

Markus Bassermann

Marxistisches Framework des Anthropozän. Ansätze zur Erfassung und Erklärung

Mit uns die Sintflut?

Bachelorarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2017 GRIN Verlag
ISBN: 9783346210630

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/900943>

Markus Bassermann

**Marxistisches Framework des Anthropozän. Ansätze
zur Erfassung und Erklärung**

Mit uns die Sintflut?

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Mit uns die Sintflut?
Ansätze für ein marxistisches Framework des
Anthropozän

Bachelorarbeit
von
Markus Bassermann

Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung	3
1. Das Anthropozän: Mensch gegen Erdsystem?	4
1.1. Begriffsklärung	4
1.2. Die Erdsystemwissenschaft als Grundlage des Anthropozän.....	6
1.3. Naturwissenschaftliche Sicht auf das Anthropozän.....	8
2. Gesellschaft im Anthropozän – Anthropozän als Diskurs.....	10
2.1. Sozialwissenschaftliche Annäherung	10
2.1. <i>environmental discourses</i> als Mittel der Konzeptionalisierung des Antrhopozän....	12
2.2. Prometheanischer Diskurs: Natur als störende Einschränkung.....	12
2.2. Limits & Survival Diskurs: Natur als zu respektierende Schranke	13
2.3. Diskurse ökologischer Nachhaltigkeit.....	14
2.4. Zwischenfazit zum Anthropozän aus sozialwissenschaftlicher Sicht.....	16
3. Grundlagen eines marxistischen Ansatzes	17
3.1. Streitpunkt des Marxschen Naturbegriffes	17
3.2. Methodisch und theoretische Abgrenzungen.....	18
3.3. Der holistische Charakter einer marxistischen Soziologie der Ökologie	20
4. Natur und Ökonomie	21
4.1. Vorbemerkung.....	21
4.2. Doppelcharakter und immanenter Widerspruch der Ware.....	23
4.3. Die Verwertung: Der Widerspruch von unendlicher Zirkulation und endlicher Natur	25
4.4. Erzeugung von Mehrwert in der Produktion: Naturzerstörung als Resultat des subsumierten Arbeitsprozesses	28
4.5. Vergrößerung des Mehrwerts: Zwang der Naturnutzung	29
4.5. Zwischenfazit zum Konnex Natur-Ökonomie.....	32
5. Natur und Gesellschaft	33
5.1. Vorbemerkung.....	33
5.2. Die Stoffwechsel-Riss-Theorie.....	34
5.3. Ökologischer Imperialismus oder Akkumulationsregime?	37
5.4. Das Anthropozän in marxistischer Theorie: Der globale Riss und seine Grenzen...40	
5.5. Der Wert-Fetisch: Subjektive Handlungsrahmen des Mensch-Natur Verhältnis.....42	
5.6. Theoretische Divergenzen: Vom Anthropozän ins Kapitalozän?	44
6. Schluss und Resümee	46
Literaturverzeichnis.....	49

0. Einleitung

"Après moi le déluge!": Nach mir die Sintflut! Mit diesen Worten charakterisiert Marx im ersten Band des Kapitals die gleichgültige Position von Fabrikeigentümern gegenüber den sozialen Folgen ihres Wirtschaftens (MEW 23: 285). Der ökologische Bezug des Zitates ist höchstes eine Konnotation, es bezieht sich vollständig auf die sozio-ökonomischen Phänomene in Form einer dahinsiechenden Schicht von Lohnarbeitern, die der sich entfaltende Kapitalismus des 19. Jahrhunderts hervorbrachte. Dabei erscheint das mythische Bild einer Sintflut heute jedoch aktueller denn je. Die Gefahr, dass in Konsequenz eines sich erwärmenden Erdklimas erhebliche Teile bewohnten Landes von einem steigendem Meeresspiegel 'geschluckt' werden, ist eines der plastischeren Szenarien, die in Konsequenz eines sich veränderten Klimas drohen (Vgl. Foster et al. 2010: 424f.) Der Grad menschlichen Einflusses auf ökologische Prozesse hat sich in wenigen Jahren dermaßen verschärft, dass von einer neuen Qualität der Einwirkung gesprochen werden kann:

"The human imprint on the global environment has now become so large and active that it rivals some of the great forces of Nature in its impact on the functioning of the Earth system." (Steffen et al. 2011a: 842).

Diese Entwicklung findet ihre Zuspitzung im Begriff des 'Anthropozän', des menschengepprägten Erdzeitalters, der ohne Übertreibung als konzeptioneller 'shooting star' bezeichnet werden kann. Wer die gegenwärtige ökologische Lage verstehen will, so die Aussage, muss das Anthropozän in seiner Gesamtheit verstehen. Spannend ist dabei, dass das Konzept des Anthropozän sich nicht, wie noch im Detail gezeigt werden soll, auf naturwissenschaftliche Phänomene beschränkt, sondern auch sozio-ökonomische Prozesse mit einbezieht. 'Avec nous, le déluge!' -- mit uns die Sintflut! -- erscheint als das dem Anthropozän zeitgemäße Update des Marx-Zitats.

Bleibe es dabei, wäre der Bezug auf Marx sicher etwas bemüht. Dagegen ist zu betonen, dass im Titel nicht ohne Hintergedanken dies als Frage und nicht Aussage in der ersten Person Plural formuliert wurde. Ebenso wie die Naturnotwendigkeit dieser 'Sintflut' kritisch zu hinterfragen ist, ist noch offen, von welchem 'wir' im Falle des Anthropozän überhaupt gesprochen werden kann: Kann dieses 'wir' im Sinne der Menschheit als singulärem Akteur verstanden werden? In dieser Arbeit soll zur Beantwortung dieser Fragen auf die Theoriebildung marxistischer Sozialwissenschaftlicher zurückgegriffen werden, die aus den ökologischen Aspekten der Marxschen Theorie Ansätze zur Erfassung und Erklärung des Anthropozän erarbeiten. Die erste Leistung dieser Arbeit soll daher eine pointierte Darstellung dieser theoretischen Ansätze sein. Da es noch verfrüht scheint, hier von einer

theoretischen 'Schule' zu sprechen, müssen neben den gemeinsamen Grundlagen dieser Ansätze ihre theoretischen Differenzen oder Gemeinsamkeiten herausgestellt und in einen produktiven Dialog gesetzt werden. Dabei bleibt die leitende Frage dieser Arbeit, welche Ansatzpunkte hieraus für ein marxistisches Framework des Anthropozän entwickelt werden können.

Neben den Arbeiten von Karl Marx und Friedrich Engels¹, dienen dabei als theoretische Eckpunkte *The Ecological Rift. Capitalism's War On The Earth* von John Bellamy Foster, Brett Clark und Richard York (2010) sowie *Kapitalistische Naturverhältnisse: Ursachen von Naturzerstörung – Begründungen einer Postwachstumsökonomie* von Anthonasios Karathanassis (2015). Neben diesen beiden zentralen Werken zu nennen sind des Weiteren Elmar Altvater (2013 & 2015), Jason Moore (v.A. 2011, 2014 & 2015) sowie Ian Angus (2016). Relevant für die Erschließung des Anthropozän-Begriffs auf seinem gegenwärtigem Diskussionsstand sind vor Allem die Arbeiten von Will Steffen et al. (2011a, 2011b & 2015). Im Verlauf der Arbeit wird im ersten Abschnitt der Begriff des Anthropozän von seiner naturwissenschaftlichen Seite, sowie im Bezug auf gesellschaftlich relevante Diskurse, entwickelt werden. Darauf folgt im zweiten Abschnitt eine Schärfung des marxistischen Ansatzes um ihn in seinen theoretischen und methodischen Besonderheiten von anderen sozialwissenschaftlichen Stoßrichtungen abzugrenzen. Hier wird darüber hinaus ein marxistischer Begriff von 'Natur' entwickelt. Ausgehend von diesen Feststellungen kann dann die theoretische Rahmung im Bezug auf die beiden groben Themenfelder der Verknüpfung von Ökonomie und Natur im dritten Abschnitt sowie Gesellschaft und Natur im vierten Abschnitt entwickelt werden. Der abschließende fünfte Abschnitt stellt ein Resümee dar, sowie den Versuch, mit dem entwickelten theoretischen Ansatz die eingangs gestellte Frage zu beantworten: Mit *uns* die Sintflut?

1. Das Anthropozän: Mensch gegen Erdsystem?

1.1. Begriffsklärung

Zum Verständnis des Begriffs des Anthropozän ist es zunächst notwendig, sich dessen naturwissenschaftliche Betrachtung und seine Entstehungsgeschichte zu vergegenwärtigen. Der Anspruch dieser Arbeit kann dabei nicht sein, die Diskussion um das Anthropozän in ihrer gesamten naturwissenschaftlichen Komplexität zu würdigen. Stattdessen sollen die prinzipiellen begrifflichen Kategorien eingeführt und erläutert werden, die für die weitere

¹Zitiert als MEW.

Auseinandersetzung mit marxistischen Ansätzen relevant sind.

