

Peter Hennicke

Würde Engels heute für Postwachstum kämpfen?

Eine Entdeckungsreise zum
gesellschaftlichen Naturverhältnis

Sonderdruck aus:

Arbeiten am Widerspruch – Friedrich Engels zum 200. Geburtstag

Herausgegeben von
Rainer Lucas, Reinhard Pfriem und Hans-Dieter Westhoff

Metropolis-Verlag
Marburg 2020

Würde Engels heute für Postwachstum kämpfen?

Eine Entdeckungsreise zum
gesellschaftlichen Naturverhältnis

Peter Hennicke

1. Einleitung

Es erscheint heute fast selbstverständlich, dass die Stadt Wuppertal ihrem „berühmtesten Sohn“ Friedrich Engels zum 200. Geburtstag ein großes Veranstaltungsjahr widmet (vgl. Stadt Wuppertal o.J.). Zum 100. Geburtstag, im Jahr 1920 kurz nach dem verheerenden, von Deutschland angezettelten 1. Weltkrieg, wäre dies wohl als Aufruf zur Revolution verstanden worden.¹ Der historische Kontext ist offenbar entscheidend dafür, ob und wie Friedrich Engels als Freund und Unterstützer von Karl Marx, als Wuppertaler Textilfabrikant, als Revolutionär, als Philosoph oder als Journalist im Mittelpunkt stehen soll.

Der heutige Kontext bestimmt auch die Rezeption von Engels als Philosoph und Revolutionär in diesem Essay.² Der Beitrag ist inspiriert durch Elmar Altvaters Schrift mit der einfachen Überschrift: „Engels neu entdecken“ (2015). Denn für ein „neu entdecken“ von Engels als Philosoph und für eine Renaissance „des Marxismus“ liefert die krisenhafte

¹ Denn eine bewaffnete Revolution oder Konterrevolution stand auf der Tagesordnung; vgl. die quasi regierungsamtliche Darstellung der Landeszentrale für politische Bildung (o.J.).

² Dieser Beitrag nutzt zwar auch vielfältige Literaturbelege; Diktion und Thesenform zielen aber eher auf einen Essay.

Entwicklung des Weltkapitalismus³ viele Gründe. „Marxismus“ steht hier für dessen Tiefgang von Methode und Analyse, aus denen nachfolgend – höchst selektiv – einige Beispiele herausgegriffen werden.

Den „Marxismus“ als Theorie und Methode hätte es ohne Friedrich Engels nicht gegeben. In diesem Beitrag wird die These begründet, dass die „Kritik der politischen Ökonomie“, die marxistische Methodik und Analyse sowie insbesondere auch Engels' Sichtweise eines *gesellschaftlichen* Naturverhältnisses der herrschenden Ökonomie einen gewichtigen Erkenntnisgewinn verschaffen würde, wenn sie „Engels neu entdecken“ würde – nicht als eine andere Theorieansätze ausschließende Alternative, sondern als eine Bereicherung des wissenschaftlichen Denkens. Mit Bezug auf Engels ergeben sich zum Beispiel Erkenntnisse darüber,

1. dass durch die Naturvergessenheit der herrschenden Ökonomie Einsichten in den stofflichen Zusammenhang und die Externalisierung von Warentausch geradezu katastrophenträchtig ignoriert wurden,
2. dass die soziale und die ökologische Frage immer nur im Gesamtzusammenhang unter Einbeziehung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses betrachtet und gelöst werden können,
3. dass der herrschende Wachstumsfetisch wie auch eine naive Wachstumskritik die globalen Dynamiken der Kapitalverwertung und Akkumulation übersehen und deshalb keine schlüssige Transformationsstrategie begründen können,
4. dass die „Externalisierung“ systemimmanente Tendenz von Kapitalverwertung, Konkurrenz und Kapitalakkumulation ist und nicht mit quasi ausnahmsweisem „Marktversagen“ erklärt werden kann.

2. Integriertes Marxstudium für jeden VWL-Studenten

Werfen wir zunächst ein Schlaglicht auf die Rolle der etablierten Ökonomie mit einer kleinen persönlichen Reminiszenz. In den Jahren 1965

³ In diesem Beitrag kann nicht auf die notwendige Differenzierung eingegangen werden zwischen dem Privatkapitalismus europäischer und amerikanischer Prägung und den Spielarten von Staatskapitalismen z.B. chinesischer oder russischer Provenienz. Verbindendes Grundprinzip aller dieser „Ismen“ ist der über Weltmarktkonkurrenz vermittelte „Drang und Zwang“ zur Kapitalverwertung.

bis 1972 verließ kein Student der Volkswirtschaftslehre in Heidelberg die Universität, ohne in den ersten Semestern auch das „integrierte Marxstudium“ zu absolvieren. Studenten konnten über die neoklassische Mikrotheorie und das Pareto-Optimum genauso Auskunft geben wie über die Marxsche Arbeitswertlehre und den Fetischcharakter der Ware. Ermöglicht haben das damals die Studentenbewegung, Prof. Carl Christian von Weizsäcker (berufen nach Heidelberg als jüngster VWL-Professor) und eine Gruppe ziemlich rebellischer Assistenten. Von keinem der damaligen Protagonisten ist überliefert, dass sie an Körper oder Seele Schaden genommen haben wegen der Indoktrination durch den Marxismus oder durch die Neoklassik. Das Gegenteil ist wahrscheinlich: Vermutlich würden alle damaligen Protagonisten – trotz späterer höchst diverser politischer und intellektueller Weiterentwicklung – eine vergleichbare curriculare Bereicherung des Ökonomiestudiums heute für notwendig halten.

3. Mehr „Pluralität“ durch „alte Gedanken“

Den Mainstream des Neoliberalismus und der Neoklassik umranken oder kritisieren inzwischen unzählige moderne und alternative methodische Ansätze und Schulen, häufig unter der Überschrift „plurale Ökonomie“ (vgl. Netzwerk Plurale Ökonomik 2019).

Ist diese „Pluralität“ nicht schon ausreichend und warum sollten wir auch noch „Engels neu entdecken“? Kann ein Denker des 19. Jahrhunderts zur Erklärung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Krisen der heutigen Zeit irgendeine Bereicherung anbieten? Er kann es, wie zu zeigen sein wird.

Altwater (2015) charakterisiert den von Engels über Marx hinausgehenden Beitrag zusammenfassend wie folgt: „Das gilt insbesondere für seine Suche nach einem Zugang zur Analyse des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, zum Verständnis des Verhältnisses von Stoffwechsel (zwischen Mensch und Natur) und gesellschaftlichem Formwandel, von Wert, Geld, Verwertung und Kapitalakkumulation“ (ebd. S.14). Die Erweiterung der Kritik der politischen Ökonomie von Karl Marx durch die naturwissenschaftlichen Studien von Engels z.B. in der „Dialektik der

Natur“⁴ bezeichnet Engels selbst als den „dialektischen Gesamtzusammenhang“ (Engels 1975, S. 307). Altvater formuliert, „dass der Gesamtzusammenhang die kapitalistische Gesellschaft und Natur umschließt und dass gesellschaftliche Praxis in kapitalistischer Gesellschaftsformation den Verwertungsprozess von Kapital in Gang setzt und in Gang hält und gleichzeitig die Natur im Rahmen des Mensch-Natur-Stoffwechsels verändert. So ist es, und zwar – wie wir heute wissen – in planetarischen Dimensionen“ (Altvater 2015, S. 42).

Man muss weder Hegelianer noch Marxist sein, um hier nicht unmittelbar den Bogen zur heutigen Sichtweise einer planetaren Erdsystemforschung und zum „Anthropozän“ zu spannen (Leopoldina 2019). Paul Crutzens Begriff des „Anthropozän“ reflektiert das Verständnis einer Epoche seit Mitte des 19. Jahrhunderts, in der die Menschheit zu einer bestimmenden Kraft auf unserem Planeten geworden ist. Engels würde dieser systemumfassenden Sichtweise nicht widersprechen. Aber die Begrifflichkeit – „die Menschheit“ und „unser“ Planet – würde seinen Widerspruch herausfordern, weil das *gesellschaftliche Naturverhältnis* – oft genug ein *Herrschaftsverhältnis* – sich bereits sprachlich ins Nichts-sagende „wir“ und „unser“ aufgelöst hat. Denn gerade im „Anthropozän“ geht es um die Frage, welches die entscheidenden sozialen und wirtschaftlichen Triebkräfte des planetarischen Ökosystems und seiner (Fehl-)Entwicklungen sind. Der ausbeutende Zugriff des globalen Nordens auf die Ressourcen des globalen Südens und die Externalisierung von Schäden einer imperialen Produktions- und Lebensweise auf die Um-, Mit- und Nachwelt sind untrennbare und immer dominantere Determinanten des Anthropozäns.

Altvater (2015) kommentiert insofern zum „Anthropozän“: „Es sollte besser Kapitalozän [...] heißen. Denn die erdsystemischen Veränderungen haben Menschen in kapitalistischer Vergesellschaftung insbesondere seit Beginn des Industriezeitalters in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und dann in enormer Beschleunigung seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs [...] gemacht“ (ebd. S. 57).

Mit dem etwas sperrigen Begriff des Kapitalozäns versucht Altvater auszudrücken, warum heute von einem gegenüber dem 19. Jahrhundert radikal veränderten *gesellschaftlichen* Naturverhältnis zu sprechen ist. Die nur scheinbar „externe“ Natur wird als Ressource und Senke den

⁴ Mit Notizen und Fragmenten publiziert in Engels 1975, S. 305-570.

