

ZfSÖ

ZEITSCHRIFT FÜR SOZIALÖKONOMIE

O N L I N E

REZENSION | ONLINE 08.03.2026

Vandana Shiva

Die Natur der Natur – Klimazerrüttung: eine Stoffwechselstörung

1. Auflage 2025 Verlag Neue Erde für die deutsche Ausgabe, 168 Seiten mit Anmerkungen; Übersetzung aus dem Englischen: Andreas Lentz

63. Jahrgang 2026

Herausgeber + Copyright: Stiftung für Reform der Geld- und Bodenordnung
in Zusammenarbeit mit der Sozialwissenschaftlichen Gesellschaft 1950 e.V.

Kontakt: Dr. Max Danzmann — verantwortlich —

Duisburger Str. 2a, 10707 Berlin | Telefon: 0171-5096004 [AB]

E-Mail: mdanzmann@hotmail.com

Text/Bildbearbeitung: Vlado Plaga

Schonungslos stellt die Autorin gleich zu Anfang fest: „Das Artensterben, die Klimazerrüttung und die Ernährungskrise sind Folgen der Gewalt: eines Krieges gegen die Erde und die Erdbewohner, der durch die Gier des 1% entfesselt wurde.“ (S.2)

Ein Grundzug ihres Buches ist die Unterscheidung zwischen „mechanistischer“ Denkweise – linear, trennend, reduzierend – und einer komplexen – vernetzt, verbindend, auf's Ganze schauend. Nur die zweite ermöglicht das Erkennen lebendiger Zusammenhänge. Für Vandana Shiva ist die Erde mit ihrem Ökosystem ein lebendiger Organismus: Die Erde kann sich selbst regulieren. Sie hat im Laufe der Evolution das Leben aller anderen Organismen in diesem System hervorgebracht. Sie hat sich selbst gekühlt. Von daher ist eine Lösung des Klimaproblems nur in Verbindung mit den anderen Systemen möglich, die sich wie alle lebendigen Prozesse in Kreisläufen bzw. spiralg in Aufstieg und Abstieg oder mit Anfang und Ende organisieren. Die gelingende Selbstregulation ist das Merkmal von allem Lebendigen, gelingt sie nicht (mehr), stirbt der Organismus ab. Seit mindestens einem Jahrhundert arbeitet die Menschheit für den Aufbau der Erdöl-Infrastruktur. Nun ist es nach Vandana Shiva notwendig, gemeinsam mit der Erde und ihren Lebewesen eine Infrastruktur des Lebens zu schaffen, um die Störung der Selbstorganisation der Erde wieder aufzulösen.

Exemplarisch für diese Sichtweise wird zunächst das erste Kapitel ausführlich referiert. Es trägt die Überschrift: „Eine planetarische Krise: der Zusammenhang von Biodiversität, Klima und Ernährung.“ Und weiter: „Es sind die Länder des Südens, die den höchsten Preis für die ökologische Zerstörung zahlen, obwohl sie am wenigsten dazu beigetragen haben. ... Das 1% bleibt gegenüber der Zerstörung der Vielfalt und der ökologischen Prozesse gleichgültig. Vielmehr weiten die Umweltverschmutzer die Zerstörung aus und beschleunigen sie, indem sie sich internationaler Umweltverträge bemächtigen, die eigentlich dazu gedacht waren, ihre Praktiken zu regulieren. Sie jedoch verwandeln diese Verträge in Instrumente zur Schaffung neuer Märkte, die zu [noch mehr] Umweltverschmutzung und Umweltschäden führen.“ (S.3)

Das erste Kapitel ist in mehrere Unterabschnitte gegliedert, deren Überschriften für sich sprechen: Drei Jahrzehnte des internationalen Klimavertrages: „Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt sollte die Biodiversität, das Wissen der indigenen Völker und die Souveränität der Länder schützen. Im Laufe der Zeit wurde diese Konvention allerdings völlig ausgehöhlt ...“ (S.4-5) Hier bereits nennt die Autorin die gentechnisch veränderten Organismen (GVO), mit deren Hilfe Regelungen zur biologischen Sicherheit umgangen werden. „Heute ist die internationale Ebene ... ein von den Globalisten - dem 1% - kontrollierter Bereich.“ (ebd.)

Nächster Unterabschnitt: Der abschüssige Weg von Deregulierung und Korpora-

tisierung, also Umwandlung und Umstrukturierung von Staatsvermögen, Regierungsbehörden, öffentlichen oder kommunalen Organisationen in privatwirtschaftliche Unternehmen. „Die Klimaveränderungen sind eine Frage der Gerechtigkeit und letztlich eine Frage von Leben und Tod.“(S.5) Das Ziel des UN-Klimavertrages war es, durch *rechtlich bindende* (S.6) Vereinbarungen die Umweltverschmutzung und Klim ungerechtigkeit zu beenden. Die Verursacher müssen die Verschmutzung stoppen, die Verursacher müssen zahlen. Und was ist nun das Ergebnis dieser Verträge?

Die folgende Überschrift bringt es auf den Punkt: Wie das große Geld die Klima-Agenda an sich gerissen hat und falsche Lösungen propagiert. Bill Gates gibt der Natur und den Landwirten die Schuld.(S.9) Doch technologische Innovationen zur Kohlenstoffbindung „können keine Photosynthese betreiben, sie können keine Nahrungsmittel und Fasern produzieren, ... sie können keinen Humus und keinen lebendigen Boden schaffen, sie können kein Wasser regenerieren und bewahren. Es ist ein mechanistisches Denken, das nicht die Vielfalt der Funktionen in Betracht zieht.(S.10)