Wiewohl der Begriff bereits in den Arbeiten des sowjetischen Geologen Aleksei Pavlov 1922 zur Beschreibung einer neuen, menschengepprägten geochronologischen Epoche verwendet wurde (Vgl. Foster 2016b), fand er in seiner modernen Bedeutung erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts durch die Arbeit von Paul Crutzen vermehrte Aufmerksamkeit (Crutzen & Stoermer 2000, Crutzen 2002). Wie das vom griechischen *kainos* (neu/kürzlich)² abgeleitete Suffix '-zän' kenntlich macht, soll das Anthropozän als geologische Zeitepoche in die erdgeschichtliche Gliederung aufgenommen werden. Als Mittel der Abgrenzung von Epochen dienen in der Geologie Ablagerungen in Sedimentschichten in Form von Fossilien oder anderen stratigrafischen Markern (Gradstein et al. 2012). Das hervorstechende Merkmal des Holozän ist eine relative Stabilität der Klimabedingungen, was u.a. als Bedingung für die Entstehung stabiler Agrar-Gesellschaften und damit der menschlichen Zivilisation überhaupt gewertet wird (Steffen et al 2011b: 747). Das Anthropozän würde, insofern sich diese Epochenbezeichnung durchsetzt, das Holozän nicht ersetzen, sondern dessen Ende an einem Zeitpunkt in den letzten zweihundert Jahren markieren und als gegenwärtige Epoche ablösen. Wie der namentliche Bezug auf den Menschen, *anthropos*, im Präfix verdeutlicht, soll in diesem Begriff die Rolle des Menschen im Bezug auf die geologische Epoche betont werden. Die neue Epochenbezeichnung soll jedoch nicht einfach einen quantitativ wachsenden Einfluss des Menschen auf die Umwelt an sich betonen, sondern die neue Qualität dieser anthropogenen Einflüsse unterstreichen:

„[...] the Anthropocene is not defined by the broadening impact of humans on the environment, but by active human interference in the processes that govern the geological evolution of the planet.“ (Hamilton 2014: 3)

Als anthropogene Veränderungen sind im weitesten Sinne Umweltveränderungen zu verstehen, die auf menschlichen Einfluss zurückzuführen sind. Am bekanntesten ist sicherlich der Begriff des Klimawandels, worunter Veränderungen der die Erdtemperatur regulierenden Prozesse zu verstehen sind und über dessen anthropogene Ursachen wissenschaftlicher Konsens besteht (Vgl. IPCC 2014). In der naturwissenschaftlichen Debatte müssen die Argumente für das Anthropozän also stratigrafisch relevant darlegen können, inwieweit anthropogene Einflüsse wesentlich zu Veränderungen der Klimabedingungen des Holozän beigetragen haben.

²Vgl. Angus 2016: 231 zu etymologischen Details des Wortes 'Anthropozän'.

1.2. Die Erdsystemwissenschaft als Grundlage des Anthropozän

Paul Crutzens Argumentation für das Anthropozän basiert auf Erkenntnissen der Erdsystemwissenschaft, deren holistischer Ansatz unter anderem aus den Bereichen der Ökologie, Chemie, Klimaforschung aber auch der Sozialwissenschaft schöpft (Angus 2016: 29). Die Erdsystemwissenschaft fasst die Gesamtheit der Erde als ein System verbundener sozialer und natürlicher Prozesse auf, die jeweils aufeinander einwirken und damit wechselseitig ihre Zustände beeinflussen. Das heißt, keiner dieser Prozesse ist bloß Empfänger von Inputs: Alle Prozesse, seien sie nun physikalischer, biochemischer oder ökologischer Art, sind wesentliche Bestandteile des Gesamtsystems (Vgl. Steffen et al 2004). Eine zentrale Bedeutung kommt dabei dem Begriff der Wechselwirkung zu: Das Erdsystem ist kein in sich stabiles Verhältnis, ebenso wenig wie die einzelnen Untersysteme in sich stabil sind. Stattdessen stehen sie in sich gegenseitig regulierenden Zusammenhängen, wodurch ein sogenanntes Fließgleichgewicht besteht. Dies bedeutet, dass externe Zuflüsse von Energie oder Materie von den Elementen des jeweiligen Systems zu einem gewissen Grad aufgefangen und mittels negativer Rückkopplung, der Abgabe des Überschusses, ausgeglichen werden können³. Von positiver Rückkoppelung wird hingegen gesprochen, wenn der Zufluss nicht ausgeglichen werden kann, sondern die erhöhte Zufuhr weitere Zufuhr auf sich erhöhender Stufenleiter bedingt. Reicht dabei die Potenz des Ökosystems, also seine Fähigkeit zum Ausgleich dieser Einflüsse, nicht mehr aus, hat dies den Zusammenbruch des Fließgleichgewichts und damit des ganzen Systems zur Folge (Karathanassis 2015: 26–31). Diese abstrakten Prinzipien gelten im erdsystemischen Ansatz, wie im folgenden noch verdeutlicht werden soll, sowohl für das einzelne Ökosystem als auch für das Gesamtsystem der Erde. Festzuhalten ist, dass positive Rückkoppelungen das entscheidende Kriterium für die Instabilität eines Systems sind. Ebenso sind sie Teil der natürlichen Prozesse von Ökosystemen und dem Erdsystem als Solchem und nicht notwendig auf anthropogene Ursachen zurückzuführen. Gleichzeitig stellen anthropogene Eingriffe jeder Art, sowohl in der Form von Entnahme als auch der Abgabe von Stoffen (in der Form von Abfall und Schadstoffen), Eingriffe in den Stoffwechsel dieser Systeme dar, die, wenn unausgeglichen, ein Zusammenbrechen des Fließgleichgewichts zur Folge haben können (Karathanassis 2015: 56). Ein weiteres wichtiges Merkmal des Erdsystems ist, dass dieses kein vollständig offenes System ist. Während bei den meisten Ökosystemen sowohl

³A. Karathanassis führt als Beispiel das Ökosystem Wiese auf: Bis zu einem gewissen Schwellenwert bedingt ein erhöhter Zufuhr an Wasser ein Steigen der Biomasse, wodurch die vermehrte Menge an Gras wieder einen Rückgang des Wassers bedingt (Karathanassis 2015: 27).

Materie als auch Energie von außen zugeführt werden, ist die vorhandene Materie des Erdsystems, in Anbetracht ihrer jeweiligen Regenerationsfähigkeit, endlich (Vgl. Karathanassis 2015: 31ff.). Dies hat ökonomische und damit gesellschaftliche Relevanz, da die von der Sonne gelieferte externe Energie ein 'Budget' definiert, das vor Allem durch die Nutzung gespeicherter Sonnenenergie in Form fossiler Rohstoffe überwunden wird⁴. Wie die sogenannten 'peak'-Szenarien⁵ aber verdeutlichen, ist die Erschöpfung dieser Rohstoffe eine reale Gefahr. So wird etwa das bekannte Szenario des 'peak oil' nach aktuellen Schätzungen auf den Zeitraum zwischen 2009, ist also möglicherweise bereits erfolgt, und 2035 datiert, wobei die Nachfrage nach Öl weiterhin steigt (Steffen et al 2011a: 854). Dies hat auch einen Anstieg von Fördermethoden zur Folge, die zuvor als unwirtschaftlich angesehen wurde, obwohl das Verhältnis zwischen gewonnener und für die Förderung aufgewandter Energie immer negativer wird (Karathanassis 2015: 70)⁶.

Als wesentliches Herausstellungsmerkmal der Erdsystemwissenschaft lässt sich an dieser Stelle einführen, dass sozial-ökonomische Prozesse und ihre anthropogenen Einflüsse nicht mehr als externe Einwirkungen auf ein bestehendes Natursystem verstanden werden, sondern als integrale Teilprozesse der Gesamtheit des Erdsystems:

„Human beings, their societies and activities are an integral component of the Earth System, and are not an outside force perturbing an otherwise natural system. There are many modes of natural variability and instabilities within the System as well as anthropogenically driven changes. By definition, both types of variability are part of the dynamics of the Earth System. They are often impossible to separate completely and they interact in complex and sometimes mutually reinforcing ways.“ (Oldfield & Steffen 2004: 7)

Auf dieser Grundlage eines erdsystemischen Verständnisses konnte der moderne Begriff des Anthropozän erst entwickelt werden, um die Rolle menschlicher Einflüsse auf das Erdsystem zum Ausdruck zu bringen (Hamilton & Grinevald 2015). Am Beispiel des sg. 'Ozonloch' lässt sich erdsystemisch betrachtet darstellen, wie ein sozial-ökonomischer Prozess – weltweiter Verkauf und Nutzung von FCKW-Gasen – Einfluss auf einen ökologischen Prozess nimmt – Erosion der schützenden Ozonschicht – und dabei nicht lokal begrenzt bleibt, sondern unmittelbar Auswirkungen auf planetarem Niveau hat (Vgl.

⁴Vgl. IPCC 2014, Karathanassis 2014: 57ff. & Angus 2016: 89ff. bzgl. der ökologischen Folgen der Nutzung fossiler Brennstoffe, insbes. in Form eines Anstiegs der Erdtemperatur.

⁵Diese markieren den Zeitpunkt, an dem die maximale Fördermenge einer endlichen Ressource überschritten wird und von dort aus nur noch ein Rückgang der Fördermenge möglich ist.

⁶'Peak'-Szenarien sind auf alle ökonomisch genutzten Rohstoffe anwendbar: So wird beispielsweise davon ausgegangen, dass 'peak fish', d.h. die maximale Fördermenge von wildem Fisch, noch vor 'peak phosphor' und 'peak oil' droht (Steffen et al 2011a: 850).

Karathanassis 2015: 84ff. & Angus 2016: 78ff.).