Verwertungs- und Kapitalinteressen schrankenlos und universell untergeordnet, solange diesen keine Grenzen gesetzt werden. Bei weiter ungebremstem Klimawandel und unregulierter Kapitalverwertung kann das „Kapitalozän“ sogar das Überleben der Menschheit in Frage stellen.

Warum es soweit kommen konnte und wo bei einer ernst gemeinten „Großen Transformation“⁵ anzusetzen wäre, verlangt einen tieferen Blick in den inneren stofflichen Zusammenhang der Warenproduktion.

4. Der Doppelcharakter der Ware

Die Grundfigur der Kritik der politischen Ökonomie (nach Karl Marx der „Springpunkt der politischen Ökonomie“) ist der Doppelcharakter der Ware. „Jede Ware wird für den Austausch produziert und soll auf dem Markt gegen Geld eingetauscht werden. Insofern ist sie und hat sie Tauschwert. Dieser kommt ihr aber nur zu, wenn die zu tauschende Ware ein Bedürfnis befriedigt. Das geht nur, wenn sie einen spezifischen Gebrauchswert hat. Der Gebrauchswert ist der stoffliche Träger des Tauscherts“ (Altvater 2015, S. 20).

Berühmt ist die viel zitierte Aussage von Engels aus seiner Arbeit über die Menschwerdung des Affen: „Die Arbeit ist die Quelle alles Reichtums, sagen die politischen Ökonomen. Sie ist dies – neben der Natur, die ihr den Stoff liefert, den sie in Reichtum verwandelt. Aber sie ist noch unendlich mehr als dies. Sie ist die erste Grundbedingung alles menschlichen Lebens [...]. Sie hat den Menschen selbst geschaffen“ (Engels 1975, S. 444).

Ein untrennbarer Bestandteil einer Ware ist also der Gebrauchswert als *stofflicher* Träger des Tauscherts? Das klingt so einfach wie einleuchtend.⁶ Ist es aber nicht. Die gesamte neoklassische Mikrotheorie abstrahiert vom stofflichen Wert von Waren und konzentriert sich auf

⁵ Vgl. zum von Karl Polanyi entwickelten Konzept einer „Great Transformation“ und zur Kritik an der Rezeption durch den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung (WBGU) den Beitrag von Wolfgang Sachs (2013).

⁶ Das gilt für den Regelfall materieller Konsum- und Investitionsgüter; zu differenzieren wäre bei „immateriellen“ Dienstleistungen wie Bildung, Pflege, Kultur, digitalen Diensten etc., wo die stoffliche Vorleistungskette und Infrastruktur zu beachten ist.

deren Tauschwert bzw. auf die Preisbildung auf den Märkten. Generationen von VWL-Studenten lernen daher schon im ersten Semester, dass der stoffliche Träger einer Ware, also ihr Naturbezug, bei der Analyse von Marktprozessen ignoriert werden kann.

Auf der makroökonomischen Ebene setzt sich dies fort: Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung aggregiert jährlich penibel die Tauschwerte (Preisgrößen) eines „ungeheuren Warenhaufens“ (K. Marx): Es handelt sich dabei um den Wert aller Waren und Dienstleistungen, die von einer Volkswirtschaft in einer bestimmten Periode hergestellt und mit Preisen bewertet wurden. Und mit besonderer Genugtuung registriert die herrschende Ökonomie und Politik, wenn dieser Warenhaufen jedes Jahr nominell immer ungeheuerlicher wächst. Dass die Gebrauchswerte all dieser Tauschwerte einen in der Regel wachsenden stofflichen „ökologischen Rucksack“ und damit einen immer stärkeren Einfluss auf das gesellschaftliche Naturverhältnis verursachen, schien mehr als ein Jahrhundert nicht zu interessieren. *Naturvergessenheit* war das Grundprinzip der herrschenden Ökonomie über viele Jahrzehnte in der Theorie und ist es noch immer auf zahlreichen Gebieten in der Praxis.

Natürlich haben Wissenschaft und Politik inzwischen registriert, dass Naturvergessenheit in der Theorie und Praxis „der Marktwirtschaft“ die Welt durchaus effizient in den ökologischen Kollaps treiben kann. Denn Märkte sind perspektivisch blind: Dass eine atemberaubende Artenvernichtung und ein katastrophaler Klimawandel und eine klaffende Ungerechtigkeitslücke das Ergebnis marktwirtschaftlicher Allokation sein können, erschien vielen als Überraschung und dringt erst heute unübersehbar ins öffentliche Bewusstsein.

5. Die soziale und die ökologische Frage sind nur gemeinsam lösbar

Wäre wenigstens die „soziale Frage“ inzwischen gelöst, dann könnte eine politische Schwerpunktverlagerung auf die brennende „ökologische Frage“ Hoffnungen auf deren Lösung begründen. Leider ist dem nicht so. Weltweite Fortschritte bei der sozialen Frage sind zweifellos – vor allem im globalen Norden – erreicht worden, aber von einer globalen Lösung der sozialen Frage sind wir weit entfernt. Denn wäre eine weltweite Lösung bereits in Sicht, dann wäre nicht der Verabschiedung der

„Sustainable Development Goals (SDG)“⁷ durch die Weltgemeinschaft als umfassendes weltweites Zielsystem für ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit bis zum Jahr 2030 notwendig.

Daher muss betont werden: Ein *integrierter* Strategieansatz für die sozialen und ökologischen Fragen ist eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass auch der Klimaschutz und die Umsetzung einer „Großen Transformation“⁸ erfolgreich sein können. Sehr eindrucksvoll hat dies Papst Franziskus in *Laudato Si* formuliert: „Wir kommen heute nicht mehr umhin anzuerkennen, dass ein wirklicher ökologischer Ansatz sich immer in einen sozialen Ansatz verwandelt, der die Gerechtigkeit in die Umweltdiskussion aufnehmen muss, um die Klage der Armen ebenso zu hören wie die Klage der Erde“ (Papst Franziskus 2015, S. 44). Engels hätte diesen Gedanken anders formuliert, seinem Inhalt hätte er aber zweifellos zugestimmt.

Aber der „wirkliche ökologische Ansatz“ lässt sich leichter postulieren als implementieren. Die damit verbundenen prekären Beziehungen und Wechselverhältnisse zwischen gesellschaftlicher Entwicklung und Naturverbrauch sollen nachfolgend mit einer vereinfachten Darstellung veranschaulicht werden. „Beschäftigung“ („gute Arbeit“) steht dabei stellvertretend für die soziale und „Ressourcenverbrauch“ stellvertretend für die ökologische Frage. Im Kern kreist diese Darstellung um den zentralen Punkt, ob und gegebenenfalls wie eine absolute (relative) Entkopplung⁹ von steigender Lebensqualität und sinkendem Naturverbrauch möglich ist – im globalen Norden, im globalen Süden und auch weltweit. Mit den Kategorien von Engels formuliert heißt das: Wenn der Gebrauchswert der stoffliche Träger des Tauschwertes ist, lässt sich dann die stoffliche Aggregation aller Gebrauchswerte von der Summe aller Tauschwerte entkoppeln? Kann die Summe dieser Tauschwerte dematerialisiert werden z.B. durch sozial nützliche Dienstleistungen für Kultur,

⁷ Zur Begründung und zum Stand der Erreichung der 19 Sustainable Development Goals vgl. United Nations (o.J.).

⁸ „Just Transition“ lautet das Stichwort, das spätestens seit dem Aufstand der „Gelbwesten“ in Frankreich und der „Kohlekommission“ in Deutschland aus der öffentlichen Diskussion nicht mehr wegzudenken ist. Vgl. hierzu Hennicke et al. (2019).

⁹ Dabei wird für Industrieländer von einer absoluten und für Entwicklungs- und Schwellenländer von einer relativen Entkopplung ausgegangen; vgl. zu einem kurzen Überblick zur „Decoupling“-Diskussion das Positionspapier von Hennicke und Khosla (2014).

Bildung, Pflege, Krankenversorgung, digitalisierte Kommunikation? Oder machen deren „ökologische Rucksäcke“ bei weiterem Wachstum wieder alle Entkopplungsversuche zunichte?

Interventionen, um den Ressourcenverbrauch zum Beispiel durch Effizienzsteigerung zu reduzieren, um damit eine (absolute) Entkopplung von Wirtschaftswachstum und physischen Ressourcenverbrauch zu erreichen, stoßen in der Regel auf den Generaleinwand, dass dann Arbeitsplätze verloren gingen.

Denn nur wenn monetäres Wachstum (gemessen am Bruttoinlandsprodukt) vom stofflichen Umsatz drastisch und absolut in Industrieländern wie Deutschland entkoppelt und trotzdem hinreichend „gute Arbeit“ für alle garantiert werden könnte, bestünde eine Chance, Beschäftigung und sinkenden Naturverbrauch in Einklang zu bringen.

Eine einfache Ungleichung kann dieses prekäre Verhältnis verdeutlichen: Wenn die Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität kleiner ist als das BIP-Wachstum, dann steigt (cet. par.) die Beschäftigung; gleichzeitig muss das Wachstum der Ressourcenproduktivität größer als das BIP-Wachstum sein, damit der Ressourcenverbrauch absolut sinken kann. Man kann von einem „Wachstum auf des Messers Schneide“ („knifedge-Problem“) sprechen, wie der folgende Kasten verdeutlicht.