Nächste Überschrift: Der enge Zusammenhang von Biodiversität, Klima, Ernährung und Gesundheit. „Die Biosphäre wird ... durch Nahrungskreisläufe und den Fluss von Nahrung zwischen Arten und Ökosystemen aufrechterhalten. Der Kohlenstoffkreislauf ist ein Nahrungskreislauf. ... Er beginnt mit der Aufnahme von Kohlendioxid aus der Atmosphäre mit Hilfe des Sonnenlichts durch die Photosynthese. ... [Er] wird von den Pflanzen in Kohlenhydrate umgewandelt ... [und] kehrt so in die Biosphäre zurück einschließlich der Artenvielfalt der Pflanzen und ... im Boden. Tiere ... [und] Menschen nehmen Pflanzen als Nahrung auf und geben dabei Kohlendioxid ab. Das ist der Kohlenstoffkreislauf. Die Klimaveränderungen sind eine Folge der Unterbrechung dieses Kreislaufs ... durch fossile Brennstoffe. ... Die Fähigkeit der Erde, mithilfe der Biosphäre ihr Klima zu regulieren, wird durch die Schadstoffbelastung aufgrund der Verbrennung fossiler Brennstoffe und Verwendung petrochemischer Chemikalien gestört.“(S.11,12) „Das Erdölzeitalter hat unsere Ernährungssysteme völlig verändert. Wir essen tatsächlich Erdöl, von der Produktion der Lebensmittel bis zu ihrer Verteilung, der industriellen Verarbeitung und der Plastikverpackung.“(S.12) Die Autorin beschreibt die Folgen vermehrter Naturkatastrophen: keine rechtzeitige Aussaat, Ernteauffälle, vermehrter Schadinsektenbefall. Die Ernährung steht daher momentan im Mittelpunkt der Klimadebatte wegen der Auswirkungen auf die Landwirtschaft, aber auch „wegen der konzertierten Bemühungen des 1%, kleine Bauernhöfe und Landwirte auszumerzen, ... die Tech-Giganten des Silicon Valley investieren in großem Umfang in Unternehmen, die hochverarbeitete Lebensmittel herstellen, und in den Kauf von Ackerland.“(S.14)

Vandana Shiva schlägt vor, die Distanz zwischen Erzeugern und Verbrauchern zu ver-

ringern, die Lebensmittelsysteme zu deindustrialisieren und zu deglobalisieren.(S.14) „Ökologische Gesetze haben das Leben auf der Erde in seinen verschiedenen Evolutionsstufen aufrechterhalten und dabei das Recycling durch Kreislaufwirtschaften auf der Grundlage biodiverser, chemiefreier, kleinbäuerlicher und lokaler Lebensmittelsysteme verstärkt. ... Der Verzicht auf fossile Brennstoffe und Chemikalien sowie die Rückführung organischer Stoffe in den Boden lassen die Artenvielfalt im Boden anwachsen, und die Symbiose zwischen Pflanzen und Bodenorganismen ... führt zu gesünderen Lebensmitteln.“(S.15) Diese Böden sind reich an organischer Substanz und biologischer Vielfalt. Mykorrhizapilze und Regenwürmer sind Beispiele dieser Vielfalt.(S.16) Wir müssen erkennen, „dass ... [diese] chemie- und ressourcenintensiven Systeme, ... [sowohl] beim Menschen zu Stoffwechselstörungen führen, ... [als auch] auch zu einer Stoffwechselstörung der Erde, deren Symptom die Klimaveränderungen sind. Die Wurzel dieser Vielfachkrise ist ein mechanistischer, militaristischer Geist, ... der die biodiverse, selbstorganisierte, lebendige Erde als bloßes Rohmaterial für die Geldmaschine betrachtet.“(S.17) Shiva fordert einen Paradigmenwechsel, hin zu einer Regeneration der Erde „als Glieder einer Erdfamilie, in der alle miteinander verbunden sind ...“(S.17)

So wird bereits in diesem ersten Kapitel die Zielrichtung ihrer Kritik sehr deutlich. In den nachfolgenden Kapiteln wird dieser Weg genauer nachgezeichnet. Nicht von ungefähr ist Shiva auch promovierte Quantenphysikerin¹: „Während die mechanistische Sichtweise auf der Beherrschung der Natur beruht, teilen das Quantenparadigma, das ökologische Paradigma und die traditionellen Wissenssysteme indigener Völker das grundlegende Verständnis eines vernetzten Universums. Untrennbarkeit, Zwischen-Sein (Interbeing C.Eisenstein) und Verbundenheit durch Vielfalt sind die Wirklichkeit unseres Seins und der Natur.“(S.20) „Vielfalt, Gleichgewicht, Widerstandsfähigkeit und Symbiose fehlen im mechanistischen Weltbild.“(S.22) „Die Fähigkeit zur Selbstorganisation ist das eigentliche Merkmal lebender Systeme. Sie sind autonom.“(S.23) Aber nicht etwa isoliert, ganz im Gegenteil. Shiva beschreibt sehr eindrücklich die Merkmale und Fähigkeiten lebendiger Organismen und folgert daraus: „Die Erde ist ein lebendes System. Lebensmittel sind ein lebendes System. Unser Körper ist ein lebendes System.“(S.25) Sie unterscheidet dann zwei Phasen der Industrialisierung des Ernährungssystems: Zuerst wurde das komplexe Lebensnetz im Boden durch Stickstoffdünger aus fossilen Brennstoffen ersetzt. Danach wurde das Saatgut gentechnisch verändert, um es patentieren zu können.(S.26) „Die Erhaltung der biologischen Vielfalt und ... Forschungsarbeiten zeigen ..., dass die Bezeichnung ‚ertragreiche‘ Industriesorten unzutreffend ist. ... Die lineare Kausalität, auf komplexe