1.3. Naturwissenschaftliche Sicht auf das Anthropozän

Nun handelt es sich bei dem Ozonloch nur um ein einzelnes Beispiel und könnte für sich alleine keinen neuen Epochenbegriff rechtfertigen. Für die Klärung der 'epochemachenden' Relevanz weiterer menschlicher Einflüsse sind zwei weitere Begriffe der Erdsystemwissenschaft von Bedeutung, die sg. *tipping points* sowie *planetary boundaries*. Erstere beschreiben das Moment fortgesetztem Einwirken das Überschreiten bestimmter Schwellenwerte und damit einen qualitativen Umschlag erdsystemischer Bedingungen, der sowohl abrupt als auch allmählich erfolgen kann, in jedem Fall aber irreversibel ist (Angus 2016, 63–66). Als *planetary boundaries* wurden neun ökologische Prozesse als Grenzen definiert, innerhalb derer noch von dem Erhalt der Bedingungen des Holozän ausgegangen werden kann (Rockström et al 2009a & 2009b)⁷. Diese Grenzen sind nicht als isoliert voneinander zu verstehen, sondern das Überschreiten einer Grenze hat auch unmittelbare Auswirkungen auf die Toleranzzonen einer anderen (Rockström 2009a: 474). Dass die Überschreitung dieser Grenzen einerseits das Verlassen der klimatischen Bedingungen des Holozän bedeuten würde und dieser Umschwung andererseits durch anthropogene Einflüsse bedingt ist, spricht für die Verfechter des Anthropozän für eine Neubenennung der gegenwärtigen Epoche, die als solche einen „anthropogenen Bruch“⁸ in der Geschichte des Planeten darstellt (Hamilton & Grinevald, 2015). Kritiker wenden dagegen ein, wiewohl der anthropogene Einfluss unbestreitbar ist, die stratigraphischen Kriterien für eine neue erdgeschichtliche Einheit, insbesondere in Form einer globalen Signatur⁹, trotz dessen nicht erfüllt sind (Hoffmann 2017).

Ebenso ist die genaue Datierung des Beginns dieser Epoche noch Streitgegenstand, wobei zwischen den Befürwortern eines „frühen“ und eines „kürzlichen“¹⁰ Anthropozän

⁷ In der aktuellsten Fassung fallen darunter neben dem bereits beschriebenen Verlust an stratosphärischem Ozon und dem fortschreitendem Klimawandel, Veränderung der Land-Struktur (Nutzung von Waldflächen für Agrarkultur), Veränderungen in der Integrität der Biosphäre (Artenvielfalt), die Stickstoff- und Phosphor-Kreisläufe der Verbrauch von Frischwasser, Versauerung der Meere, und Aerosol Konzentration in der Atmosphäre (Vgl. Steffen et al. 2015b), wovon sich die ersten vier bereits in den kritischen Zonen befinden (Angus 2016: 76).

⁸ "The Anthropozän is a new anthropogenic rift in the natural history of planet Earth rather than the further development of an anthropocentric biosphere" (Hamilton & Grinevald 2015: 67)

⁹ "Die Richtlinien der Stratigrafie verlangen eine globale Signatur in Form von klaren biotischen, sedimentären, geochemischen oder magnetostratigrafischen Indikatoren" (Hoffmann 2017: 4).

¹⁰ "[...] the starting dates under serious consideration fall into two broad groups that can be labelled *Early* and *Recent*, depending on whether the proposed starting date is in the distant past, or relatively close to the present." (Angus 2016, 52, Hervorhebung i.O.)

unterschieden werden kann. Erstere bieten mehrere Zeitpunkte der menschlichen Einwirkung auf den Planeten als Startpunkte des Anthropozän an: Der früheste Vorschlag ist dabei die „neolithische Revolution“ vor etwa 10-8000 Jahren, die den Beginn längerfristiger Agrikultur darstellt und durch die erhöhte Produktion von Kohlenstoffdioxid und Methan eine neue Eiszeit verhindert habe und insofern von anthropogener Relevanz sein soll (Ruddiman 2013). Für Steffen et al. ist diese Hypothese wissenschaftlich wenig plausibel (Steffen et al. 2011a: 847) und Angus (2016) argumentiert weiterhin, dass alle Vorschläge einer frühen Datierung, etwa auch auf die Entdeckung Amerikas ab 1610 (Lewis & Maslin 2015), das zentrale Kriterium für die Qualifikation einer neuen Epoche nicht erfüllen, da sie für sich genommen zwar qualitative Veränderungen des Naturverhältnisses, aber keinen „epochemachenden“ Bruch mit der Holozän darstellen (Angus 2016: 53). Hamilton und Grinevald wenden sich ebenfalls gegen eine frühe Datierung, da diese das Anthropozän zu einer graduellen Wandlung umdeuten und so ihre „Plötzlichkeit, Schwere, Dauer und Unumkehrbarkeit“¹¹ missdeuten würde.

Stattdessen deuten die Befürworter eines 'kürzlichen' Anthropozän auf die besondere Entwicklung erdsystemisch relevanter Indikatoren¹² durch menschlichen Einfluss ab 1950, die in der Geschichte bis dato ohne Vergleich sind und sich auf den entsprechenden Graphen, die den Zeitraum zwischen 1750 und 2010 abdecken, mehrfach als „Hockey-Schläger“-Anstieg ausdrücken und die von Rockström et al. definierten Grenzen verlassen (Steffen et al. 2015a). Ein weiteres wichtiges Argument für eine Datierung ab Mitte des 20. Jahrhunderts sind sogenannte 'technofossils', d.h. Ablagerungen moderner künstlicher Stoffe als Mineralien und Steine in Sedimentschichten (Waters et al. 2016). Aufgrund des rapiden Anstiegs der Indikatoren ab der Mitte des 20. Jahrhunderts wird auch von einer 'großen Beschleunigung' (Steffen et al. 2011b) gesprochen, die die vorhergehenden anthropogenen Einflüsse weitestgehend in den Schatten stellt:

„In little over two generations – or a single lifetime – humanity (or until very recently a small fraction of it) has become a planetary-scale geological force. Hitherto human activities were insignificant compared with the biophysical Earth System, and the two could operate independently. However, it is now impossible to view one as a separate from another [...] We are now living in a

¹¹"This [eine frühere Datierung des Anthropozän] misconstrues the suddenness, severity, duration and irreversibility of the Anthropozän[...]" (Hamilton & Grinevald 2015: 66–67)

¹²"[...] atmospheric composition, stratospheric ozone, the climate system, the water and nitrogen cycles, marine ecosystems, land systems, tropical forests and terrestrial biosphere degradation. Other good candidates could be found [...] but our aim is to show general, long-term trends at a broad systemic level." (Steffen et al. 2015a: 83)

no-analogue world.“. (Steffen et al. 2015a: 94)

Soweit sind, in aller notwendigen Abstraktheit und Vereinfachung, die naturwissenschaftlichen Grundlagen des Anthropozän dargestellt. Angus betont, dass die klimawissenschaftliche Debatte mehr als nur ein Streit um einen „Trendbegriff“ ist: „[...]formally approving the Anthropocene is not like applying a faddish label to a current trend[...]“ (Angus 2016: 49). Der Dreh- und Angelpunkt ist, ob der menschliche Einfluss auf das Ökosystem von derartiger Qualität ist, dass er eine stratigraphisch nachweisbare Änderung in der Klimaepoche bedeutet und daher einen neuen Epochenbegriff benötigt: *Dass* dieser Einfluss in erheblichem Maße besteht, ist nicht Gegenstand des Streits. Aber auch wenn die offizielle Anerkennung durch die Internationale Kommission für Stratigraphie noch nicht erfolgt ist, zeugt für ihre Fürsprecher bereits der Umstand, dass diese Anerkennung in Erwägung gezogen wird, von der Wichtigkeit der naturwissenschaftlichen Argumente für eine neue Epoche. Ungeachtet dessen, verweist der Begriff des Anthropozän auf die besondere gesellschaftliche Bedeutung der modernen Entwicklungen von Klima und Erdsystem. So erkennen seine Kritiker an, dass auch wenn der Begriff des Anthropozän stratigraphisch „nichts taugt“ er doch „gesellschaftspolitisch relevant“ sei (Hoffmann 2017: 4). Der Begriff des Anthropozän reduziert sich also nicht auf eine zeitlich-naturwissenschaftliche Ebene sondern ist auf einer sozial-ökologischen Verbindungslinie untrennbar mit gesellschaftlichen Aspekten verknüpft¹³. Demnach ist der Begriff auch für eine sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung fruchtbar, sofern der noch offene naturwissenschaftliche Streit nicht ignoriert wird. Zusammenfassend kann an dieser Stelle das 'Anthropozän' als eine globale Veränderung der erd-systemischen Bedingungen durch eine Koppelung ökologischer und sozio-ökonomischer Prozesse verstanden werden, deren historischer Fixpunkt die 'große Beschleunigung' darstellt.