Zu dieser vereinfachten Darstellung ist anzumerken: Bei dem hier unterstellten Zusammenhang wird nur ein kleiner und in Gewichtseinheiten aggregierbarer Teil des Stoffumsatzes (also quasi die materialisierte Summe aller Gebrauchswerte) erfasst. Dem entspricht auf der Unternehmensebene die Materialflussanalyse (vgl. REFA 2019) und auf der Makroebene die quantitative Ermittlung des gesamten Materialverbrauchs (vgl. UBA 2016). Wegen Schwierigkeiten bei der Aggregierbarkeit werden hier – die nur scheinbar unterschiedslosen – Tonnen von Naturstoffen (Biomasse, Minerale, Energieträger, Metallerze, Erosion, andere Produkte) als eine Art Leitindikator aggregiert, andere ebenfalls drastische qualitative Eingriffe in die „gesellschaftlichen Naturverhältnisse“ bleiben unerfasst: z.B. Artenvernichtung, Abholzung des Regenwaldes, Devastierung von Kulturlandschaften, Verlust der Naturästhetik, radioaktive Belastung, von der Übernutzung von Senken (z.B. der Atmosphäre für klimawirksame Gase) ganz zu schweigen.

Definitionen

- Arbeitsproduktivität (AP) = Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Jobs (J)
- Ressourcenproduktivität (RP) = Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Gesamter Materialbedarf (TMR)
- Energieproduktivität (EP) = Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Energie (E)

Notwendige Voraussetzungen für nachhaltige Entwicklung → mehr Arbeit und weniger Naturnutzung:

- Nur wenn die Wachstumsrate des BIP > Wachstumsrate von AP -> Beschäftigung steigt
- Nur wenn Wachstumsrate des BIP < Wachstumsrate von RP (oder EP)
→ Ressourcennutzung (oder Energie) sinkt

Eine mögliche – aber höchst prekäre – Bedingung für eine nachhaltige Entwicklung wäre dann:

Wachstumsrate von AP < Wachstumsrate des BIP < Wachstumsrate von RP
(Denkbares Beispiel: 1,5% < 2% < 2,5%)

Mögliche Strategien für absolute Entkopplung plus Beschäftigungssicherung:

- Effizienzrevolution plus Suffizienzpolitik
- Verkürzung der Arbeitszeit und neue Arbeitsmodelle

6. Externalisierung: Ausnahme oder Regel im Kapitalozän?

Das führt zurück auf das Engelssche „gesellschaftliche Naturverhältnis“. Denn es gilt zu erklären, warum das Ergebnis einer einzelwirtschaftlich effizienten Kapitalallokation und -verwertung gesamtgesellschaftlich zu katastrophalen Folgen für die scheinbar „externe“ Natur führen kann. Hier tut sich die herrschende Ökonomie besonders schwer, ein tiefgreifendes Verständnis von „Externalisierung“ zu entwickeln.

Engels' Blickwinkel ist wie gezeigt auf den „Gesamtzusammenhang“ gerichtet, und diese systemische Analyse widerspricht dem nur auf Tauschwerte verengten Verständnis von „externen Kosten“ in der herrschenden Ökonomie grundsätzlich, besonders wenn ein weltwirtschaftlicher Kontext hergestellt wird. Unter Berücksichtigung der historischen Dimension formuliert zum Beispiel Altvater (2015) bündig: „Die europäische Rationalität der Weltbeherrschung [...] beruht auf der Externalisierung von Kosten und auf Inwertsetzung von bislang externen Ressourcen. Dabei war immer die Gewalt im Spiel“ (ebd. S. 61).

Der Begriff der „externen Kosten“ der herrschenden Ökonomie blendet dagegen alle historischen, gesellschaftlichen wie auch stofflichen Dimensionen aus und bezieht sich nur auf die Ebene von Tauschwerten. Die „Internalisierung externer Kosten“ in die betriebliche Kostenrechnung ist quasi der *deus ex machina*, mit dem die Neoklassik Fehlfunktionen des Marktes, insbesondere in Hinblick auf Umweltschäden, zu heilen versucht. Das ist ein bemerkenswerter wissenschaftlicher Kunstgriff: Dabei wird angenommen, der Stoffwechsel bei jedem Warentausch sei etwas Äußerliches („Externes“) und falls er doch Schäden anrichtet, könnten diese schlicht in Geld bewertet („monetarisiert“) und – mit welcher staatlichen Intervention auch immer – in die betriebliche Kostenrechnung internalisiert werden. Damit sind Markt und vollkommene Konkurrenz im Regelfall – ohne Marktversagen – als naturverträglich deklariert. Für den mit dem Warentausch verbundenen Stoffwechsel und Schäden – also z.B. für den Müll, für die Vernichtung von Arten, für den Klimawandel – trägt keiner der „am Markt“ Beteiligten die eigentliche Verantwortung. Der Staat ist aufgefordert, das „Marktversagen“ durch monetarisierte Intervention zu korrigieren.

7. Klimawandel ist kein „Marktversagen“

Wie sieht eine solche Korrektur scheinbaren Marktversagens beim Klimawandel aus? Das Umweltbundesamt (UBA) schätzt für 2016 die von Deutschland verursachten und in Geld bewerteten („monetarisierten“) Gesamtschäden des Klimawandels auf 164 Mrd. € (UBA 2019). Die Klimakosten pro Tonne CO₂ belaufen sich im Jahr 2016 je nach Metho-

dik und Diskontsatz auf 180-640 €/CO₂¹⁰ Insofern schreibt das Umweltbundesamt (2019) auch konsequent nach herrschender neoklassischer Theorie: „Preise ohne vollständige Internalisierung der Umweltkosten sagen nicht die ökologische Wahrheit. Dies verzerrt den Wettbewerb und hemmt die Entwicklung und Marktdiffusion umweltfreundlicher Techniken und Produkte“ (ebd.). Natürlich ist den Experten des UBA bewusst, dass sich z.B. Millionen Klimaflüchtlinge und Katastrophenopfer sowie riesige klimabedingte Verluste von Artenvielfalt nicht „monetarisieren“ lassen. Insofern ist nur eine Annäherung an die realen Klimaschäden möglich, um einen Anhaltspunkt darüber zu gewinnen, wie hoch die zu internalisierenden externen Kosten (z.B. durch eine Steuer oder einen Emissionshandel) bemessen sein könnten. Insofern ist die These, dass Preise „ohne vollständige (! A.d.V.) Internalisierung der Umweltkosten [...] nicht die ökologische Wahrheit sagen“, nur ein Aphorismus.

Engels' Kritik würde aber viel weiter gehen: Die Rationalität von Kapital, Markt, Konkurrenz und Kapitalverwertung veranlasst nicht in Ausnahmefällen, sondern als systemimmanente Regel zur „Externalisierung“ von Umwelt- und Sozialkosten, soweit deren Weitergabe an Um-, Mit- und Nachwelt nicht ausdrücklich untersagt ist oder deren Weitergabe an Externe von einer gesellschaftlich verantwortlichen Unternehmensführung verweigert wird. Denn Kosten auf Dritte zu verlagern ermöglicht im Regelfall, das eingesetzte Kapital besser zu verwerten. „Solange ein überwiegender Teil dieser Unternehmen noch als „perfekte Externalisierungsmaschinen“ (L.E. Mitchell) produzieren kann, „[...] die alle durch Gewinnmaximierung entstehenden Kosten (von Entlassungen bis hin zu Umweltbelastungen) auf andere Gruppen abwälzen, die zu schwach sind, sich gegen die Übergriffe zu wehren, hat Nachhaltigkeit keine Chance [...]“ (Hennicke 2003, vgl. auch Mitchell 2002).

Der Begriff „perfekte Externalisierungsmaschine“ thematisiert die systemimmanenten Ursachen und Zwänge schon wesentlich zutreffender als der neoklassische Begriff der externen Kosten. Dies wird besonders dann deutlich, wenn mit den Begriffen „externe Kosten“ und „Marktversagen“ unvermittelt auf eine gesamtgesellschaftliche, globale Ebene gesprungen wird.

Große Wellen schlug 2006, als der ehemalige Weltbankökonom Sir Nicolas Stern einen Bericht (The National Archives 2008) vorlegte, der

¹⁰ Geringerer Wert bei Annahme von 1% Zeitpräferenzrate (Diskontsatz pro Jahr).

mit einer aufwendigen globalen Kosten-Nutzenanalyse zeigte, dass effektiver Klimaschutz etwa 1% der Wirtschaftsleistung kosten würde, weiter zu machen wie bisher aber das Fünf- bis Zwanzigfache. Als Argument für aktiven Klimaschutz war das gegenüber der Phalanx US-amerikanischer Ökonomen ein intellektueller „Windfall Profit“. Hatte doch eine beinharte US-Ökonomen-Fraktion bis dahin unter Führung des späteren Nobelpreisträgers Bill Nordhaus ihre Modellannahmen so gesetzt, dass das Gegenteil von Sterns Analyse herauskam: „Anpassen ist billiger als Vermeiden“.¹¹

Aber Sir Sterns verdienstvoller Gegenbeweis war – wegen seiner Begründung – ein intellektueller Pyrrhussieg. Nicht die systemischen Treiber und Dynamiken des fossil-industriellen Komplexes und die Hauptverursacher in den Industriestaaten wurden auf den Prüfstand gestellt, sondern eine katastrophale Klimaveränderung als marktwirtschaftliche Fehlsteuerung deklariert und unter den verharmlosenden Begriff „Marktversagen“ subsumiert. Dass der globale Süden und die Armen dieser Erde Hauptleitragende des Klimawandels sind, trat erst recht nicht ins ökonomistisch verengte Blickfeld.

