegangenen Beobachtungen legen nahe, dass sie den Einfluss der ökonomischen Zwänge und der verbreiteten Verantwortungsdiffusion unterschätzt. Die Transformations-Programme enthalten rationale Vorgaben, aber sie reflektieren nicht das politische Handeln selbst. Ihre Strategien folgen der schlichten Hypothese, dass Politiker*innen wissenschaftlicher Einsicht folgen und dass die politischen Instrumente greifen wie geplant.

Schleppendes kollektives Handeln

Politik sollte zwei Dinge leisten: Aus der Fülle der Interessen einen Mehrheitswillen bilden sowie die daraus abgeleiteten Notwendigkeiten entscheiden, praktisch ausformulieren und umsetzen.

Ich verwende für die Funktionen der Politik im Folgenden die drei klassischen Begriffe *Polity*, *Politics* und *Policy*.¹⁷⁸ Mit *Polity* sind die Institutionen der Entscheidungsfindung gemeint, also Parlamente, Regierung, Ministerien, Behörden. Politik im Sinne von *Politics* spielt in der Sphäre der Macht. Sie ist der Streit um die Verteilung der Ressourcen, um die Meinungsführerschaft, um den Zugang zu Gemeingütern, um Regeln im

Die Theorie der »großen Transformation« behauptet, dass wir die wirtschaftliche Evolution durch einen absichtsvollen, radikalen Umbau ablösen können. Aber die globale Agrarwirtschaft ist ein selbstorganisierendes System, kein handlungsfähiges Subjekt.

Wenn es um Veränderung geht, sind die Erfahrungen der Entwicklungszusammenarbeit von Nutzen. Sie zeigen, dass nachhaltige Entwicklung aus dem Inneren der Agrarwirtschaft kommt. Moderne Entwicklungshilfe ist die kleine Schwester der großen Transformation: Sie verfolgt einen systemisch und evolutiv ausgerichteten Ansatz, der Chancen eröffnet, statt Vorgaben zu machen. Dazu liefert Andreas Springer-Heinze zahlreiche Beispiele von allen Kontinenten und zeigt, wie systemisches Denken praktisch umsetzbar wird.

Andreas Springer-Heinze ist seit vielen Jahren in der Entwicklungszusammenarbeit tätig. Er ist Mitbegründer und Vorsitzender der »International ValueLinks Association«, eines weltweiten Zusammenschlusses von Praktikern in der Förderung agrarischer Wertschöpfungsketten.