2. Gesellschaft im Anthropozän – Anthropozän als Diskurs

2.1. Sozialwissenschaftliche Annäherung

Soweit nun die naturwissenschaftliche Seite des Anthropozän erläutert wurde, stellt sich nun die Frage nach seiner sozialwissenschaftlichen Erfassung. Wie Angus betont, lässt sich das Anthropozän nur als sozio-ökologisches Phänomen verstehen, das für eine maßgebliche qualitative Veränderung in der Beziehung zwischen menschlicher Gesellschaft und der

¹³"Our future has become entangled with that of the Earth's geological evolution." (Hamilton 2014: 5)

umgebenden Umwelt steht (Angus 2016: 109). Das heißt, ohne einen Begriff sozialer Prozesse, sowohl im Einfluss auf das Anthropozän als auch in Reaktion auf sie, kann es nicht vollständig erfasst werden. Erste Überlegungen dazu werden bereits von Steffen et al. angestellt, indem sie den erdsystemischen Indikatoren der 'großen Beschleunigung' sozio-ökonomische Entwicklungen¹⁴ im gleichen Zeitraum gegenüber stellen (Steffen et al. 2015a: 84). Diesen Graphen ist ebenfalls ein rapider Anstieg ab 1950 zu entnehmen, den Steffen et al. auf die Durchsetzung globaler sozio-ökonomischer Systeme wie einem internationalem Kreditmarkt oder weltweiter Vernetzung zurückführen (Steffen et al. 2011b: 740–741, Steffen et al. 2015: 93–94). In Reflexion auf Kritik an den ursprünglichen Graphen von 2004, die die menschliche Bevölkerung weltweit als singuläre Einheit behandelten, wurden in der Überarbeitung 2015 des Weiteren bevölkerungsmäßige Unterschiede gesondert gewürdigt, getrennt nach OECD¹⁵- und BRICS¹⁶-Staaten, sowie sich entwickelnden Ländern (Steffen et al. 2015: 86). In der Auswertung wird betont, dass sowohl die Vorzüge der 'großen Beschleunigung' als auch Ursache und Wirkung anthropogener Einflüsse nicht gleichmäßig über den Globus verteilt sind: Während sich 74% des BIPs auf die OECD-Staaten, und damit 18% der Weltbevölkerung, konzentriert, sind diese für 80% der weltweiten Emissionen seit 1751 sind verantwortlich. Die Bewohner der BRICS- und sich entwickelnder Staaten sind stattdessen vor Allem von den negativen Folgen eines sich verändernden Erdsystems besonders betroffen (Steffen et al, 2011b: 746, Steffen et al, 2015: 91). Dazu bemerkt Angus (2016) kritisch, dass diese Differenzierung zwar bereits einen notwendigen Schritt darstelle, aber immer noch eine zu allgemeine Darstellung der das Anthropozän durchziehenden Ungleichheiten darstelle (Angus 2016: 47). Er argumentiert stattdessen für eine Erfassung des Anthropozän durch einen Fokus auf die primären ökonomischen Bedingungen der modernen Gesellschaft (Angus 2016: 110). Bevor dieser theoretische Pfad aber im Detail gewürdigt wird, ist es sinnvoll zunächst eine allgemeinere Konzeptionalisierung des Anthropozän durch die Betrachtung ökologisch relevanter Diskurse vorzunehmen.

2.1. *environmental discourses* als Mittel der Konzeptionalisierung des Anthropozän

Auch wenn diese Arbeit sich keiner diskursanalytischen Methode bedient, eignen sich die

¹⁴Population, Real GDP, Foreign direct investment, Urban population, Primary energy use, Fertilizer consumption, Large dams, Water use, Paper production, Transportation, Telecommunication, International Tourism (Steffen et al. 2015a: 84)

¹⁵Die Organisation for Economic Co-operation and Development umfasst 35 Mitgliedsländer, vor Allem aus Europa und Nord-Amerika.

¹⁶Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika, die alle keine Mitglieder der OECD sind.

von Paul Dryzek (2013) entwickelten *environmental discourses*¹⁷ sehr gut, um einen allgemeinen Begriff über die Art und Weise wie ‚Umwelt‘ in der modernen Gesellschaft verhandelt wird zu gewinnen. Unter ‚Diskurs‘ ist der gedankliche Rahmen verstehen, innerhalb dessen sich Akteure, seien sie Individuen oder Institutionen, auf die vorliegenden, in diesem Fall ökologischen, Probleme beziehen. Gleichzeitig stecken die gesellschaftlich dominanten Diskurse die Rahmenbedingungen für die Auseinandersetzung mit diesen Themen ab, was zumeist durch soziale, politische oder ökonomische Machtstrukturen bedingt ist (McNeill 2013: 217)¹⁸. Für Dryzek sind Diskurse primär schematische Darstellungen, die in der Realität so eindeutig nicht vorzufinden sind. Vielmehr sind sie als Mittel zu verstehen, sich die Stoßrichtung bestimmter gesellschaftlicher Bewegungen zu vergegenwärtigen. In Abgrenzung zu Foucault betont Dryzek, dass er eine „schwächere“ Auffassung von Diskursen hat, insofern diese nicht allumfassend die Handlungen von Individuen bestimmen. Zwar können einzelne Diskurse dominieren, schließen dadurch aber nicht die Möglichkeit paralleler alternativer Diskurse und offener Konflikte aus (Dryzek 2013: 22). Gemäß dieser Definition finden *environmental discourses* nicht bloß ‚im‘ Anthropozän (als erdgeschichtliche Epoche) statt, sondern das Anthropozän (als sozial-ökologische Verknüpfung) ist selbst diskursives Produkt miteinander konkurrierender oder sich wechselseitig ergänzender Diskurse.

2.2 Prometheanischer Diskurs: Natur als störende Einschränkung

Der erste diesbezüglich relevante Diskurs wird von Dryzek als „promethean“ bezeichnet (Dryzek 2013: 52–72). Namentlich angelehnt an die Figur des Prometheus aus der griechischen Mythologie, der den Menschen das Feuer bringt und sie dadurch von ihrer Abhängigkeit von den Göttern emanzipiert, ist dieser Diskurs von einem absoluten Optimismus bezüglich menschlicher Leistungsfähigkeit und technologischer Möglichkeiten dominiert. Ökologische Grenzen werden hierin entweder abgestritten oder als künstlich-soziale definiert, die es mittels neuer Technologie zu überwinden gilt. Eine prinzipielle Endlichkeit von Rohstoffen wird nicht anerkannt, da jeder Mangel die Suche nach neuen Quellen oder Alternativen bedingt und somit jede quantitative Begrenzung fortwährend überwunden würde. Natur ist radikal externalisiert: Umwelt ist ‚äußeres‘, vom Menschen

¹⁷Ich benutze im Folgenden die englische Formulierung, da sich ‚environmental‘ sowohl mit „ökologisch“ als auch „umweltpolitisch“ übersetzen lässt, aber keine der beiden Übersetzungen in diesem Kontext eindeutig der anderen vorzuziehen ist.

¹⁸Wie McNeill salopp bemerkt: "you know a discourse when it hits you". (ebd.)

getrenntes, dass es es in erster Linie zu organisieren, zu kontrollieren und als Schranke zu überwinden gilt (Vgl. Moore 2014). Dryzek ordnet diesen Diskurs einem klassischen kapitalistischem Verständnis von Gesellschaft zu, in dem die moderne Vergesellschaftung eine Entsprechung des natürlichen Menschencharakter darstellt, der in erster Linie als auf den Eigenvorteil bedachter homo economicus agiert. Klassische 'Prometheaner' wie der Wirtschaftswissenschaftlicher Julian Simon sind daher auch Verfechter markt-orientierter Lösungen für ökologische Fragen, während moderne 'Prometheaner' sich verstärkt für staatliche Regelungen aussprechen. Ein prometheanisches Naturverständnis ist einem erdsystemwissenschaftlichen Begriff des Anthropozän inkompatibel, da dieser ein systemisches Verständnis von menschlicher Gesellschaft und Umwelt unterstellt. Der prometheanische Diskurs kennt dagegen nur das Primat menschlichen Fortschritts und das technokratische Management der Natur. Laut Dryzek gelangte der prometheanische Diskurs in den USA vor Allem unter der Präsidentschaft von Reagan und Bush zu besonderer gesellschaftlicher Relevanz, da hier klassische prometheanische Positionen die politischen Institutionen besetzten¹⁹. Für Dryzek stellt der sich im Kontext des Prometheanismus entwickelnde organisierte „Klima-Skeptizismus“ eine Form extremen Postmodernismus dar, dem es in erster Linie darum bestellt ist, einen prinzipiellen Zweifel an Wahrheit an sich zu hegen, als tatsächlich gegenüber einem Sachverhalt skeptisch zu sein: „There is no reason, no truth – only a fight between political positions[...]“ (Dryzek 2013: 69)²⁰.

2.2. Limits & Survival Diskurs: Natur als zu respektierende Schranke

Dem prometheanischem fundamental entgegen steht ein Diskurs, den Dryzek als „limits & survival“ fasst (Dryzek 2013: 27–50). Anders als im prometheanischen Verständnis erscheinen Natur und Umweltbedingungen als absolute Deckelung menschlicher Entwicklung und nicht als Schranke, die es zu überwinden gilt. Konsequenterweise verweist Dryzek auch auf den Ökonom Thomas Malthus als 'Urheber' dieses Diskurses, der im 19. Jahrhundert dafür argumentierte, dass sich notwendig eine absolute Überbevölkerung

¹⁹Auch eine Betrachtung der aktuellen US-Regierung unter Donald Trump zeigt Parallelen zu einem prometheanischen Diskurs. So wurde die Environmental Protection Agency mit dem 'Klima-Skeptiker' Scott Pruitt besetzt (Halper 2017), Klimaschutzgesetze der Obama-Era zu Gunsten ökonomischer Interessen rückgängig gemacht (Eilperin & Mufson 2017) und der Favorit für die Rolle des wissenschaftlichen Beraters ist ein entschiedener Kritiker der Klimaforschung (Devlin 2017).