Insofern zitiert die ZEIT die Veröffentlichung des Stern-Reports auch süffisant mit einem Statement, das Sir Nicolas Stern persönlich zugeschrieben wird: „Laut Stern – eigentlich eine Binsenwahrheit – ist der Klimawandel Folge des größten Marktversagens, welches die Völkergemeinschaft je in Kauf genommen hat“ (Vorholz 2006). „Eigentlich eine Binsenwahrheit“? Diese kühne Formulierung kann nur jemand vornehmen, der an die globalwirtschaftliche Rationalität kapitalistischer Marktwirtschaft mit unverbrüchlicher Überzeugung glaubt und eine nicht mehr zu leugnende gravierende ökologische Fehlsteuerung als korrigierbaren Betriebsunfall wahrnimmt. Denn, so lässt sich im Umkehrschluss folgern, von einer Binsenwahrheit kann nur sprechen, wer davon ausgeht, dass es durch Beseitigung des Marktversagens keinen bedrohlichen Klimawandel geben würde.

Damit wäre die heile Welt der Neoklassik wiederhergestellt. Denn in dieser Welt des Gleichgewichts ist der Markt effizient, rational und im Ergebnis „für uns alle“ vorteilhaft, es sei denn, es gibt Faktoren, die quasi vorübergehend zu seinem Versagen führen,

¹¹ Zur Kritik am DICE-Modell von Bill Nordhaus vgl. Henicke (1995).

Dennoch ist es notwendig, dass der Antrieb billiger fossiler Rohstoffe durch eine staatliche Intervention, also durch einen Preis auf Kohlenstoff mittels CO₂-Steuer oder Emissionshandel, mit dem Ziel des Klimaschutzes zumindest teilweise gebremst wird.

Würde Engels gegen die Einführung und Steuerungswirkung einer CO₂-Bepreisung (durch eine Steuer oder einen Emissionshandel) argumentieren? Vermutlich nicht: Aber Engels würde mit Sicherheit auf die ungerechten („degressiven“) sozialen Wirkungen jeder indirekten Preissteuerung hinweisen, eine soziale Kompensation einfordern und deutlich machen, dass die destruktive fossile Basis des Kapitalismus mit einer Steuer nicht beseitigt werden kann. Und er würde unverändert die Systemfrage stellen, solange ein entfesselt wachsender globaler (Finanz-) Kapitalismus und die dadurch beschleunigte Ressourcenausplünderung und Klimaveränderung die Menschheit weiter in Richtung Selbstzerstörung treiben.

8. Wachstumsfetisch oder Wachstumskritik? Das ist nicht die Frage

Monetäres Wirtschaftswachstum ist das Hauptziel der Wirtschaftspolitik in Deutschland, Europa und weltweit. Es gibt viel Gründe, warum Wirtschaftswachstum im globalen Süden notwendig ist, wenn auch quasi „von Anfang an“ in möglichst sozial-ökologisch verträglicheren Mustern als im globalen Norden. Es ist auch unbestritten, dass es sich im globalen Norden mit einer wachsenden Wirtschaft leichter regieren lässt; zum Beispiel: Zuwächse können zur sozialen Pazifizierung problemloser umverteilt, Sozialversicherungssysteme besser stabilisiert, strukturelle Arbeitslosigkeit rascher abgebaut, ökonomische Machtstrukturen effektiver etabliert und verteidigt oder auch neue staatliche Ausgaben leichter finanziert werden. Es ist aber nicht mehr tolerierbar, dass als scheinbar unvermeidbarer „Nebeneffekt“ systematisch heruntergespielt wird, wie der Naturverbrauch, also die aggregierten Gebrauchswerte oder die stoffliche Seite des Wachstums (z.B. gemessen am gesamten Materialverbrauch) und damit die ökologischen Krisen immer weiter zunehmen. Das erscheint gerade im globalen Norden umso weniger vertretbar, weil dem steigenden Wirtschaftswachstum (gemessen am BIP) seit den 70er Jahren in allen OECD-Staaten ein weitgehend konstantes Niveau an Lebensqua-

lität (gemessen am Genuine Progress Indicator, vgl. Kubiszewski 2013) gegenüber steht. Wozu also dieser quantitative Wachstumswahn, wenn Quantität nicht mehr als wachsende Qualität, als „besseres Leben für alle“, bei den Menschen ankommt?

Diese Entwicklungstrends veranlassen auch Ökonomen, am Sinn von ökonomischem Wachstum zu zweifeln und sich als „Wachstumskritiker“ zu artikulieren. Wachstumsfetisch oder Wachstumskritik? Diesen scheinbar gegensätzlichen Positionen liegt jedoch oft eine falsche Grundannahme zugrunde: Es wird unterstellt, dass durch staatliche Intervention quasi neues „gutes Wachstum“ kreiert bzw. altes „schlechtes Wachstum“ verhindert werden könnte. Wachstum ist jedoch nur eine statistische Resultante millionenhafter Tauschprozesse und keine unmittelbar steuerbare Zielgröße. Die jährliche ex post-Zusammenfassung der in Preisen bewerteten Ergebnisse kapitalistischer Tausch-, Verwertungs- und Konkurrenzprozesse, das BIP, ist eine statistische Resultante, die nicht ohne weiteres zur wirtschafts- und fiskalpolitischen Steuergröße erklärt werden kann. Wirtschaftswachstum ist nicht mehr als ein jährlicher Vergleich, die statistische Aggregation unzähliger Verwertungs- und Tauschprozesse pro Jahr. Staatliche Intervention kann zwar Wachstumsbedingungen fördern oder behindern. Eine „Post-Wachstums“-Politik aber müsste den Motor der kapitalistischen Akkumulation, der prinzipiell auf Wachstum gepolt ist, selbst außer Kraft setzen. Wie wäre ein solches Ziel aber realisierbar?

Denn wenn ein wachsendes BIP nur das Ergebnis kapitalistischer Akkumulation statistisch erfasst, dann stellt sich doch die zentrale Frage, ob und ggfs. wie das kapitalistische System ohne Wachstum möglich ist. Binswanger (2013) spricht vom „Drang und Zwang“ zum Wachstum, von einer Wachstumsspirale, indem er insbesondere den Blick auf das Finanzkapital und seine Wachstum treibende Dynamik lenkt. „Wachstumskritik“ hätte nur einen Erklärungswert, wenn die sich beschleunigende Dynamik durch das entfesselte globale Finanzkapital in die Analyse einbezogen und der begrenzte nationale Aktionsspielraum für die Politik dabei zur Sprache gebracht werden würde.

Karl Polanyi (1978) hat dies die „Entbettung“ von Markt und Geld genannt, das heißt „... die Herauslösung der Finanzmärkte aus gesellschaftlicher und politischer Kontrolle und sogar die Abkopplung von den Warenmärkten, von der sogenannten ‚realen Ökonomie‘“ (Altvater 2015, S. 93).

Insofern ist eine undifferenzierte „Wachstumskritik“ in doppelter Weise zweifelhaft, wenn sie erstens die Akkumulation von Kapital in der Realwirtschaft mit dem statistisch erfassten BIP-Wachstum verwechselt und wenn sie zweitens weder die Ursachen und noch weniger die Möglichkeiten der Begrenzung des exzessiven Wachstums und der vollständigen Ablösung des Finanzkapitals vom Geldkapital reflektiert.

Hinzu kommt, dass sowohl der herrschende auf Tauschwerte fixierte „Wachstumsfetisch“ als auch Teile der „Wachstumskritik“ die Macht- und Herrschaftsverhältnisse vollständig ausblenden. Engels würde die politischen Determinanten der ökologischen Krisen stets in Verbindung damit bringen, dass das gesellschaftliche Naturverhältnis auch immer ein Herrschaftsverhältnis ist – ein Herrschaftsverhältnis, das im Kolonialismus seinen sichtbarsten Ausdruck fand, sich im 20. Jahrhundert über den Weltmarkt global ausbreitete und sich bis heute in der Ausplünderung von Ressourcen sowie der Ausbeutung und Unterdrückung von Menschen im globalen Süden manifestiert.

9. *„Große Transformation“: von wo wohin transformieren?*

„Engels neu entdecken“ heißt auch, die Tauglichkeit seiner Analyse und Kategorien, wie z.B. den Doppelcharakter der Ware, das gesellschaftliche Naturverhältnis, den Gesamtzusammenhang und die in der Kapitalakkumulation angelegten Herrschaftsverhältnisse daraufhin zu reflektieren, ob und inwieweit damit der Status und die Funktionsweise des heutigen Real- und Finanzkapitalismus grundlegend erfasst und mögliche Alternativen – zumindest konzeptionell – daraus abgeleitet werden können.