¹vandana-shiva.de/ueber-vandana-shiva/ Zugriff 19.12.2025

Systeme angewandt, erlaubt es den Konzernen, die schädliche Chemikalien und GVO herstellen, fälschlicherweise zu behaupten, die Erträge würden steigen ... und sie können gleichzeitig die schädlichen Auswirkungen ihrer Produkte leugnen.“(S.28) „Die mechanistische Sichtweise reduziert die Erde auf eine einzige Substanz – Kohlenstoff. Ebenso werden die komplexen Klimasysteme auf ein Element, den toten (= fossilen) Kohlenstoff, reduziert. Lebendiger (= pflanzlicher) Kohlenstoff, der die Grundlage des Lebens ist und sich ökologisch und in seinem ganzen Sein stark vom fossilen Kohlenstoff unterscheidet, wird fälschlicherweise mit totem Kohlenstoff gleichgesetzt und auf diesen reduziert. Lachgas aus Kunstdünger, das dreihundertmal schädlicher ist als CO_2 , wird nicht thematisiert. ... Ähnlich wird die Komplexität und Mehrdimensionalität von Klimasystemen und -prozessen auf einen einzigen Parameter reduziert: ... die globale Erderwärmung.“(S.29,30)

Im Unterabschnitt „Die Techniken der Natur zur Regulierung des Klimas und zum Wachsen von Nahrung“ wird erneut auf den Kohlenstoffkreislauf hingewiesen. Dieser grundlegende ökologische Kreislauf erhält das Leben aufrecht. Er unterstützt zahlreiche sekundäre und tertiäre Kreisläufe. Diese komplexe Kopplung macht den *Stoffwechsel* lebender Systeme aus.(S.31) Reaktionen, die Energie liefern, sind immer gekoppelt mit Reaktionen, die Energie benötigen. Der Energietransport ist äußerst effizient, teilweise nahezu verlustfrei. Der Ablauf der gekoppelten Zyklen geschieht auf allen Ebenen – der ökologischen bis hinunter zur molekularen - und in eigenen Zeitskalen von Jahrtausenden bis hinunter zu Sekundenbruchteilen.(S.32) Im Laufe von 4 Mrd. Jahren entwickelten sich Mikroben und Pflanzen, die die Atmosphäre kühlten durch den oben genannten Prozess der Aufspaltung von CO_2 in C und O_2 . So konnten sich die Temperaturen auf einem Niveau einpendeln, das alles Leben auf der Erde möglich machte. „Wenn wir mit den Klimaveränderungen zurechtkommen wollen, müssen wir uns um die Erde und die biologische Vielfalt kümmern, welche die Voraussetzungen dafür geschaffen haben, dass unsere Spezies sich entwickeln, sich erhalten und ... die Grundbedürfnisse ... erfüllen konnte.“(S.33) Der folgende Abschnitt „Ökologie, Energie, Entropie“ berührt die Thermodynamik der Physik mit dem Hinweis, dass lebende Systeme in der Lage sind, negative Entropie zu erzeugen. Sie entsteht dann, wenn ein System aus einem Zustand niedrigerer Energie selbsttätig in einen höherer Energie wechselt. In mechanischen Systemen ist das unmöglich. Und: „Kein Organismus kann wie eine Wärmekraftmaschine leben.“(S.36) Diese Abschnitte sind richtig spannend zu lesen!

Industrielle Landwirtschaft und die Illusion der Ernährungssicherheit – Titel des 3. Kapitels. Hier werden die erschreckenden Ausmaße der Verschmutzung, Zerstörung und des Verlusts der biologischen Vielfalt dargestellt, ebenso wie die katastrophale

Überschreitung der planetarischen Grenzen. „Im Erdölzeitalter hieß Entwicklung die Verwendung von fossilen Brennstoffen und Petrochemikalien, von Kunststoffen und Pestiziden, die aus Erdöl gewonnen werden. Die Verschmutzung ... ist für uns alle überall sichtbar. Die Störung des Klimasystems ist weniger sichtbar als die Verschmutzung mit Plastikmüll, ebenso wenig wie die Verschmutzung unserer Lebensmittel durch Pestizide und giftige Agrarchemikalien. Die gewaltfreien, biodiversen, lebendigen Kohlenstoffwirtschaften und die Techniken zur Erhaltung der biologischen Vielfalt der indigenen Kulturen wurden gewaltsam verdrängt: ... Indigene Völker wussten schon vor dem Ölzeitalter von den fossilen Vorkommen und nutzten sie in winzigen Mengen. Überall auf der Welt sind die lokalen Gemeinschaften nun mit den zerstörerischen Auswirkungen der Kohle- und Ölindustrie und aus der Petrochemie stammenden Giftstoffen konfrontiert.“(S.41) „Die industrielle chemische Landwirtschaft beruht auf Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumzufuhr von außen und industriellen Monokulturen von weltweit gehandelten Rohstoffen. ... [Diese] Monokulturen sind eine wichtige Ursache für die Erosion der biologischen Vielfalt ... Die Regenwälder des Amazonas und Indonesiens werden für ... [den Anbau] von genetisch veränderter Soja und Palmöl zerstört.“(S.42)

Die Dramatik der Lage wird aus dem folgenden Zitat deutlich: „Mit negativen Auswirkungen auf 3,2 Milliarden Menschen treibt die Degradierung der Landoberfläche der Erde durch menschliche Aktivitäten den Planeten auf ein sechstes Massensterben der Arten zu.“(S.45, zitiert nach einer Studie von 2018). Shiva zitiert dann u.a. aus Untersuchungen zum Verlust an Insekten, Verschwinden von Vögeln, Rückgang der Süßwasserarten.(S.46) Diese Belege zeigen, „dass die biologische Vielfalt trotz ihrer lebenswichtigen Bedeutung für das Überleben der Menschheit in alarmierendem Tempo verlorenght, da mit der Ausbreitung der chemie- und kapitalintensiven industriellen Landwirtschaft täglich Hunderte von Arten verschwinden.“(S.46,47) Die Autorin erinnert an den Leipziger Appell für die Ernährungssicherheit von Frauen aus dem Jahr 1996, erarbeitet von ihr selbst und Maria Mies: „Nein zu GVO und Nein zu Patenten auf Saatgut“, der seitdem nichts von seiner Aktualität eingebüßt hat.(S.47) „Chemische Düngemittel beschleunigen die Klimaveränderungen, die Wüstenbildung und die Wasserkrise“ – Überschrift eines weiteren Unterabschnitts.(S.53) Im Unterschied dazu verweist Shiva auf den folgenden Seiten auf pflanzliche Stickstofflieferanten, die den Boden regenerieren: Mischfruchtanbau mit Hülsenfrüchten – ein Wissen, das in Indien, von den Indigenen in Nordamerika, in Mexiko praktiziert wurde. „Pflanzliches Eiweiß aus Hülsenfrüchten ist auch für den Menschen das Herzstück einer gesunden Ernährung. ... Indien war der größte Produzent von Hülsenfrüchten auf der Welt.“(S.56,57) Shiva zitiert auch Justus von Liebig, den ersten Wissenschaftler, der die