²⁰Analog hierzu entwickelt Latour (2015), wie organisierte Klimakritiker wissenschaftliches Vokabular als 'Waffen' in einem politischen Diskurs handhaben.

ergeben muss. In der modernen Adaption taucht dieser Gedanke meist im Bezug auf den menschlichen Konsum beziehungsweise Bedürfnisse auf, dessen exponentielles Wachstum im Widerspruch zur endlichen Belastbarkeit der Umwelt stehe. In beiden Fällen wird die weltweite Bevölkerung in erster Linie als einheitliche Masse verstanden, deren ungezügelter Ausdehnung – sei es durch Zuwachs oder steigenden Konsum – eine Gefahr für den Fortbestand der Umwelt darstelle. Während der prometheanische Diskurs ein Lob des erfindungsreichen Individuums darstellt, das sich aus der Masse abhebt, stützt der limits & survival Diskurs sich primär auf die Notwendigkeit der Kontrolle der Masse durch Experten oder Regierungen. Ökonomie wird dagegen im weitesten Sinne nicht thematisiert, beziehungsweise erscheint sie nur als Verlängerung menschlichen Handelns. Zu Popularität außerhalb ökologischer Bewegungen gelangte dieser Diskurs vor Allem durch den Club of Rome, einem exklusivem Zusammenschluss von Experten aus unterschiedlichen Bereichen der Gesellschaft, und dessen Publikation *The Limits to Growth* (1972). Auch die moderne Erdsystemwissenschaft ordnet Dryzek diesem Diskurs zu, wobei er den Unterschied zwischen planetaren Grenzen als „Warnzonen“ und einem Postulat absoluter Limits anerkennt. Nichtsdestotrotz stünden die Grenzen des Erdsystems für ein ähnliches Bild wie die absoluten Maßstäbe zuvor, insbesondere unterstützt durch das von den *tipping points* gezeichnete Szenario. Die Figur des Anthropozän wird von Dryzek ebenfalls hier verortet, wobei es den grundlegenden Gedanken der Limits um die maßgebliche anthropogene Beeinflussung der inneren Bedingungen des Erdsystems ergänzt.

2.3. Diskurse ökologischer Nachhaltigkeit

Dies erscheint in Anbetracht der bereits erwähnten Ausführungen von Steffen et al. diskussionswürdig. Die menschliche Gesellschaft wird hier nicht als eine amorphe Masse definiert, sondern es besteht ein Bewusstsein für die Verschiedenheit von Umwelteinflüssen in Umgang und Ursache (Steffen et al. 2015a). Planetare und ökologische Grenzen werden zwar als 'Warnung' verstanden, aber nicht derart absolut gesetzt, wie limits & survival es suggeriert. Die Möglichkeit des geo-engineering, d.h. die künstliche Beeinflussung ökologischer Systeme um deren Aufnahme- oder Widerstandsfähigkeit zu erhöhen, wird offen diskutiert (Steffen et al 2011a: 858, Steffen et al 2011b: 752). Demnach scheint mir die aktuelle naturwissenschaftliche Debatte um das Anthropozän nicht eindeutig dem limits & survival Diskurs zugehörig. Als naheliegender erscheint es mir dagegen, sie an einer Schnittstelle zu weiteren von Dryzek beschriebenen Diskursen zu verordnen. Diese sind

unter dem Überbegriff der Nachhaltigkeit zusammengefasst, wobei Dryzek hier zwischen einem Diskurs des „Green Growth“ (Dryzek 2013: 147ff.) sowie der „Ecological Modernization“²¹ (Dryzek 2013: 165ff.) unterscheidet. Innerhalb beider werden die Grenzen der Belastbarkeit von Umwelt zwar anerkannt aber nicht für unvereinbar mit einem prinzipiellem Fortgang menschlicher Entwicklung im Allgemeinen aber auch ökonomischen Wachstum im Konkretem erklärt. Besonderes Augenmerk liegt hier auf die bereits aufgeführte Potenz ökologischer Systeme, also deren Fähigkeit äußere Einflüsse bis zu einem gewissen Grad mittels negativer Rückkoppelung auszugleichen. Insofern wirtschaftliche Prozesse unter Augenmerk dieser Potenz stattfinden würden, wären sie als 'nachhaltig' zu qualifizieren. Die Nachhaltigkeits-Diskurse anerkennen ökologische Grenzen daher als 'dehnbar'. Bezüglich der Popularität dieser Diskurse bemerkt Dryzek, dass sie im Zuge des 21. Jahrhundert immer mehr Anerkennung außerhalb wissenschaftlich-ökologischer Zirkel findet, dort aber mal zu mal in den bestehenden Diskurs des Primats einer Markt-Ökonomie integriert wird. Es gilt der Imperativ, Nachhaltigkeit rentabel zu machen. Wachstum wird als nicht notwendig umweltschädlich verstanden, sondern es gilt, durch moderne Technologie und Ausnutzung von Markt-Mechanismen dessen positive Seiten (Fortschritt, Wohlstand etc.) von den negativen zu trennen und somit die Möglichkeit wirtschaftlichen Wachstums zu erhalten. Insofern stellen auch die Nachhaltigkeits-Diskurse keinen Bruch mit der gegenwärtigen sozial-ökonomischen Struktur dar, setzt sich aber anders als der prometheanische Diskurs daran, sie zu im Hinblick ökologischer Notwendigkeiten zu trans- oder reformieren. Der wesentliche Unterschied zwischen den unter dem Überbegriff der Nachhaltigkeit ausgeführten Diskursen liegt darin, wie weitreichend diese Reformen angegangen werden sollen. Während bei 'Green Growth' der Gedanke eine graduelle Entwicklung durch Nutzung bestehender Markt-Mechanismen vorherrscht, dominiert in 'Ecological Modernization' der Anspruch einer bewussten Rekonfiguration sozial-ökonomischer Prozesse. Diese öko-modernistischen Prinzipien sind auch wiederzuerkennen in dem von Steffen et al dargestelltem Gesellschaftsmodell einer „planetary stewardship“ (Vgl. Steffen et al 2011b: 749 ff.) Das dort entworfene Gesellschaftsmodell ist sich einerseits der planetaren Grenzen beziehungsweise der erdsystemischen Notwendigkeiten bewusst, gleichzeitig bleiben die grundlegenden ökonomischen Prozesse unkommentiert. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass diese sich

²¹Dieser Diskurs ist weiter gefasst als die ökomodernistische Stoßrichtung in der Sozialwissenschaften, auch wenn diese hier verortet werden können. Diese werden in Abschnitt 3.2. noch ein mal explizit thematisiert.

gemäß der dargestellten Richtlinien reformierbar sind.

2.4. Zwischenfazit zum Anthropozän aus sozialwissenschaftlicher Sicht

Somit wären wesentliche für das Anthropozän relevante Diskurse konzeptionalisiert. Allgemein lässt sich festhalten, dass die Relevanz natürlicher Prozesse in allen Diskursen – mit Ausnahme des prometheanischen – anerkannt und thematisiert wird. Natur und Umwelt werden als Teil eines (Erd)Systems rezipiert, das sowohl aus natürlichen als auch sozialen Prozessen besteht. Die ökonomischen Grundlagen der sozialen Prozesse werden nicht vorbehaltlos affirmiert, sondern in ihrem negativen Einfluss auf das Erdsystem problematisiert. Als Konsequenz wird die Forderung der Re- oder Transformation der modernen Ökonomie gestellt, wobei dies vor Allem durch technologischen Fortschritt und technokratische Verwaltung ermöglicht werden soll. An dieser Stelle kann nun auf das ‚Rätsel‘ verwiesen werden, das Anita Engels (2016) im Bezug auf den gesellschaftlichen Umgang mit anthropogenem Klimawandel formuliert, sich aber auch umstandslos auf das Anthropozän als Solches übertragen lässt:

„One puzzle regarding anthropogenic climate change is the discrepancy between scientific assesment of the ensuing risks, and the relative lack of societal response to these risks“. (Engels, A. 2016: 17)

Angesichts der wissenschaftlich anerkannten und gesellschaftlich substantiellen ökologischen Bedrohungen sowie den Erkenntnissen über ihre Ursachen, stellt sich die Frage, wieso der gesellschaftliche Umgang damit relativ verhalten ist. Ein bloßer 'technologischer Rationalismus' scheint die moderne Gesellschaft demnach nicht zu bestimmen. Dahingehende Studien legen nahe, dass Weltbild und politische Überzeugen bezüglich der Positionierung zum Klimawandel ausschlaggebendere Faktoren sind als Wissensstand und Informationsmöglichkeiten (Vgl. Engels, A. 2016: 21ff.). Neben wissenschaftlicher Erkenntnis wirken also noch weitere Faktoren innerhalb gesellschaftlicher Prozesse und so mittelbar auf das Verhältnis von Natur und Gesellschaft. Eine sozialwissenschaftliche Erarbeitung des Anthropozän muss sich mit diesen Faktoren auseinandersetzen und sie studieren, will sie das oben genannte 'Rätsel' knacken.