Engels würde vermutlich allzu kühne intellektuelle Höhenflüge über eine Postwachstumsgesellschaft bremsen und danach fragen, durch welche gesellschaftlichen Prozesse der heutige kapitalistische „Gesamtzusammenhang“ in eine „Gesellschaft danach“ ohne Wachstum transformiert werden kann. Engels würde auch überzogene Erwartungen in Bezug auf die transformative Kraft heute bereits praktizierter „alternativer“ Produktions- und Lebensweisen dämpfen: So wünschenswert und ein-drucksvoll ihre Vielfalt auch ist (Kopatz 2018), die ökonomischen Grenzen dieser Nischen einfacher Warenproduktion und deren transformative

Ohnmacht gegenüber etablierter Kapitalmacht und Herrschaft sind unübersehbar. Um alternative, nachhaltigere, solidarischere und selbstbegrenzende Produktions- und Lebensweisen zu entwickeln, gibt es im Kapitalismus viele Gründe und Motivationen. Aber sind dies bereits wirkmächtige Übergänge zum Postkapitalismus? Sie als quasi revolutionäre Avantgarde einer radikalen Transformation hochzustilisieren und gleichzeitig das Credo „Vergesst die Politik“ (Niko Paech) zu vertreten, erscheint doch zu weit weg von der Realität.¹² Denn ohne die ambitionierte Etablierung des Primats der Politik und ohne die massive Stärkung der Demokratie gegenüber dem globalen Finanzkapitalismus ist eine große sozial-ökologische Transformation schwer vorstellbar.

Zudem ist auch mit einer kapitalismuskritischen Analyse des Ist-Zustandes die Frage nach dem „Soll-Zustand“ – also zu welchem gesellschaftlichen und ökonomischen *Zielsystem* transformiert werden soll – noch nicht beantwortet. Und erst recht ist die Frage noch offen, *wie* die Transformation umgesetzt werden kann. Vor allem bleibt die Grundsatzfrage bestehen: Was kann und was muss im Kapitalismus grundsätzlich verändert („transformiert“) werden, wo muss die „Systemfrage“ gestellt werden und was könnte all dies in der gesellschaftlichen und politischen Praxis bedeuten.

Zur Beantwortung dieser Fragen reicht es heute nicht aus, „Engels neu zu entdecken“, sondern hier muss theoretisches und politisches Neuland betreten werden. Brandt und Wissen (2017) lassen uns zum Beispiel nach einer eindrucksvollen Analyse der „imperialen Lebensweise“ weitgehend im Ungewissen, wie die Fortentwicklung heutiger alternativer Produktions- und Konsumweisen von gesellschaftlichen Nischen zu einer verallgemeinerungsfähigen „Solidarischen Lebensweise“ gegen die dominanten Herrschafts- und Kapitalverhältnisse durchgesetzt werden kann.

¹² Vgl. Paech (2018): „Nun hängt die Zukunft an einer Avantgarde, die es ertragen können muss, dafür beschimpft zu werden, dass sie sich der Fortschrittsreligion verweigert. Wenn alle Entkopplungs-, Green Growth- oder Energiewende-Konzeptionen versagen, entspricht es keinem ethischen Imperativ, sondern schlichter mathematischer Logik, dass allein postwachstumskompatible, also: reduktive, Entwicklungsschritte wie Suffizienz, Subsistenz, Regionalökonomie nebst graduellen Industrierückbau weiterhelfen. Deren Implementation, ganz gleich ob von oben oktroyiert oder von unten heranreifend, dringt notwendigerweise direkt oder indirekt bis zur individuellen Ebene durch und kann dort nur durch Selbstbegrenzung umgesetzt werden.“ (https://oya-online.de/article/read/2873-vergesst_die_politik.html)

Auch nach der überzeugenden Analyse der „Externalisierungsgesellschaft“ durch Stefan Lessenich (2016) steigt die Ratlosigkeit über Form und Weg zu einer postkapitalistischen Gesellschaft, zumal die starke Metapher „neben uns die Sintflut“ die bedrohlichen Kippmomente des Klimawandels und damit die Dringlichkeit des Handelns quasi als gesellschaftspolitische Nebenbedingungen zu Recht zur Sprache bringt.

Nicht zuletzt bleibt diese Ratlosigkeit, weil im etablierten Wissenschaftssystem grundsätzliche Fragen nach „Transformation *im* oder *des* Systems“ kaum noch gestellt und gefördert werden. Für die wissenschaftliche Politikberatung kann dies problematische Folgen haben, wenn radikale, kapitalismuskritische Einsichten in weichgekochte systemkonforme Empfehlungen überführt werden oder Radikalität in der Analyse durch vorausseilende Vermutungen über scheinbar fehlende „politische Anschlussfähigkeit“ bereits völlig unterbleibt.

Altwater bezieht sich z.B. auf das Buch von Naomi Klein (2015), die wohl am populärsten die Alternative Kapitalismus *oder* Klimaschutz thematisiert hat. Altwater kommentiert: „Kippunkte sind unerheblich, solange man sich fern von ihnen befindet. Erst wenn sie näher kommen, werden sie zum Thema und lösen individuelles und gesellschaftliches Handeln aus [...]. Eine so dramatische Aussage wie die von Naomi Klein, dass entweder der Kapitalismus oder das Klima zur Disposition stehen, ist bei 400ppm CO₂ in der Atmosphäre angebracht, bei 280ppm wäre sie eine Übertreibung. Und bei 500ppm käme sie zu spät“ (ebd. S. 36).

Übersetzt in die politische Handlungslogik heißt das: Engels hat den kapitalistischen „Gesamtzusammenhang“ bereits im 19. Jahrhundert bei 280ppm erklärt, also für eine historische Epoche, in der die soziale Frage die ökologische Frage noch vollständig dominierte. Der Preis für die heute erreichten Teillösungen der sozialen Frage in Industrieländern (wobei die Spaltung in reich und arm sich auch dort eher wieder verschärft!) wurde durch die Globalisierung des fossilen Kapitalismus und durch die Verschärfung der ökologischen Frage erkaufte.

Die Menschheit hatte ein Jahrhundert Zeit, um die soziale und die ökologische Frage gemeinsam zu lösen. Jetzt, wo sich das Klimasystem nach einem massiven Anstieg der CO₂-Konzentration auf über 400ppm möglicherweise irreversiblen Kippmomenten nähert, stellen wir fest, dass weder die ökologische noch die soziale Frage gelöst ist.

Bleibt also nur noch die Abschaffung des Kapitalismus als Voraussetzung für die Lösung der sozialen und ökologischen Frage? Engels würde

die Frage vermutlich mit „Ja“ beantworten. Stünde ihm die Lektüre der IPCC-Berichte zur Verfügung, würde er allerdings in Bezug auf die ökologische Krise möglicherweise zu anderen revolutionären Konsequenzen kommen.

Denn wenn die „ökologische Frage“ in Hinblick auf die Dynamik und die die Menschheit gefährdenden Folgen der Klimaveränderungen konkretisiert wird, dann wird deutlich, dass hier der *Zeitfaktor* eine dramatische Rolle spielt. Nach der Engelsschen Dialektik befindet sich das globale gesellschaftliche Naturverhältnis an einem *ökologischen Kippmoment*, wo Quantität in Qualität – in eine Zerstörung menschenwürdiger Lebensverhältnisse auf der gesamten Erde – umzuschlagen droht.

Was muss also geschehen? Ohne ein *gesellschaftliches Kippmoment*, bei dem zweifelsfreie wissenschaftliche Erkenntnisse, maximaler gesellschaftlicher Druck durch neue und alte soziale Bewegungen, revolutionäre technische Durchbrüche (z.B. bei Effizienz und erneuerbaren Energien) und ein massiver „Seitenwechsel“ des Finanz- und Realkapitals für verstärkten Klimaschutz zusammenkommen – ohne diese Quantität wird es voraussichtlich keinen Umschlag in eine neue globale Qualität eines ausreichenden Klimaschutzes geben. Abschließend soll diese apodiktisch klingende These erläutert werden.

10. Kippmomente und Zeitfaktor

Es erscheint wenig fruchtbar, „Zusammenbruchstheorien“ des Kapitalismus als mögliche *gesellschaftliche* Kippmomente zu reflektieren, zumal der Kapitalismus seit dem 19. Jahrhundert – trotz vielfältiger Krisen und Kriege – eine von Marx und Engels zweifellos nicht für möglich gehaltene systemische Überlebensfähigkeit gezeigt hat. Was aber würde erst geschehen, wenn die absehbare Überschreitung der 2 Grad-Grenze („well below two degrees“) irreversible Kippmomente (z.B. Abschmelzen der Polkappen/massiver Anstieg des Meeresspiegels; vollständige Zerstörung des Regenwaldes, Auftauen der Permafrostböden) und damit einen sich selbst verstärkenden und nicht mehr aufzuhaltenden Klimawandel in Gang setzen würde? Bereits im Vorfeld solcher Maximalkatastrophen entstünden Systeme der Barbarei, gegenüber denen der heutige Zustand

des Weltkapitalismus selbst von schärfsten Kritikern als noch tolerierbarer beurteilt werden würde.

Das ist leider weder eine akademische Frage noch betrifft sie ein weit in der Zukunft liegendes hypothetisches Szenario.¹³ Zwingt uns der Zeitfaktor beim Klimawandel nicht zu gesellschaftspolitischem Pragmatismus? Ist die Begrenzung der schlimmsten Fehlentwicklungen des Kapitalismus und der Versuch einer Umsteuerung von Kapital und Profit in grünere Branchen wie Energie- und Ressourceneffizienz, erneuerbare Energien oder nachhaltige Mobilitätssysteme nicht ein Gebot der Stunde – zumal sich wachsende Fraktionen des Kapitals längst in die Richtung neuer, grüner Märkte auf den Weg gemacht haben und eine neue soziale Bewegung der Jugend massiv auf entschiedenen Klimaschutz drängt?

Die Beantwortung dieser Fragen verlangt einen kurzen Blick auf die revolutionäre Rolle moderner dezentraler Energietechnik und auf die kapitalmächtigen Verursacher des Klimawandels und deren Geschäftsfeldentwicklung.