Rolle des Stickstoffs in den Pflanzen erkannte: „Er wusste, dass der Boden lebendig ist und sein Leben auf Recycling beruht.“(S.58) Als abschreckendes Beispiel nennt Shiva (zum wiederholten Male) Bill Gates: „Um Nutzpflanzen anzubauen, braucht man tonnenweise Stickstoff“ – in völliger Leugnung der Klimawissenschaft und der Bodenökologie.(S.59)

Das vierte Kapitel ist überschrieben: Tote Nahrung, toter Stoffwechsel. In den vorangegangenen Kapiteln wurde bereits sehr viel über die Polarität tot – lebendig bei Dingen oder Organismen gesprochen – toter Kohlenstoff vs. lebendigem bspw. im zweiten Kapitel. „Die agrochemische Industrie und das Agrobusiness, die Junkfood-Industrie und die Pharmaindustrie profitieren, während die Natur und die Menschen kränker und ärmer werden. ... Die Profiteure versuchen den ökologischen Zusammenhalt wechselseitiger Beziehungen und Verflechtungen durch das von ihnen geprägte reduktionistische Paradigma zu ersetzen.“(S.62) Am Beispiel Indiens verdeutlicht Shiva die Folgen: Trotz seines reichen, überlieferten Wissens entwickelte sich Indien rasch zum Epizentrum chronischer Krankheiten. „Wir werden zu dem, was wir essen.“(S.64) Die Gifte in den Pflanzen aufgrund von sogenannten Düngemitteln und Pestiziden nehmen wir Menschen mit der Nahrung auf. Durch die Verarbeitung in Hochleistungsmaschinen, durch Erhitzen und weite Transportwege werden den Nahrungsmitteln wesentliche Bestandteile entzogen. Durch Denaturierungsprozesse wird eine höchste Ausbeute z.B. bei Ölen erreicht. Für die langen Transportwege werden Konservierungsmittel zugesetzt, Farbstoffe, Geschmacksverstärker und vieles andere mehr. Die Hersteller nennen auf den Etiketten nicht immer alle Zusatzstoffe.

Die industrielle Fleischindustrie ist ein weiterer kritischer Bereich: unsägliche Haltungsbedingungen, Hormone, Antibiotika, um nur einige zu nennen. Zusätzlich gehen Chemikalien aus den Verpackungen in die Nahrungsmittel über. Der Markt ist zu einem Weltmarkt geworden, alles ist zu jeder Zeit erhältlich. All dies führt zu ernährungsbedingten Krankheiten: tote Nahrungsmittel, toter Stoffwechsel. „Die Ausbreitung von Junkfood war eine Folge der Zerschlagung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die die Länder zum Schutz der Lebensgrundlagen und der Gesundheit ihrer Bürger erlassen hatten. Das von der Junkfood-Industrie ausgearbeitete SPS-Abkommen (*Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures*) zur ... Anwendung gesundheitspolizeilicher und pflanzenschutzrechtlicher Maßnahmen der WTO zwang die Märkte der Welt, sich für den Verkauf ultraverarbeiteter Nahrungsmittel zu öffnen.“(S.67)

Im folgenden Abschnitt „Industrielle Lebensmittelsysteme, Lebensmittelsicherheit und ernährungsbedingte Krankheiten“ betrachtet die Autorin die Folgen vermehrter Regulierung, die eigentlich der Lebensmittelsicherheit hätten dienen sollen. „Anfang

der 2000er Jahre kam es zu mehreren Epidemien, die auf die industrielle Herstellung von Lebensmitteln zurückzuführen waren.“(S.68) Der Rinderwahnsinn, der auf die Menschen übersprang; Lebensmittelvergiftungen in den USA; Schweinegrippe in Asien; Vogelgrippe. „Die neuen Gesetze zur Lebensmittelsicherheit deregulieren große Konzerne und überregulieren kleine ... Wirtschaftsbetriebe.“(S.69) Diese Gesetze haben ihre Grundlage im SPS-Abkommen der WTO (s.o.). Durch neue Verpackungsverordnungen für Öle wurden in Indien viele kleine, dezentrale Ölmühlen aus dem Markt gedrängt und der indische Markt mit Öl aus gentechnisch veränderten Sojabohnen und Palmöl überschwemmt. Indien ist reich an Ölsaaten, „die biologische Vielfalt geht Hand in Hand mit der kulturellen Vielfalt.“(S.69) Senföl und unverpackte Öle wurden verboten, es war eine Zerstörung der Wirtschaftsdemokratie und der wirtschaftlichen Freiheit. Sojaöl, das aufgrund des geringen Ölgehalts eine aufwendige Verarbeitung benötigt, steht für Machtkonzentration und Kolonialisierung der Natur, der Kulturen, der Bauern und der Verbraucher. Monsanto kontrolliert das Saatgut, Cargill und die anderen Handelsriesen kontrollieren den Handel und die Mühlenbetriebe auf internationaler Ebene. „Freihandel und wirtschaftliche Globalisierung wurden als wirtschaftliche Freiheit für alle dargestellt. Wie der Fall der Senfölkrise und die Einfuhr von Sojabohnen und Palmöl zeigt, führt der sogenannte Freihandel jedoch ... zur Zerstörung von kleinen Erzeugern und Verarbeitern und zu Nachteilen für die Armen.“(S.70) Es müssen unterschiedliche Standards für große, internationale Anbieter und kleine, regionale gelten. Sowohl in Indien als auch in den USA und anderen Ländern der Welt werden die Global Player für die Giftigkeit ihrer Produkte nicht zur Rechenschaft gezogen. In Europa gibt es unterschiedliche Standards, die ökologischen werden von den Bioverbänden festgelegt. Außerdem gibt es Initiativen zum Schutz der kulturellen Vielfalt durch Kennzeichnung der Herkunft. „Diese Freiräume geschaffen zu haben, ist ein Beitrag der Slow Food Bewegung.“(S.71) Dass Shiva „hochverarbeitete“ Lebensmittel kritisch sieht, ist bereits klar geworden, ebenso ihre Kritik an der Verwendung von GVO. Sie fordert daher eine andere Kontrolle für die Verarbeitung solcher Produkte. „Im Falle von GVO gibt es ... keinerlei Normen. Es gibt europäische Gesetze für ‚Neuartige Lebensmittel‘ und eine absolute Deregulierung für den Umgang mit GVO-Lebensmitteln in den USA.“(S.72) Viele Länder orientieren sich nun an der Politik der EU. Ähnliche Kritik übt Shiva am Unkrautvernichtungsmittel Glyphosat, von Monsanto unter dem Namen Roundup vertrieben. Es ist von der WHO als wahrscheinlich krebserregend eingestuft und in vielen Regionen Europas verboten, ebenso wie in Sri Lanka. Shiva betont ganz ausdrücklich, dass gentechnisch veränderte und nicht-gentechnisch veränderte Lebensmittel nicht gleichwertig sind, obwohl sie auf der Grundlage des „Ernährungsprinzips“ *substantiell* gleich, aber *strukturell* unterschiedlich sein können. Sie verweist dazu auf das Beispiel des Rinderwahnsinns, der