In den dargestellten *environmental discourses* findet sich bereits ein Hinweis auf einen wesentlichen Faktor, den der Ökonomie. Bei der Betrachtung des prometheanischen Diskurses fällt auf, dass dort, wo sich laut Dryzek am eindeutigsten auf die Kernprinzipien der kapitalistischen Ökonomie bezogen wird, die Anerkennung ökologischer Notwendigkeiten am geringsten ist. Heißt dies im Umkehrschluss, dass sich in einer

genauerer Betrachtung des Faktors der Ökonomie eine besondere Relevanz für das Anthropozän bestimmen lässt? Jedenfalls durchzieht das Thema der Ökonomie alle der dargestellten *environmental discourses* wie ein roter Faden. Auch dort, wo die Notwendigkeiten natürlicher Systeme anerkannt und respektiert werden sollen, ist mit fortschreitender Ausbreitung des Diskurses in der Gesellschaft dessen Unterordnung unter geltende ökonomische Prinzipien festzustellen. Dies ist der Anknüpfungspunkt für die marxistische Untersuchung des Anthropozän.

3. Grundlagen eines marxistischen Ansatzes

3.1. Streitpunkt des Marxschen Naturbegriffes

„Is it conceivable that Marx’s ecology, developed in the 19th century, would have lessons to teach us now?“ (Clark & Foster 2012: 152)

In dieser Frage wird deutlich, dass es keine selbstverständliche Ansicht ist, dass in der Marxschen Theorie²² Ansatzpunkte für eine sozialwissenschaftliche Untersuchung ökologisch-sozialer Themen zu finden sind.²³ Eine gängige Kritik an Marx, sowohl aus der klassischen Ökologie, als auch aus der Umweltsoziologie ist, dass dieser eine im Kern anthropozentrische Position vertrete. Natur würde wie im prometheanischen Diskurs nur als externer Faktor aufgefasst und als zu überwindende externe Beschränkung verstanden, nicht als eigenständiger Prozess, mit ihm eigenen Logiken (Vgl. Giddens 1987 & Hornborg 2016). Der Naturbegriff von Marx und Engel sei durch einen unreflektierten Glauben an technischen Fortschritt geprägt und stünde außerdem für eine Ablehnung der Natur als Solcher. Zusammengefasst verfüge aus Sicht dieser Kritik Marx über 'ökologische Scheuklappen' im Bezug auf (1) Ausbeutung von Natur; (2) der Rolle der Natur in der Werterzeugung; (3) der Existenz von eindeutigen natürlichen Limits; (4) dem sich veränderndem Charakter der Natur und dessen Einwirkung auf menschliche Gesellschaft; (5) die Rolle der Technik in der Verschlechterung der Umwelt und (6) der Unfähigkeit von ökonomischem Überfluss ökologische Probleme zu lösen (Foster 2009: 168). Foster anerkennt die Relevanz dieser Vorwürfe und diskutiert sie ausführlich (Vgl. Foster 2009: 161ff.), kommt aber zum Schluss, dass sie eine unzulässige Reduktion der Marxschen

²²Wenn im Folgenden von 'Marxscher' bzw. 'marxistischer' Theorie gesprochen wird, sind die Positionen von Karl Marx und Friedrich Engels gemeint, beziehungsweise theoretische Ansätze, die sich explizit auf diese Positionen beziehen.

²³Auch innerhalb marxistischer Theoriegeschichte selbst wurde die Frage der Natur vielfach diskutiert, was hier aber nicht in seiner Gänze entwickelt werden kann. Vgl. für eine Übersicht dazu Foster et al. 2010: 215ff. sowie Foster 2016.

Theorie darstellen würden. Er betont in seiner Erwiderung, dass Marx vielmehr einen komplexen, dialektischen Naturbegriff zu Grunde lege. Anstelle eines 'falschen Dualismus' von Gesellschaft/Natur beziehungsweise Mensch/Umwelt (Vgl. Moore 2014: 3ff.), liege im „ökologischen Materialismus“ (Vgl. Clark & Foster 2010) von Marx und Engels der Fokus auf der der Interaktion von beiden. Exemplarisch betont etwa Engels in seinen Entwürfen zur Dialektik der Natur,

„[...] daß wir keineswegs die Natur beherrschen, [...] wie jemand, der außer der Natur steht – sondern daß wir mit Fleisch und Blut und Hirn ihr angehören und mitten in ihr stehn, und daß unsre ganze Herrschaft über sie darin besteht, im Vorzug vor allen andern Geschöpfen ihre Gesetze erkennen und richtig anwenden zu können“. (MEW 20: 453).

'Naturbeherrschung' im marxistischen Sinne ist daher nicht einfach die Unterwerfung einer der Gesellschaft äußerlichen Natur, wie im prometheanischen Diskurs. Natur und Gesellschaft werden vielmehr als im Austausch stehende Prozesse aufgefasst (Vgl. Abschnitt 5. dieser Arbeit), wobei die Anerkennung der Gesetzmäßigkeiten natürlicher Prozesse eine notwendige Bedingung gesellschaftlicher Prozesse ist. Eine Neu-Aneignung sowohl marxischer Theorie als auch anderer soziologischer Klassiker – genannt werden Max Weber (Vgl. Foster & Hollemann 2012) und Émile Durkheim – unter dem Gesichtspunkt ihrer ökologischen Aspekte sei daher nötig um eine dem Anthropozän angemessene Soziologie entwickeln zu können.

3.2. Methodisch und theoretische Abgrenzungen

Ausgehend von diesem Naturbegriff und in Diskussion mit der gegenwärtigen Sozialwissenschaft und Ökologie (Foster 2009: 143ff., Foster et al. 2010: 289ff., Altwater 2015) lässt sich der theoretische und methodische Ansatz marxistischer Sozialwissenschaftlicher als 'Brückenschlag' über den theoretischen Graben zeitgenössischer Sozialwissenschaft bezeichnen. Auf den jeweiligen Seiten besagten Grabens sind grob zwei theoretische Stoßrichtungen zu verorten: Zum einen eine anthropozentrisch geprägte traditionelle Soziologie, zum anderen eine ökozentrisch geprägte Umweltsoziologie. Unter ersterer wird die soziologische Theorieentwicklung ab Mitte des 20. Jahrhunderts gefasst, deren Betonung auf Aspekten des sozialen und kulturellen lag und die 'Natur' als externen Faktor größtenteils ausgeklammert oder nur unter dem Aspekt sozial-kultureller Konstruktion thematisiert hat (Vgl. Foster et al. 2010: 292ff.). Diese Konstruktion der Soziologie ohne einen Bezug zur Natur (Vgl. Murphy 1995) wird von

Seiten der Umweltsoziologie als ein Paradigma des menschlichen Exemptionalismus bezeichnet, „a humanistic worldview that emphasized human distinctiveness in relation to nature.“ (Foster 2009: 163). Analog dazu steht die Umwelt-Soziologie für ein neues Umwelt-Paradigma, das sich dem Anspruch nach von jenem sozio-kulturellem Anthropozentrismus abgrenzt und damit auch von den soziologischen Klassikern wie Marx, die als 'theoretische Urväter' des Exemptionalismus identifiziert werden. Marxistische Theoretiker stimmen dem insoweit zu, als dass der einseitige Blick des Exemptionalismus eine Erfassung der Verknüpfung von Gesellschaft und Umwelt im Anthropozän verunmöglicht, weswegen es zuerst notwendig ist, theoretisch Abstand von ihm zu nehmen. Foster wendet hier aber ein, dass bereits die Aneignung dieser klassischen Soziologie durch die 'Linse' des Exemptionalismus erfolgt sei (Foster 2009: 188ff.). Entsprechend sei auch die umweltsoziologische Kritik an den Klassikern verfälscht. Aus Sicht von Foster (2009) hat die Umweltsoziologie sozusagen das Kind mit dem Bade ausgeschüttet, wenn Marx, Weber etc. als Keimzelle des Exemptionalismus identifiziert wurden. Eine marxistisch orientierte Sozialwissenschaft will dieses theoretische Problem durch die Verbindung beider Positionen – den 'Brückenschlag' – überwinden, deren Gegenüberstellung als Unvereinbares aus marxistischer Sicht eine „falsche Dichotomie“ (Foster 2009: 195) darstellt. Statt sich – anthropozentrisch – bloß dem Sozialen *oder* – ökozentrisch – bloß der Natur zu widmen, liegt in der Weiterentwicklung des Marxschen dialektischen Naturbegriffs der Fokus auf der Interaktion beider. Dieser Ansatz stelle einen „realistischen Konstruktivismus“ dar, der weder die Konstruiertheit menschlichen Wissens (über die Natur) im historischen Kontext leugnet, noch einen radikalen sozial Konstruktivismus vertritt, der die Existenz natürlicher Gesetze und Prozesse außerhalb des Sozialen verwirft (Foster et al. 2010: 299). Ebenfalls werden von marxistischer Seite Erklärungsansätze zurückgewiesen, die die fortschreitende Naturzerstörung durch ein Defizit in der menschlicher Natur oder einen Charakterfehler, beispielsweise 'Profitgier', erklären wollen (Angus 2016: 112). Insbesondere richtet sich ein marxistischer Ansatz damit gegen eine Position des ‚Skeptizismus‘, also das Abstreiten der Möglichkeit sicherer (naturwissenschaftlicher) Erkenntnis im Bezug auf ökologische Fragen, wie sie bereits im Kontext des prometheanischen Diskurs skizziert wurde (Foster et al. 2010: 343). Dagegen ist der Ausgangspunkt dieser 'Soziologie der Ökologie', also einer Soziologie der Interaktion menschlicher und natürlicher Prozesse:

“[...] human beings make their own history, not entirely under conditions of their choosing but rather on the basis of natural-environmental and social conditions inherited from the past.” (Foster et al. 2010: 191)

3.3. Der holistische Charakter einer marxistischen Soziologie der Ökologie

Konsequenz aus dieser Position und damit ein weiteres Moment der theoretisch-methodischen Schärfung des marxistischen Ansatzes ist die Betonung der Notwendigkeit eines (1) holistischen und (2) geschichtlichen Charakters der Sozialwissenschaft. So wie in der Klimaforschung sozialwissenschaftliche Erkenntnisse Einzug finden, müsse die Sozialwissenschaften sich von einem Blick auf das nur Gesellschaftliche entfernen. Eine Reduktion der Natur auf einen biophysischen Rahmen (Vgl. Mahnkopf 2013) sei nicht zulässig, da Natur und Gesellschaft zu einem diskursiven und physischem System geformt wurden und als solches nur im Zusammenhang untersucht werden können (Altvater 2013: 84). Sozialwissenschaft, die dies nicht leiste, wie etwa Foster es in seiner Kritik an der ökologischen Modernisierungstheorie²⁴ darstellt, bereite einem 'neuen Exemptionalismus' den Weg. Darunter ist die Vorstellung gefasst, dass menschliche Gesellschaft ökologische Probleme mittels technologischen Erfindungsreichtums und eines „dynamic, reflexive capitalism“ (Foster 2012: 221) lösen kann. Dies beruhe auf der Vorstellung eines Markt-Systems, das als eines von vielen sozialen System in der Gesellschaft existiere. Dadurch werde die Ökonomie bereinigt von allen ihr eigenen Determinismen und der 'Markt' reduziert auf „eine scheinbar konkrete Entität, ohne eine wirkliche Definition“²⁵. Elmar Altvater (2013) macht dies am dominanten Wachstums-Begriff in modernen ökologischen Diskursen deutlich. Wie oben ausgeführt wird Wachstum hier als 'zweischneidiges Schwert' mit sowohl guten als auch schlechten Effekten verhandelt; erstere sollten erhalten und ausgebaut werden, letztere müssten behoben oder abgeschwächt werden²⁶. Für Altvater stellt dies jedoch eine unzulässige Entkoppelung dar, die den Begriff des Wachstums nicht auf seiner gesellschaftlichen, d.h. kapitalistischen, Grundlage entwickle. Der formbestimmende Charakter der modernen Ökonomie wird so ignoriert:

„Die Wirtschaft wird in diesem Diskurs als eine Art durch die gesellschaftliche Form nicht konditionierter Apparat verstanden, den man so oder anders programmieren oder einsetzen kann.“ (Altvater 2013: 74)

Als Kritikpunkt lässt sich zuspitzen, dass durch diese Betrachtungsweise gesellschaftliche Systeme ihrer Historizität beraubt werden. Aus marxistischer Sicht kann eine kapitalistische

²⁴An dieser Stelle muss genügen, diese als das theoretische Pendant des oben eingeführten Diskurses einzuordnen. Für eine dedizierte Darstellung dieser Position siehe Mol 2002, Mol & Spaargaren 2009 sowie insbesondere das *Ecomodernist Manifesto* (Asafu-Adjaye et al 2015).

²⁵„[...]a seemingly concrete entity but without any real definition.“ (Foster et al. 2010: 31)

²⁶Vgl. Steffen et al 2015: Auch hier wird unterschieden zwischen den positiven Effekten des Wachstums und dessen negativer Seite, die jeweils ungleich über den Globus verteilt seien.

Ökonomie aber nur als Gesellschaftsform unter Bezugnahme ihrer „Voraussetzungen und Entwicklung“²⁷ verstanden werden. Wie in positivistischer Theorie ist dabei die Existenz von sozialen Gesetzen anerkannt, die aber nicht unabhängig von Zeit und Raum existieren:

„This [marxist] approach does not deny the existence of social laws, but rather historicizes them, seeing them as tendencies (tendential laws) arising out of historically specific conditions“ (Foster et al. 2010: 27).

Die notwendige Alternative besteht in der Wiederaufnahme eines Verständnis des Kapitalismus als „historischem System mit sozialen Klassen-Charakteristiken, die in der Produktion verwurzelt sind“²⁸. Entscheidend sei dazu ein Begriff dieser Prinzipien des Kapitalismus, ohne die das Verhältnis zwischen Gesellschaft und Umwelt nicht entwickelt werden könne. Eine Auseinandersetzung mit dem Anthropozän, die die inneren Funktionsprinzipien der Ökonomie – seine „tendential laws“ – ausblendet, wäre demnach „bestenfalls oberflächlich“ (Karathanassis 2014: 51). Für eine marxistische Rahmung des Anthropozän sei es also wesentlich, dieses auf (1) seiner ökonomischer Grundlage und (2) des formbestimmenden Charakters dieser ökonomischen Grundlage im Bezug auf die Gesellschaft zu entwickeln (Clark & Foster 2010: 144).

4. Natur und Ökonomie

4.1. Vorbemerkung

Der Schwerpunkt liegt im folgenden Abschnitt auf den ökonomischen Aspekten der Marxschen Theorie, wie sie vor Allem in den drei Bänden des Kapitals (MEW 23–25) entwickelt werden, wobei im Folgenden der Fokus primär auf dem ersten Band liegt. Die Ökonomie entwickelt Marx im Kapital primär in Hinsicht auf ihren gesellschaftlich formenden Charakter, d.h. wie sich durch die bestimmenden Prinzipien der kapitalistischen Ökonomie eine spezifische (kapitalistische) Gesellschaftsform herausbildet. Methodisch ist anzumerken, dass Marx keine empirische Untersuchung anstellt, sondern vielmehr eine der kapitalistischen Gesellschaft eigene 'innere Logik' entwickeln will, die ihre konkrete Ausformung bestimmt. Darunter ist zu verstehen, dass bestimmte Formen des Denkens sowie Handlungsoptionen innerhalb gegebener Umstände stringent oder sogar zwingend sind. Im Bezug auf die Marxsche Theorie heißt dies, dass sich aus der Darstellung der Logik der Kapitalverwertung bestimmte Muster des Handelns und Denkens ableiten lassen. Dies

²⁷„[Capitalism] must be explained organically in terms of its own presuppositions and development.“ (Foster et al. 2010: 30)

²⁸„The historical system of capitalism, with its social class characteristics rooted in production[...]“ (ebd.)

ist nicht damit zu verwechseln, dass tatsächliche Gesellschaftspraxis eins zu eins ableitbar ist, vielmehr handelt es sich um eine Beschreibung der allgemeinen Bestimmungen, während konkrete gesellschaftliche Momente deren besondere Ausformungen darstellen (Karathanassis 2015: 115). Es handelt sich daher auch nicht um eine historische Darstellung. Die Genese kapitalistischer Verhältnisse thematisiert Marx erst am Ende des ersten Kapitalbandes im Kapitel zur „ursprünglichen Akkumulation“ (Vgl. MEW 23: 741ff. & Findeisen 2015: 24f.). Stattdessen ist die Absicht eine deduktive Darstellung der abstrakten Prinzipien der kapitalistischen Gesellschaft, deren konkrete Ausformungen dann im darauffolgenden Abschnitt untersucht werden müssen. Zu beachten ist, dass die folgende Darstellung lediglich die Oberfläche der Marxschen Theorie berühren kann und daher bloß zentrale Punkte wiedergegeben werden können. Eine tiefere Befassung würde es notwendig machen, sich eingehend mit den unterschiedlichen theoretischen Ansätzen der Marxlektüre auseinanderzusetzen. Für eine solche ausführliche Behandlung der Marxschen Theoriegeschichte muss hier auf entsprechende Grundlagenliteratur (Heinrich 2009 und Elbe 2012) verwiesen werden.

Marx zentrale These ist, dass sich in einer auf Privateigentum und Warentausch basierenden Gesellschaft notwendig die 'rastlose Bewegung' der Wertvermehrung, ausgedrückt in der Formel $G-W-G'$, als allgemeine Notwendigkeit durchsetzt²⁹, dem alle gesellschaftlichen Prozesse untergeordnet sind. Diese Notwendigkeit erscheint den Subjekten der Gesellschaft aber nicht als gesellschaftlicher Faktor, sondern quasi als Naturgesetz, dem sie unterworfen sind. So verfolgen sie diese als 'Sachzwänge' der Natur und reproduzieren dadurch die gesellschaftliche Grundlage in Form der Ökonomie. Die Argumentationsschritte dieser Theorie, die die Entfaltung der dem Kapitalismus laut Marx inneren Logik darstellen, sollen nun im Einzelnen dargestellt werden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Relevanz der jeweiligen Kategorie für das Verhältnis zwischen Gesellschaft und Natur, dem „Konnex Natur-Ökonomie“ (Karathanassis 2015: 51).

4.2. Doppelcharakter und immanenter Widerspruch der Ware

Die Ware stellt laut Marx die allgemeinste Konstituente der kapitalistischen Gesellschaft dar. Deren stofflicher, d.h. in konkreter Form existierender, Reichtum „erscheint als eine 'ungeheure Warensammlung', die einzelne Ware als seine Elementarform.“ (MEW 23: 49).