11. Physik erklärt keinen Zusammenbruch

Wenn im 21. Jahrhundert die Natur universell – in Bezug auf Ressourcen und Senken – immer „knapper“ wird ändert sich auch das gesellschaftliche Naturverhältnis fundamental. Für Engels war eine generelle „Naturverknappung“ im 19. Jahrhundert noch keine Frage, die beantwortet werden musste. Altvater versucht es für unsere Zeit, allerdings mit einer fragwürdigen Begründung: „Kapitalistische Gesellschaften können sich aus der Naturbedingtheit nicht vollends emanzipieren. Der Anstieg der Entropie könnte nur durch Energiezufuhr von außen, d.h. durch die Strahlung der Sonne, kompensiert werden [...]. Diese wird freilich im modernen Kapitalismus nur in verschwindend geringem Umfang genutzt (? A.d.V.), weil für die Produktionsprozesse fast ausschließlich fossile Energien infrage (? A.d.V.) kommen [...]“ (ebd. S. 151 f.).

Die Entropie *als Ursache* eines möglichen Zusammenbruchs des Kapitalismus anzuführen, überspannt den physikalischen Erklärungsrah-

¹³ Vgl. hierzu die drei letzten Special Reports des IPCC zum 1,5 Grad Ziel (2018), „The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate“ (2019b), „Climate Change and Land“ (2019a) sowie Steffen et al. (2018).

men. Zumal die revolutionäre Kosten- und Marktentwicklung erneuerbarer Energien¹⁴ in Verbindung mit einer Effizienzrevolution unterschätzt wird.

Nehmen wir an, dass es bis zur Jahrhundertmitte möglich ist, das Weltenergiesystem vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen (wovon eine wachsende Zahl von Szenarien ausgeht, vgl. z.B. Jacobsen et al. 2017 sowie Ram et al. 2019) und nehmen wir weiter an, die schon heute anwachsende Bewegung¹⁵ für ein dekarbonisiertes und risikominimales Energiesystem und für eine nachhaltigere, demokratische Gesellschaft gewinnt an Tiefe und Breite: Wäre Altvaters Argumentation dann nicht eine zwingende Begründung für die Möglichkeit, ja für die Notwendigkeit eines möglichst „grünen“ Kapitalismus? Denn dass die Kapitalverwertung mit fossilen und nuklearen Energien heute noch teilweise das profitablere Geschäft ist, ändert nichts daran, dass der Klimaschutz sehr rasch das Gegenteil, ein vollständig erneuerbares System erfordert, und dass erstaunliche Kosten- und Marktentwicklungen¹⁶ darauf hindeuten, dass die reale Entwicklung – wenn auch derzeit noch viel zu langsam – in diese Richtung verläuft. Es bedarf möglicherweise eines neuen Typs von Revolution, Rebellion oder auch Reform, um den Kapitalismus in diese Richtung zu zwingen.

Sicher ist, dass in Bezug auf die vorwärtstreibenden Akteursgruppen die Identifikation der mächtigsten Bremser und der sozio-technischen Dynamiken der Transformation nicht aus der Lektüre von Engels, sondern generell neu gelernt werden muss. Das betrifft auch die Frage, wie die komplexen Ursachen-Wirkungsverhältnisse des Klimawandels verstanden werden und letztlich, wie die Hauptverursacher zum Umsteuern veranlasst bzw. gezwungen werden können. Was also sind die Treiber und wo sitzen die Bremser beim Klimaschutz?

¹⁴ Siehe weiter unten sowie Henricke et al. (2019)

¹⁵ Vgl. zivilgesellschaftliche Bewegungen wie Fridays4Future oder Scientists4Future, aber auch eine inzwischen unübersehbare Vielzahl von Aktivitäten innerhalb des Finanz- und Realkapitals für mehr Klimaschutz sowie politische Bewegungen für einen „New Green Deal“ etwa in den USA.

¹⁶ Vgl. zur revolutionären Kostendegression von Solar- und Windstrom zum Beispiel: IRENA (2018) sowie Fraunhofer ISE (2018).

12. „Us against us“? Über Hauptverursacher und Verantwortlichkeit

Ist der Klimawandel ein „Wir gegen uns“-Problem („Us against us“, vgl. Herrmann-Pillath 2019)? Tragen also „wir alle“ die Verantwortung für seine Eindämmung? „Us against us“ ist ein nett formulierter Aphorismus, der auf die Komplexitäten und Wechselwirkungen von Verursachung und Betroffenheit, von Produktion und Konsumtion, von technischen Infrastrukturen und disruptiven Innovationen, von Politik und Ökonomie verweist. Aber der analytische Tiefgang dieses Aphorismus ist zu flach, um hieraus die notwendig radikalen und dringenden Handlungsstrategien gegen den Klimawandel ableiten zu können. Vor allem verschwinden hinter der Dunstglocke des „Us against us“ alle scharfen Konturen über Hauptverursacher und über die gesellschaftlich und politisch wirkenden Gegenkräfte.

Für Politik, Medien und Zivilgesellschaft überraschend hat sich in jüngerer Zeit ein weltweiter Aufstand einer Jugendbewegung für mehr Klimaschutz entwickelt. Die Bilder von Greta Thunbergs einsamem Protest in Stockholm gingen um die Welt. Sie sind zweifellos nicht die Ursache, wohl aber ein medialer Beschleuniger eines aufgestauten tiefen Unbehagens, Frust und Wut über die Handlungsunfähigkeit herrschender Politik. Dass eine weltweite Jugendbewegung hierauf besonders betroffen und zukunftsorientiert reagiert, ist nicht nur verständlich, sondern außerordentlich ermutigend wegen der hierdurch angefachten neuen transformativen gesellschaftlichen Dynamik.¹⁷ Die massenhaften Solidarisierungs- und Unterstützungsnetzwerke sind derart beeindruckend und wissenschaftlich fundiert, dass die Giftpfeile von Klimaleugnern, Lobbyisten und Rechtspopulisten ihre Ziele bisher¹⁸ verfehlt haben. Fridays4Future, Scientist4Future, Extinction Rebellion (vgl. Extinction Rebellion 2019) oder auch Kommunen mit Beschlüssen zum Klimanot-

¹⁷ Dass z.B. über 26.000 „Scientists4Future“ im deutschsprachigen Raum das Anliegen der Fridays4Future-Bewegung nicht nur durch Unterzeichnung einer Erklärung, sondern teilweise auch kontinuierlich weiter mit Wissensvermittlung unterstützen, ist ein in der Wissenschaftsgeschichte wohl einmaliger Vorgang; vgl. Scientists for Future (2019).

¹⁸ Dass die AfD versucht, mit Ignoranz und Demagogie politisches Kapital aus einer Anti-Klimaschutzstrategie zu schlagen und dass eine zynische Internet-Kampagne „Fridays4Hubraum“ ihr dabei in die Hände spielt, sollte gleichwohl nicht unterschätzt werden, vgl. Schwarzkopf (2019).

stand sind zivilgesellschaftliche Bewegungen mit einer Breite und Tiefe, die von Politik und Wirtschaft nicht mehr ignoriert werden können.

„Wirtschaft“ ist in diesem Kontext ein zu undifferenzierter Begriff, um die sich abzeichnenden Differenzierungen bei Unternehmen pro und contra Klimaschutz hinreichend zu erfassen. Es ist ein in der breiten Öffentlichkeit und auch in den sozialen Bewegungen noch stark unterschätztes Phänomen, dass die Machtverhältnisse zwischen Gewinnern und Verlierern des Klimaschutzes bzw. zwischen Bremsern und Vorreitern in der Wirtschaft begonnen haben, sich zugunsten des Klimaschutzes zu verschieben.

Die flapsige Formulierung „Die Wirtschaft ist Teil des Problems und Teil der Lösung“ hat insofern – richtig verstanden – eine zentrale Botschaft: Wenn die Hauptverursacher (der fossil-industrielle Komplex) und ihr ökonomisches Interesse nicht auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz „umgesteuert“ werden, ist der Klimawandel nicht mehr aufzuhalten. Der Klimawandel ist kein „us against us“-Problem. Die Verantwortung für wirksamen Klimaschutz von den Hauptverursachern auf „individuelle Verhaltensänderung“ (so wichtig Vorbilder auch sind!) zu verlagern, macht wirksamen Klimaschutz unmöglich und dient nur der Entlastung mutloser Politik.

Ist „Umsteuern“ des machtvollen fossil-industriellen Komplexes wirklich möglich? Wenn das Primat der Politik durch druckvolle gesellschaftliche Bewegungen erzwungen und auch durch Wählermehrheiten unterstützt würde, wenn technische Durchbrüche nachhaltigere Infrastrukturen und klimaverträgliche Innovationen vorantreiben und wenn die Anzahl mächtiger Vorreiter des Real- und Finanzkapitals für Klimaschutz wächst und voran geht, lautet die Antwort: Reale Chancen bestehen, aber Gewissheit gibt es nicht.

Carbon Tracker (vgl. z.B. Carbon Tracker Initiative 2019) benennt hinsichtlich der Hauptverursacher energiebezogener klimarelevanter Emissionen „Ross und Reiter“, d.h. diejenigen Konzerne, die – wider alle wissenschaftliche Evidenz und auch wider jegliches langfristiges Renditekalkül – noch heute in vielfacher Milliardenhöhe in die massive Erschließung und die Verwertung fossiler Energien investieren.¹⁹

¹⁹ Beispielhaft werden sechs Großprojekte mit Investitionssummen für 2019-2030 über 20 Mrd.\$ in Teersande und Ölgewinnung genannt.