durch „Prionen“ – deformierte Proteine – hervorgerufen wird und bringt auch weitere – erschreckende – Beispiele.(S.75) Aus ihrem Hinweis darauf, dass die gleiche Handvoll Konzerne zum einen giftige Agrarchemikalien als Betriebsmittel in der industriellen Landwirtschaft verkauft, zum anderen pharmazeutische Produkte als „Betriebsmittel“ in der industriellen Medizin, folgert sie: „Krankheit ist eine Marktchance für diesen agro-medizinisch-industriellen Komplex.“(S.76) Es besteht dort kein Interesse, den Zusammenhang zwischen Landwirtschaft und Gesundheit zu erkennen.

Ein neuer Abschnitt „Junk-Energie, Junkfood“ beginnt mit dem Satz: „Meine von der Quantenphysik geprägte Weltanschauung und meine ökologische Perspektive haben mich gelehrt, dass die Prinzipien der Nicht-Trennbarkeit und des Potentials ... [für beide Bereiche] von zentraler Bedeutung sind.“(S.77) Daraus folgt: Untrennbar miteinander verbunden sind die Gesundheit des Planeten und die Gesundheit der Menschen, die auf diesem Planeten leben. Je größer die Artenvielfalt ist, umso größer ist auch die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) des einen wie des anderen. Das geht bei den Menschen hinunter bis zum Mikrobiom im Darm, das für ein intaktes Immunsystem allergrößte Bedeutung hat.

Im neuen Abschnitt „Fast Food und die Zunahme des Metabolischen Syndroms“ sieht Vandana Shiva als Hauptverantwortlichen den industriellen Agrarsektor.(S.80) „Künstlich veränderte Lebensmittel machen etwa drei Viertel des gesamten internationalen Lebensmittelumsatzes aus. Dabei werden in der Regel gesunde Stoffe wie Vitamine entfernt und große Mengen an Zucker und Fetten, Konservierungsmitteln, organischen Lösungsmitteln, Hormonen, Farbstoffen, Geschmacksverstärkern und anderen Lebensmittelzusatzstoffen beigemischt.“(S.81) Die Auswirkungen und Wechselwirkungen dieser Zusatzstoffe auch mit anderen Lebensmitteln sind häufig nicht erforscht. Wenn man lebende Systeme als Ganzes betrachtet, muss Krankheit als Stoffwechselstörung, also als Störung des körpereigenen Metabolismus gesehen werden. Das „Symptom-Kurieren“ des mechanistischen Paradigmas der Medizin löst das Problem nicht. „Das ökologische Gesundheitsparadigma betrachtet die Klimakrise als Störung der Selbstregulierungsfähigkeit der Erde, die durch die Zerstörung der Biosphäre verursacht wird. ... Vorgehensweisen, die die biologische Vielfalt und die Biosphäre regenerieren, mildern gleichzeitig die Klimaveränderungen und schaffen ihnen gegenüber Widerstandsfähigkeit. Vielfalt ist die grundlegende Voraussetzung für Widerstandsfähigkeit und Immunität.“(S.82)

Das fünfte Kapitel ist überschrieben: Die Schreckensvision künstlicher Lebensmittel. „Landwirtschaft ohne Landwirte, ohne biologische Vielfalt, ohne Boden.“(S.85) Was ist daran so schrecklich? Vandana Shiva nennt einige Stichworte: In der Pflanzenzucht mehr Chemisierung, mehr GVO, Aminosäuren- und Kohlehydratquellen,