Mindestens so interessant ist aber die gegenläufige Bewegung *für mehr Klimaschutz* von einflussreichen Gruppen und Branchen des internationalen Kapitals. Beispielsweise haben sich bisherige Mitverursacher des Klimawandels (d.h. Finanzinvestoren, die 34 Billionen US\$ Vermögenswerte verwalten) in der „Climate Action 100+“-Initiative (CA 100+) zusammengeschlossen, um ihre Portfoliopolitik auf den Klimaschutz zu fokussieren.²⁰ Die Bewegung diverser Initiativen für Divestment, für erneuerbare Energien und für anspruchsvolle Klimaschutzziele hat inzwischen eine enorme Breite und zunehmende Wirksamkeit entwickelt.²¹ Diese frappierende Differenzierung von Kapitalfraktionen ist als mögliches gesellschaftlich-wirtschaftliches Kippmoment *für* forcierten Klimaschutz von enormer Bedeutung.

Als ein Beispiel soll hier die Transformation von RWE herausgegriffen werden: Es geht um den frappierenden Wandel des RWE vom historisch willfährigen Hauptakteur der faschistischen Großraumverbundwirtschaft (vgl. Hennicke et al. 1985) sowie von einem der größten CO₂-Einzemittenten Europas der Nachkriegsgeschichte zu einem globalen Ökostrom-Konzern (vgl. FAZ 2019). Dieser Transformationsprozess eines Energiekonzerns kann mehr exemplarisches Lehrmaterial über reale Determinanten von Transformationsprozessen liefern als der erwähnte „We against we“-Essay mit viel Wortgeklingel, mit scheinradikalen „Wirs“ („When we think of revolutions“) und unklaren Alternativen: „The real task is to design a fully fledged alternative economic system beyond the duality of green capitalism and eco-planning [...]. We

²⁰ Vgl. Carbon Tracker Initiative (2019, S. 6) sowie Climate Action 100+ (2019): „Climate Action 100+ is an investor initiative to ensure the world’s largest corporate greenhouse gas emitters take necessary action on climate change. The companies include 100 ‘systemically important emitters’, accounting for two-thirds of annual global industrial emissions, alongside more than 60 others with significant opportunity to drive the clean energy transition.“

²¹ Darauf kann hier nicht eingegangen werden; einige werden in Hennicke (2019, S. 17) beschrieben: „The Science-based Targets initiative (SBTi) was initiated by WRI, WWF, UN Global Compact and Carbon Disclosure Project (CDP) to encourage companies to set ambitious GHG reduction targets that are at least compatible with the global ‘well below 2 degree target’. The status of the initiative is impressive: 611 companies are taking science-based climate action and 232 companies have approved science-based targets. Closely linked to this is the RE100 initiative, a group of approximately 190 companies worldwide that are committed to 100% renewable energy.“

(?A.d.V.) need to rethink the entire architecture of our economic system and how it governs technosphere evolution, of which the trajectory of global warming is one manifestation“ (Herrmann-Pillath 2019). Gerade wenn man von der Notwendigkeit eines „fully fledged alternative economic system“ redet (was ja durchaus wünschenswert ist!), dann muss man analytisch klar und empirisch fundiert ein Narrativ über mögliche Transformationsprozesse entwickeln.

In Bezug auf RWE lautet dieses Narrativ holzschnittartig zusammengefasst: RWE hat die Energiewende und den Klimaschutz viele Jahre bekämpft. RWE versucht jetzt, eine maximale Entschädigung für die fatalen Fehlinvestitionen in die Braunkohle herauszuhandeln. Es waren die sozialen Bewegungen, die Besetzung des Hambacher Forstes, die revolutionären Kostensenkungen erneuerbarer Stromerzeugung und auch die – wenn auch halbherzige – Politik (siehe Kohlekommissionen), die RWE einen Wandel seiner Unternehmenspolitik aufgezwungen haben. Es bleibt abzuwarten, ob die neue Unternehmenspolitik tatsächlich den verbleibenden zentralistischen Teil (z.B. große Offshore Windparks; Power to Gas) der Dekarbonisierung und der globalen Energiewende für den Klimaschutz vorantreiben wird, durchaus im wohlverstandenen neuen Unternehmensinteresse. Daran wird auch zu messen sein, wenn das Management heute versichert, dass RWE im Jahr 2040 „klimaneutral“ (FAZ 2019) sein möchte. Ob der bei RWE sich abzeichnende Richtungswechsel verallgemeinerungsfähig ist, wird die Zukunft zeigen.

13. Ausblick: Revolution oder Reform?

In der früher heiß umstrittenen Frage „Revolution oder Reform?“ hat sich das 21. Jahrhundert wohl am deutlichsten vom historischen Kontext und den Zukunftsvisionen von Marx und Engels entfernt. Sie ist womöglich heute nur noch eine politikwissenschaftlich interessante Nebenfrage.

Es wäre vermessen, die komplexen begünstigenden und hemmenden Faktoren und Prozesse einer radikalen sozial-ökologischen Transformation hier auch nur annäherungsweise zur Sprache bringen zu wollen. Möglicherweise ist die sich vertiefende soziale Spaltung *in* den reichen Ländern und *zwischen* dem globalen Süden und Norden – also die weltweit ungelöste soziale Frage – das größte Hemmnis für eine erfolgreiche

Klimapolitik. Man denke nur an die klimabedingt anwachsenden Flüchtlingsströme und deren sozio-politische Rückwirkung auf die Klimapolitik in den Hauptverursacherländern. Stichwort: Aus Angst vor rechtsradikalem Populismus vor ambitionierter Klimaschutzpolitik zurückschrecken.

Absolut vorrangig ist, das exorbitante Wachstum des Finanzkapitals und dessen weitgehende Entkopplung von der Realkapitalbildung in Richtung Nachhaltigkeit zu regulieren – d.h. die fatalen Folgen einer grenzenlosen Globalisierung der Finanzmärkte zurückzuschrauben, die im 19. Jahrhundert von niemandem, natürlich auch nicht von Engels oder Marx, vorausgesehen werden konnten. Das entfesselte Finanzkapital ist gleichsam der Brandbeschleuniger des Kapitalozäns und der damit verbundenen universellen Umweltzerstörung. Gelingt kein entschiedenes Umsteuern in Richtung auf mehr Nachhaltigkeit, werden weder das Pariser Abkommen noch die SDGs erfolgreich umgesetzt werden können. Divestment (Rückzug aus fossilem Kapital) und nachhaltigere Anlage des Geld- und Finanzkapitals sind bisher zu wenig beachtete Voraussetzungen von Klimaschutz und einer großen Transformation.

Die weltwirtschaftlich herausragende Rolle des großen Finanz- und Produktivkapitals im Zeitalter der Globalisierung ist derart dominant und gegenüber Gesellschaft und Politik, dermaßen verselbständigt („entbettet“), dass die Handlungsfähigkeit von nationaler Politik – selbst einer reformistischen, aber erst recht einer revolutionären Weltwirtschaftspolitik – generell in Frage steht.

Heute „Engels und Marx neu denken“ bedeutet daher auch nicht, die Lösung der Systemfrage, die Abschaffung des Kapitalismus, zur Voraussetzung von Klima- und Ressourcenschutz zu machen. Denn dazu reicht weder die Zeit, noch ist erkennbar, wer das historische Subjekt einer solchen „Abschaffung“ sein könnte und wie sie weniger gewaltsam als in der Vergangenheit und mit wirklich emanzipatorischer Wirkung möglich wären.

Umso wichtiger ist es, taktische und strategische Elemente der Transformation des Kapitalismus viel genauer als bisher zu untersuchen und emanzipatorische Praktiken massiv zu unterstützen.

Nischen antikapitalistischer, nachhaltiger Produktions-, Konsumptions- und Lebensformen sollten beispielsweise systematisch gefördert werden. Denn hieraus entsteht die Basis sozialer Bewegungen und politischer Koalitionen, deren Wachstum und Einfluss es erst ermöglichen, eine Zählung, Bändigung, Einhegung und Regulierung des Kapitalismus

sowie einen sozial-ökologisch flankierten Strukturwandel tatsächlich im notwendigen Umfang zu realisieren. Durch eine klima- und ressourcenschonende Industrie- und Dienstleistungspolitik kann dieser Strukturwandel verstärkt und sozial flankiert werden: „Grüne“ Branchen (Energie- und Ressourceneffizienz, Erneuerbare, nachhaltige Mobilität, nachhaltiges Wassermanagement etc.) können und müssen sich rascher entwickeln, „braune“ (oder risikoreiche wie die Atomenergie) Branchen müssen und können schneller schrumpfen, wenn Konzepte für „Just Transition“ entwickelt und ambitioniert umgesetzt werden. Das monetär bilanzierte Wirtschaftsergebnis kann „qualitatives“ Wachstum implizieren, solange es zur Dekarbonisierung und nachhaltiger Entwicklung führt.