verbunden mit weiterer Ausweitung des Sojaanbaus, mit zerstörerischen Folgen für die Ökosysteme und massiver Freisetzung von Treibhausgasen. Für Laborfleisch sind Wachstumsmedien erforderlich, deren Herstellung der von pharmazeutischen Produkten ähnelt. Das ist „schlechter für die Umwelt und teurer als konventionelle Rindfleischproduktion.“(S.89) Ein Beispiel: das in der konventionellen Viehzucht freier werdende Methan hat sich nach ca. 10 Jahren in der Atmosphäre zersetzt, während die Kohlendioxidemissionen aufgrund der industriellen Verarbeitung von synthetischem Fleisch über Jahrhunderte in der Atmosphäre bleiben.(S.92) Das alles wird den Bedarf an Rohstoffen und Emissionen vervielfachen, ganz abgesehen von den hohen Kontaminationsrisiken durch unerwünschte Bakterien und Hefen. Es folgen ausführliche Listen und grafische Darstellungen der Profiteure von künstlichen Lebensmitteln sowie die unvorstellbaren Investitionen der „Umwelt“-Philanthropen und weiterer Großinvestoren aus dem digitalen Umfeld. „Grüne Verbraucher“ werden im Bereich künstlicher Lebensmittel stark umworben. „Durch die synthetische Biologie werden völlig neue Organismen und Mikroorganismen geschaffen, indem die internen genetischen Komponenten eines Organismus ... manipuliert werden, um sie auf neue Weise zu konfigurieren. ... Bei zellbasiertem Fleisch wird Gewebe von einer lebenden Kuh entnommen und mit extrahierten Stammzellen kombiniert, damit sie im Labor zu Muskelfasern heranwachsen.“(S.99,100) Ein Ziel dieser Produktionen ist es, ethische und ökologische Bedenken entlang der herkömmlichen Lieferketten zu umgehen, da weniger Tiere aufgezogen und geschlachtet werden müssen. Es ist noch eine offene Frage, ob eine Ausweitung von im Labor gezüchteten Lebensmitteln je wirtschaftlich sein wird. Eine interessante Grafik „Was ist in einem pflanzenbasierten Burger?“ mit drei Spalten „GVO, chemische Zusätze, Gründe für den Zusatz“ endet mit dem Nachsatz: ... und viele[s] mehr.(S.101) Der sog. „Impossible Burger“ beruht auf Gen-Soja von riesigen, mit Roundup besprühten Monokulturen. Er kann wegen seines hohen Glyphosatgehalts und daher möglicher Schädigung des Mikrobioms im menschlichen Darm nicht als „sicher“ betrachtet werden. Auch die synthetische Herstellung von Muttermilch ist im Gange dabei; ist ein nicht zu widerlegendes Qualitätsmerkmal: „Frei von Umweltgiften, Nahrungsmittelallergenen und verschreibungspflichtigen Medikamenten, ... die häufig in Muttermilch nachgewiesen werden, weil außerhalb des Körpers in einer sterilen Umgebung hergestellt.“(S.105) Tatsächlich wurden in einer Studie PFAS – synthetische sog. „Ewigkeits“-Chemikalien, die in Konsumgütern verwendet werden – in 100% der untersuchten Proben von natürlicher Muttermilch nachgewiesen, ganz abgesehen von weiteren Substanzen in Konzentrationen, deutlich über den in Trinkwasser als sicher geltenden Werten. So schafft sich die Industrie, die die Schäden hervorruft, nun ihre eigenen profitablen Produkte für die „Schadensminimierung“. Im Übrigen werden in den USA inzwischen diese neuen Produkte in

allen Supermärkten angeboten. Die verwendeten Zusatzstoffe haben keine hinreichenden Tests durchlaufen, obwohl bereits in Kurzzeit-Versuchen bei Ratten einige unerwünschte Nebenwirkungen festgestellt wurden. Langzeitstudien gibt es bisher nicht. Synthetische und Labor-Lebensmittel sowie die neuartigen Verfahren sind eine „Profitmaschine“ (S.107) aufgrund der bereits vergebenen und weiterer beantragten Patente.

Für wirklich besorgniserregend hält es Vandana Shiva, dass auch auf UN-Konferenzen offen ausgesprochen wird: Das Entwicklungsmodell, nämlich das der gescheiterten, aber profitablen Grünen Revolution und ebenso die Akteure, also Großinvestoren und Agrarmultis, muss dasselbe bleiben, nur das *Narrativ* muss geändert werden. (S.109) So sieht sie auch in der Politik der EU keinen wirklichen Schutz der ökologischen Landwirtschaft: Es werden in erster Linie Großerzeuger gefördert, und es werden auch neue Technologien der genetischen Manipulation mit einbezogen. „Nichtsdestotrotz ist die Politik der EU weltweit mit Abstand die fortschrittlichste.“ (S.114) Neben der globalen Politik ist aber auch das individuelle Verhalten entscheidend, denn es hat großen Einfluss auf die Märkte. Viele möchten sich wirklich umweltfreundlich ernähren, und es entwickeln sich weltweit solche lokalen Prozesse, aber die von der Industrie verbreitete „Grünwäsche“ könnte diese Entwicklung verzögern.

Tierfreie Landwirtschaft? Wegen ihres Methanausstoßes werden Tiere in Verruf gebracht, dabei wird unterschlagen, dass in ihrem Zellulose-Verdauungsprozess nur das vorher von den Pflanzen aus der Atmosphäre aufgenommene Kohlendioxid wieder an sie abgegeben wird. „Das Problem sind nicht die Kühe oder andere Nutztiere, das Problem ist die Massentierhaltung.“ (S.117) In einem Ökosystem mit intaktem Kreislauf gibt es keinen Abfall: Die Tiere fressen Pflanzen, ihr Dung nährt die Pflanzen, sie benötigen keinen fossilen Dünger. Die industrielle Landwirtschaft hat diese Symbiose zwischen Erde, Pflanzen und Tieren zerstört: Intensivfuttermittel aus insbesondere gentechnisch verändertem Mais und Sojabohnen ersetzen die traditionellen Futtermittel. Und „Autos essen unsere Nahrung“. (S.119) Die Herstellung von Biokraftstoffen hat zum einen die Lebensmittelpreise in die Höhe getrieben, zum anderen benötigt sie viel Wasser, was die Wassersituation verschärft. Die Einzelheiten dieses Kapitels können auch weniger sensible Gemüter schockieren.

„Die Zukunft der Lebensmittel“ lautet die Überschrift des sechsten und letzten Kapitels. „Die Bauern werden aufgrund verschiedener Faktoren aus der Landwirtschaft verdrängt. Die industrielle Wirtschaftsweise zwingt sie, sich auf teure Betriebsmittel zu verlassen. Sie werden von Produzenten von Nahrung zu Konsumenten von teuren Chemikalien und industriellem Saatgut ... Die industrielle Landwirtschaft misst nur den Ertrag pro Hektar, nicht aber die biologische Vielfalt, die für die Regene-

ration entscheidend ist.“(S.123) Shiva nennt erschreckende Zahlen zum Verbrauch von Energie pro Hektar im Vergleich zu traditioneller Landwirtschaft etwa auf den Philippinen oder in Mexiko und zitiert den Physiker Amory Lovins, der den Begriff der „Energiesklaven“ für unsichtbaren Energieverbrauch durch ineffiziente Systeme verwendet: Diese Sklaven „verbrauchen Ressourcen und Energie, bieten der Erde aber keine Fürsorge. ... Bei einer Bevölkerung von über 7,7 Milliarden Menschen, die unter dem Druck der Industrialisierung und der energieintensiven Digitalisierung leben, beträgt die Anzahl der Energiesklaven heute mehr als 3,35 Billionen. Jeder Schritt in Verdrängung echter Menschen und deren Ersetzung durch 250 Energiesklaven vergrößert die Klimakrise, die Zerstörung der Wälder und der biologischen Vielfalt, die Verarmung der Bauern und die Arbeitslosigkeit.“(S.124) „Die industrielle Landwirtschaft beansprucht 75 Prozent des Bodens, produziert aber nur 30 Prozent der Lebensmittel, die wir essen.“(S.125) „Das globalisierte industrielle Lebensmittelsystem ist eine extraktive Wirtschaft, die das letzte bisschen Bodenfruchtbarkeit aus den Böden, den letzten Tropfen Wasser aus der Erde, das letzte Saatgut aus den Bauern und die Selbstorganisation aus dem Planeten und den Menschen presst.“(S.128)

Im nachfolgenden Abschnitt „Digitale Landwirtschaft“ zeigt Shiva ein weiteres, Schrecken einflößendes Bild: Die Verbindung der Agrarkonzerne mit den Finanzkonzernen und Vermögensgesellschaften – bspw. BlackRock, Microsoft, Amazon und vielen weiteren – ermöglicht und erzwingt von den Bauern die Übergabe ihres Wissens, das aus jahrelanger Erfahrung gewonnen wurde. Nun müssen die Bauern nicht nur Saatgut und externe Betriebsmittel kaufen, sondern auch Wissen. Es wird behauptet, die sog. „Präzisionslandwirtschaft“ verringere den ökologischen Fußabdruck der Landwirtschaft. Das Sprühen der Pestizide durch Drohnen verteilt sie auch auf Felder, die eigentlich ohne diese Giftstoffe hätten kultiviert werden sollen. Und durch die Digitalisierung steigt der Energiebedarf noch weiter. Es wird eine „digitale, genetische und chemische Diktatur über Lebensmittel“ (S.131) errichtet, auch mit dem Ziel, Rohstoffe für Labornahrung zu produzieren. Dies führt zu einer neuen Konzentration wirtschaftlicher Macht, die die Trennung der Lebensmittel von ihren Quellen weiter vertieft: Trennung vom Saatgut, vom Boden, vom Wasser und den kreativen Beiträgen der Kleinbauern, die in die Pflege der Erde investieren.(S.132)

Im Abschnitt „Die Zukunft der Lebensmittel“ zeigt Vandana Shiva zunächst (erneut) die große Bedeutung vielfältiger Pflanzen und deren „Rückführung“ in den Boden: Sicherung bzw. Regenerierung der Bodenfruchtbarkeit durch mehr organisches Material im Boden und dadurch mehr Pflanzen. „Je mehr Pflanzen wir haben, desto mehr Kohlenstoff und Stickstoff aus der Atmosphäre recyceln und binden sie, wodurch sowohl schädliche Emissionen als auch der Bestand an Schadstoffen in der Luft

verringert wird.“(S.133) Und natürlich wird auch die Ernährungssicherheit gefestigt und Wüstenbildung zurückgedrängt.

Im Folgenden entwickelt sich eine richtig spannende Darstellung der symbiotischen Zusammenhänge: „Der Nährstofffluss zwischen Biosphäre und Atmosphäre heilt unterbrochene Klimazyklen; der Fluss der biologischen Vielfalt und ihrer Nährstoffe vom Boden zu unserem Darmmikrobiom heilt unsere gestörte Gesundheit. Daher ist die Regeneration der biologischen Vielfalt von Pflanzen und Böden die wahre Lösung für die Klimaveränderungen. Klimaschutz ist die Abkehr von fossilen Brennstoffen, fossilen Chemikalien und einer energie- und ressourcenintensiven industriellen Infrastruktur. Der erste Schritt dazu besteht darin, unsere Denkweise zu ändern“.(S.134) Natürlich müssen auch politische Entscheidungsträger umschwenken – weg von Subventionen für fossile Brennstoffe und industrielle Landwirtschaft, hin zur Unterstützung von Menschen bei der Umstellung auf lokale, ökologische, biodiverse, giftfreie Lebensmittel und Landwirtschaftssysteme. „Die Landwirtschaft kann vom Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen zum wichtigsten Emissionsminderer werden, indem sie den natürlichen Prozessen ... der Intensivierung der Photosynthese folgt.“(S.134/135) Shiva zitiert wissenschaftliche Untersuchungen zum Potential der Rückführung von Kohlenstoff in den Boden, denn organische Böden sind reich an Mykorrhizapilzen. Diese Pilze binden in ihren Pilzfäden Kohlenstoff und geben ihn an die Pflanzenwurzeln ab. Daher haben sie eine enorme Bedeutung für die Speicherung von Kohlenstoff im Boden. „Ökologische Ernährungssysteme ... führen sogar zu Negativemissionen. Sie tragen dazu bei, das überschüssige CO_2 durch Photosynthese abzubauen und den Kohlenstoff dort einzubringen, wo er hingehört: ... als Molekül des Lebens in Pflanzen und als Humus in den Boden ... Toter Kohlenstoff (also Erdöl und Kohle) muss im Boden bleiben.“(S.138) Die „Dekarbonisierung“ darf nur diesen Kohlenstoff betreffen.