Würde Engels heute also für *Postwachstum* kämpfen? Diese Kategorie und die nur scheinbare Transformation des gesellschaftlichen Naturverhältnisses durch „Post-Wachstum“ kämen ihm zweifellos befremdlich vor. Würde Engels weiter für *Postkapitalismus* streiten? Das ist wahrscheinlich. Bleibt allerdings noch zu klären, welche Gesellschaftsformation das dann wäre und wie der Weg dorthin aussehen könnte. Da kann Engels auch nicht weiterhelfen, dazu müssen wir schon selbst mehr nachdenken und energischer handeln: „Die Philosophen haben die Welt nur verschieden interpretiert, es kommt aber darauf an, sie zu verändern“ (Marx 1978, S. 7).

Literatur

- Altwater, Elmar (2015): Engels neu entdecken. Hamburg: VSA Verlag.
- Binswanger, Hans C. (2013): Die Wachstumsspirale. Marburg: Metropolis Verlag.
- Brand, Ulrich; Wissen, Markus (2017): Die imperiale Lebensweise. München: oekom Verlag.
- Carbon Tracker Initiative (2019): Breaking the Habit – Why none of the large oil companies are “Paris-aligned”, and what they need to do to get there. Online abrufbar unter <https://www.carbontracker.org/reports/breaking-the-habit/>. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- Climate Action 100+ (2019): Global Investors Driving Business Transition. Online abrufbar unter <http://www.climateaction100.org/>. Letzter Aufruf: 08.10.2019.

- Engels, Friedrich (1975): Dialektik der Natur. In *Marx-Engels-Werke* Bd. 20, S. 305-570. Berlin: Dietz.
- Extinction Rebellion (2019): Extinction Rebellion. Online abrufbar unter <https://extinctionrebellion.de/>. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- FAZ (2019): RWE richtet sich mit Ökostrom global aus. Online abrufbar unter <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/mehr-wirtschaft/energiekonzern-rwe-richtet-sich-mit-oekostrom-global-aus-16410375.html>. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- Fraunhofer ISE (2018): Stromentstehungskosten Erneuerbare Energien. Online abrufbar unter https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2018_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- Hennicke, Peter (2002): Geleitwort. In: Geiss, Jan; Wortmann, David; Zuber, Fabian (Hrsg.) *Nachhaltige Entwicklung – Strategie für das 21. Jahrhundert*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaftler.
- Hennicke, Peter (2019): The Japanese „Long-term Strategy under the Paris Agreement“. Bisher unveröffentlichtes Policy Paper. Wuppertal/Berlin.
- Hennicke, Peter; Becker, Ralf (1995): Ist Anpassen billiger als vermeiden? Anmerkungen zur Aussagefähigkeit globaler Kosten-Nutzen-Analysen von Klimaänderungen. In: Hennicke, Peter (Hrsg.): *Klimaschutz. Die Bedeutung von Kosten-Nutzen-Analysen*, Basel/Berlin: Birkhäuser.
- Hennicke, Peter; Johnson, Jeffrey P.; Kohler, Stephan; Seifried, Dieter (1985): Die Energiewende ist möglich. Frankfurt am Main: Fischer Verlag.
- Hennicke, Peter; Khosla, Ashok (2014): Decoupling economic growth from resource consumption. Berlin: GIZ. Online abrufbar unter https://www.giz.de/de/downloads/giz2014-en-IGEG_2_decoupling-economic-growth.pdf. Letzter Aufruf: 07.10.2019.
- Hennicke, Peter; Lorberg, Daniel; Rasch, Jana; Schröder, Judith (2019): Die Energiewende in Europa. München: oekom Verlag.
- Herrmann-Pillath, Carsten (2019): Revolution impossible? Us against us. In *Technosphere Blog*. Online abrufbar unter <https://technosphere.blog/2019/09/24/revolution-impossible-us-against-us/>. Letzter Aufruf 08.10.2019.
- IPCC (2018): IPCC-Sonderbericht. 1,5° C Globale Erwärmung. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Online abrufbar unter https://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- IPCC (2019a): IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC). Hauptaussagen. Online abruf-

- bar unter https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_SROCC.pdf. Letzter Aufruf 08.10.2019.
- IPCC (2019b): IPCC-Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme (SRCCCL). Hauptaussagen. Online abrufbar unter https://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf. Letzter Aufruf 08.10.2019.
- IRENA (2018): Renewable Power Generation Costs in 2017. International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi.
- Jacobsen, Mark. Z. et al. (2017): 100% Clean and Renewable Wind, Water, and Sunlight. All-Sector Energy Roadmaps for 139 Countries of the World. In *Joule 1*, S. 108-121. Online abrufbar unter <https://web.stanford.edu/group/efmh/jacobson/Articles/I/CountriesWWS.pdf>. Letzter Aufruf 08.10.2019.
- Klein, Naomi (2015): Die Entscheidung: Kapitalismus vs. Klima. Frankfurt: Fischer Verlag.
- Kopatz, Michael (2018): Regionale Wirtschaftsförderung 4.0. Unveröffentlichtes Manuskript. Wuppertal.
- Kubiszewski, Ida et al. (2013): Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress. In *Ecological Economics* Volume 93, S. 57-68.
- Landeszentrale für politische Bildung BW (o.J.): Nachwirkungen. Online abrufbar unter https://www.lpb-bw.de/geschichte_ersterwelkrieg000.html. Letzter Aufruf: 07.10.2019.
- Leopoldina (2019): Erdsystemforschung. Online abrufbar unter <https://www.leopoldina.org/politikberatung/arbeitsgruppen/erdsystemforschung/>. Letzter Aufruf 07.10.2019.
- Lessenich, Stefan (2016): Neben uns die Sinflut. Berlin: Hanser Berlin.
- Marx, Karl (1978): Thesen über Feuerbach. In *Marx-Engels-Werke* Bd. 3, S. 5-7. Berlin: Dietz.
- Meadows, Dennis L.; Meadows, Donella H.; Millig, Peter; Zahn, Erich K. O. (1972): Die Grenzen des Wachstums. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Mitchell, Lawrence E. (2002): Der parasitäre Konzern: Shareholder Value und der Abschied von gesellschaftlicher Verantwortung. München: Riemann.
- Netzwerk Plurale Ökonomik (2019): Plurale Ökonomie – wieviel und was? Online abrufbar unter <https://www.plurale-oekonomik.de/news/single-news/plurale-oekonomie-wieviel-und-was/a4b7fcfccd32241e03f6ed832446e513/>. Letzter Aufruf 07.10.2019.
- Paech, Niko (2018): Vergesst die Politik! In *Oya* 47/2018. Online abrufbar unter https://oya-online.de/article/read/2873-vergessst_die_politik.html. Letzter Aufruf 08.10.2019.

- Papst Franziskus (2015): Enzyklika *Laudatio Si*. Online abrufbar unter https://www.dbk.de/fileadmin/redaktion/diverse_downloads/presse_2015/2015-06-18-Enzyklika-Laudato-si-DE.pdf. Letzter Aufruf 07.10.2019.
- Ram Mansih; Bogdanov et al. (2019): *Global Energy System based on 100% Renewable Energy –Power, Heat, Transport and Desalination Sectors*. Berlin. Online abrufbar unter http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/EWG_LUT_100RE_All_Sectors_Global_Report_2019.pdf. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- REFA (2019): *Materialfluss*. Online abrufbar unter <https://refa.de/service/refa-lexikon/materialfluss>. Letzter Aufruf 07.10.2019.
- Rockström, Johan et al. (2010): *Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*. In *Ecology and Society* 14(2): 32. Online abrufbar unter <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>. Letzter Aufruf 07.10.2019.
- Sachs, Wolfgang (2013): *Missdeuteter Vordenker. Karl Polanyi und seine „Great Transformation“*. In *Politische Ökologie* 133, S. 18-23.
- Schwarzkopf, Andreas (2019): *Die AfD fischt bei Greta-Kritikern nach Stimmen*. In *Frankfurter Rundschau*. Online abrufbar unter <https://www.fr.de/meinung/afd-setzt-aufs-klima-thema-gaulands-meuthens-fischen-greta-kritikern-nach-stimmen-13068212.html>. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- Scientists for Future (2019): *Scientists for Future*. Online abrufbar unter <https://www.scientists4future.org/>. Letzter Aufruf 08.10.2019.
- Stadt Wuppertal (o.J.): *Engels2020*. Online abrufbar unter <https://www.wuppertal.de/kultur-bildung/engels-2020/engels-2020.php>. Letzter Aufruf: 07.10.2019.
- Statista (2019): *Japan: Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) von 2008 bis 2018*. Online abrufbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14543/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-japan/>. Letzter Aufruf 08.10.2019.
- Steffen, Will et al. (2018): *Trajectories of the Earth System in the Anthropocene*. In *PNAS* 115 (33). S. 8252-8259.
- TEEB (o.J.): *Making nature’s value visible*. Online abrufbar unter <http://www.teebweb.org/>. Letzter Aufruf: 07.10.2019.
- The National Archives (2008): *Stern Review on the economics of climate change*. Online abrufbar unter https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm. Letzter Aufruf: 08.10.2019.
- UBA (2016): *Gesamter Materialaufwand Deutschlands*. Online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/rohstoffe-als->

ressource/gesamter-materialaufwand-deutschlands#textpart-1.
Letzter Aufruf: 07.10.2019.

UBA (2019): Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastung. Online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen>. Letzter Aufruf: 07.10.2019.

United Nations (o.J.): About the Sustainable Development Goals. Online abrufbar unter <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>. Letzter Aufruf 07.10.2019.

Vorholz, Fritz (2006): Größtes Marktversagen aller Zeiten. In *Die Zeit*. Online abrufbar unter <https://www.zeit.de/2006/45/Klima-Kasten>. Letzter Aufruf: 08.10.2019.