Mit der Zwischenüberschrift „Gesunde Böden, gesunde Menschen“ (S.139) schließt sich sozusagen der Kreis: Shiva nennt eindrucksvolle Zahlen zur Artenvielfalt in gesunden Böden und zur engen Verbindung zwischen den Böden, den Pflanzen, dem menschlichen Darm und unserem Gehirn; „<Humus> und <Mensch> (*human*) haben denselben Wortstamm. ... Da wir mehr Bakterien als menschliche Zellen [in uns] haben, können die in der industriellen Landwirtschaft verwendeten Gifte wie Pestizide und Herbizide, wenn sie über die Nahrung in unseren Darm gelangen, nützliche Bakterien abtöten, die für eine gute Gesundheit unerlässlich sind.“(S.140) Shiva zitiert den amerikanischen Biologen Shapiro: „Bakterien verfügen über zahlreiche kognitive, rechnerische und evolutionäre Fähigkeiten ... [sie nutzen] ausgeklügelte Mechanismen für die interzelluläre Kommunikation und [besitzen] sogar die Fähigkeit, ... die grundlegende Zellbiologie ‚höherer‘ Pflanzen und Tiere zu übernehmen, um

ihre Grundbedürfnisse zu befriedigen.“(S.140/141) So können Bakterien Resistenzen entwickeln, weil sie empfindungsfähig sind. Das widerlegt die Behauptung von Monsanto, der Unkrautvernichter Roundup sei für den Menschen sicher, weil eine bestimmte Art von Stoffwechsel („Shikimisäureweg“) für den Menschen nicht möglich sei. Aber für die Darmbakterien ist er möglich. Sie produzieren bestimmte Aminosäuren. Wenn diese Darmbakterien durch Roundup zerstört werden, fehlen diese wichtigen Stoffe im Körper. „Wir bestehen zu 50 Prozent aus anderen Lebewesen, in erster Linie aus unseren Mikroben. ... Es gibt 100.000mal mehr Mikroben in unserem Darm als Menschen auf der Erde ... Das Konzept der <einen Gesundheit> erfordert einen integrierten biologischen Ansatz ..., welcher [nicht] die Arten, die Teil unseres Körpers und der Erde sind, zu Feinden erklärt, die mit Bioziden, Insektiziden, Herbiziden und Fungiziden ausgerottet werden müssen.“(S.142,143)

Das ganze Buch ist ein intensiver Appell für eine Rückkehr zu natürlichen Lebensmittelsystemen und dadurch einer Pflege der Erde, die sie wieder zur Selbstregulation, also Klimaausgleich, Artenvielfalt und Bodenfruchtbarkeit befähigt. Ein Schlusswort von Vandana Shiva ist sozusagen komprimiert im folgenden Satz: „Tiere, Menschen und die Natur leben seit jeher in symbiotischen Beziehungen, die ihrerseits alle lebenserhaltenden Systeme regenerieren. Diese Synergie ist entscheidend für die Erneuerung der Bodenfruchtbarkeit, die Schaffung von Lebensraum für die biologische Vielfalt und die Erneuerung der Wasser-, Kohlenstoff- und Nährstoffkreisläufe der Erde. ... Erdpflege ist Handeln für Klimagerechtigkeit, Handeln für Gesundheitsgerechtigkeit, für soziale und wirtschaftliche Gerechtigkeit für Erzeuger wie für Verbraucher. Mit jedem Samen, den wir säen, jeder Pflanze, die wir anbauen, jedem Bissen, den wir essen, treffen wir eine Entscheidung zwischen Degeneration und Regeneration.“(S.144)

Ein kurzer Anhang zeigt die Entwicklung von Daten bzgl. künstlicher Lebensmittel seit 2022 – Vorabdruck des Buches. Vandana Shiva gibt im 5. Kapitel dazu einige Fakten. Das Fazit: Wie von ihr genannt, ist die Wirtschaftlichkeit noch völlig unsicher, ganz abgesehen von den Risiken für Gesundheit, Klima, Umwelt und auch die bäuerliche Landwirtschaft. Das haben wohl auch die Konsumenten erkannt, denn ökologisch erzeugte Lebensmittel werden langsam aber stetig wachsend nachgefragt – ein organisches nachhaltiges Wachstum also!

Dieses spannende, faktenreiche Buch ruft nach einer Änderung der Denkweise. Die braucht es dringend, auch für eine friedliche Auflösung des in wenigen Händen konzentrierten Reichtums. Großer Reichtum geht einher mit großer Macht. Die Gedanken der Änderung der Bodenordnung mit Rückbesinnung auf die Erde als lebendiges Erbe der ganzen Menschheit könnten dabei hilfreich sein:

Nutzung des Bodens und seiner Schätze gegen Entgelte zugunsten der Allgemeinheit, verbunden mit direkter Rückausschüttung in gleichen pro-Kopf-Beträgen an alle Menschen weltweit. Ein weiterer Schritt könnte die Änderung unserer Geldsysteme sein: Verknüpfung auch der Nutzung des Geldes, genauer der Liquidität, mit einer geringen Gebühr während der Zeit, in der man im Besitz der Liquidität ist. Wenn man die Liquidität weitergibt, zahlt jemand anderes! So bleibt das Geld im Fluss, also liquide. Wenn man sparen will, legt man das Geld im Bankensystem fest – es ist also nicht mehr liquide, also fällt auch keine Zahlung dafür an! Silvio Gesell hat diese Gedanken vor mehr als hundert Jahren vorgestellt, und John Maynard Keynes hat sie für gut befunden. Es ist an der Zeit, auch hier neu zu denken. (www.fairconomy.de)

Dipl.-Math. Alwine Schreiber-Martens
E-Mail: Alwine.Schreiber-Martens@INWO.de