²⁹Aus Gründen der Leserlichkeit wird beim Referat der Marxschen Position im gesamten dritten Abschnitt Induktiv statt Konjunktiv verwendet.

Waren sind „Produkte selbstständiger und voneinander unabhängiger Privatarbeiten“ (MEW 23: 57), also nach ihrer Herstellung ausschließliches Eigentum ihrer Produzenten und können nur mittels eines Tausch-Aktes den Besitzer wechseln. Aus der Möglichkeit des Tausches begründet Marx einen 'Doppelcharakter' der Waren, die Träger von zwei unterschiedlichen Arten von Wert seien: Gebrauchswert und Tauschwert³⁰. Das Verständnis dieses Doppelcharakters bezeichnet Marx auch als den „Springpunkt“, für das Verständnis der politischen Ökonomie (MEW 23: 56).

Als Gebrauchswert fasst Marx die praktische Verwendbarkeit eines Gegenstandes, die sich im Verhältnis zwischen Nutzer und Objekt verortet (MEW 23: 50ff.). Die besonderen stofflichen Eigenschaften eines beliebigen Objektes, also auch einer Ware, bestimmen ihren Gebrauchswert für ein gegebenes Individuum: Die objektive Beschaffenheit eines Gegenstandes tritt in ein Verhältnis zu einem subjektivem Bedürfnis³¹. Dieses Verhältnis ist noch nichts spezifisch kapitalistisches, sondern ist überall dort wiederzufinden, wo Menschen wirtschaftlich tätig werden, d.h. vorgefundene Natur für ihre Interessen nutzbar machen. Die Menge an verschiedenen Gebrauchswerten bildet den stofflichen Reichtum einer gegebenen Gesellschaft (Vgl. Foster et al. 2010: 53 ff.). Mit der Eigenschaft des Tauschwertes tritt das besondere Verhältnis einer auf Warenproduktion basierenden Ökonomie dazu. Dass in einer Marktökonomie jede beliebige Ware in ein Tausch-, also Entsprechungsverhältnis, zu einer beliebigen anderen treten kann, unterstellt eine allen Ware eigene Eigenschaft, durch die diese sich als Gleiches abbilden lassen: In ihrer Eigenschaft als Tauschobjekte kann eine bestimmte Menge Äpfel identisch mit einer bestimmten Menge an Stiefeln sein. Der Tauschwert, auf den sich alle Waren reduzieren lassen können, kann laut Marx demnach keine Eigenschaft sein, die in der Natur dieses Gegenstandes liegt, da sie sich ungeachtet ihrer Funktion oder stofflicher Zusammensetzung in einem gleichen Maß darstellen lassen (MEW 23, 51f.). Diese einzige Eigenschaft, die jede gegebene Waren mit einer anderen teilt, ist Produkt „abstrakt menschlicher Arbeit“ (MEW 23: 61) zu sein. Der Tauschwert ist eben nicht das Produkt der konkreten Arbeit, die die Ware als Gebrauchsgegenstand formt, sondern Folge dessen, dass eine Ware Produkt von „menschlicher Arbeit überhaupt“ ist (MEW 23: 81). Sie ist eine „Gallerte unterschiedsloser menschlicher Arbeit“ (MEW 23: 77). Der Wert einer Ware bestimmt sich dabei nicht allein

³⁰Im Folgenden werden 'Tauschwert' und 'Wert' austauschbar verwendet, sofern Gebrauchswert gemeint ist, wird dieser explizit benannt.

³¹Wie Karathanassis ergänzt, ist der Begriff des Gebrauchswertes auch auf Dienstleistungen anwendbar, die ihrerseits stoffliche Bedingungen, etwa ein Instrument oder ein Fahrzeug, als Voraussetzung haben (Karathanassis, 2014: 117f.)

durch die Menge für sie aufgewandte Arbeitskraft, sondern wie viel Arbeit in der Gesellschaft durchschnittlich für eine gleichwertige Ware aufgewandt werden muss³² (MEW 23: 53). Als Arbeit definiert Marx eine „produktive Verausgabung von menschlichem Hirn, Muskel, Nerv, Hand [...]“ (MEW 23: 58) sowie einen „Prozeß zwischen Mensch und Natur [...] worin der Mensch seinen Stoffwechsel mit der Natur durch seine eigne Tat vermittelt regelt und kontrolliert“ (MEW 23: 192). Der Wert ist laut Marx also kein natürliches Element einer Sache, sondern eine vollständig gesellschaftliche Kategorie, aber notwendig an stoffliche Natur gebunden. Ohne den Doppelcharakter von Gebrauchs- und Tauschwert gibt es keine Ware (Karathanassis 2015: 119). Die Eigenschaft des Wertes ist keine exklusive Theorie Marxs, sondern bereits bei ökonomischen Theoretikern wie Adam Smith und Ricardo Thema. Die sogenannten Physiokraten argumentierten, dass der Wert daraus resultiere, dass jede Ware ein Produkt von Natur ist. Die 'Arbeitswertlehre' von Marx stellt zugleich eine Fortentwicklung und Kritik dieser Theorien dar (Vgl. Burkett 2006). Durch die Eigenschaft des Tauschwertes können unterschiedlichste Waren miteinander in ein Äquivalenz-Verhältnis gesetzt werden. Erst hier wird der Wert „gegenständlich“, da er an einer einzelnen Ware nicht festgemacht werden kann. Werden hingegen zwei Waren in ein Verhältnis zueinander gesetzt, stellt eine von ihnen den Wert der anderen dar. Ihr Gebrauchswert ist in diesem Verhältnis darauf reduziert, Wert-Ausdruck zu sein (Vgl. Findeisen 2015: 20f.). Der innere Gegensatz der Ware zwischen Gebrauchs- und Tauschwert, erscheint hier als ein äußerer in Form der jeweiligen Pole des Tausches. Aus diesem einfachen Verhältnis zweier gegenübergestellter Waren kristallisiert sich notwendig eine Ware heraus, deren Gebrauchswert nur noch darin besteht Tauschwert zu sein: Im Geld bekommt die abstrakte Eigenschaft der Ware zu einem konkretem stofflichen Körper³³ (Vgl. MEW 23: 82ff.).

Laut Marx hat die von einer Warenökonomie vorgefundene unbearbeitete Natur für sich genommen einen Gebrauchs-, aber keinen Tauschwert, da sie nicht das Produkt abstrakter Arbeit ist (MEW 23: 55). Zwar kann sie durch Ausstattung mit einem Preis, also einem nach außen hin ausgedrücktem Wert, die Form einer Ware annehmen (z.B. als Grundstück). Für sich genommen ist Natur im Kapitalismus aber ein „free gift“ (Foster et al. 2010: 137), dessen Gebrauchswert unmittelbar an keine Kost gebunden ist. Mit Karathanassis lässt hier ergänzen, dass die ökologischen Relevanz der kapitalistischen Ökonomie im

³²Zum Verhältnis zwischen Wert und im Preis dargestelltem Wert vgl. MEW 23: 109ff.

³³Historisch in der Form des Goldes beziehungsweise anderer Edelmetalle. an die es aber nicht notwendig geknüpft sein muss (Vgl. MEW 23: 129ff.).

Doppelcharakter der Ware bereits angelegt ist. Die gesellschaftliche Kategorie Wert, i.e. abstrakte Arbeit, erfordert für ihre Abbildung immer eine reale gegenständliche Entsprechung, i.e. ein Produkt konkreter Arbeit. Damit bleiben auch in der weiteren Entwicklung dieser Ökonomie notwendig an stoffliche Natur gebunden:

„Aus dem Wesen des Werts und des Gebrauchswerts bzw. aus ihrer untrennbaren Verbindung wird der Doppelcharakter der Ware auch ökologisch relevant.“ (Karathanassis 2015: 121), beziehungsweise: „Der Wert ist der zentrale Ausgangspunkt kapitalistischer Naturverhältnisse.“ (Karathanassis 2015: 129)

Auch Altvater betont die Relevanz des Doppelcharakters zum Verständnis des Ökonomie-Natur Verhältnisses und verdeutlicht hier eine Differenz zur Luhmannschen Systemtheorie: Wird Geld nur als „Kommunikationsmedium“ eines „Subsystems Wirtschaft“ (Vgl. Luhmann 1981) verstanden, reduziert man es auf seine gesellschaftliche Seite und lässt seine stoffliche Seite dabei außer Acht. Da Ware und damit Geld aber ohne besagten Doppelcharakter nicht existieren können, wird damit das 'Wesen' des Wertes diskursiv unterschlagen: nicht-marktförmige externe Einflüsse bleiben „unbegreiflich“ (Altvater 2015: 49). Dieses 'Wesen' des Wertes wird von Marx im Fortgang anhand der dem Wert eigenen Bewegung (seiner 'Logik', s.o.) entwickelt, zunächst an der Zirkulation und danach an der Produktion.

4.3. Die Verwertung: Der Widerspruch von unendlicher Zirkulation und endlicher Natur

Die implizite Voraussetzung einer auf Warentausch basierenden Gesellschaft ist, dass ihre Mitglieder die gesellschaftliche Arbeitsteilung als Privatproduktion vollziehen. Das heißt, dass sie ihre Produkte getrennt vom Rest der Gesellschaft produzieren. Gleichzeitig produzieren sie Gebrauchswerte in Hinsicht auf in der Gesellschaft vorhandene Bedürfnisse, um ihre Waren auf den Markt veräußern zu können und dadurch – eine entwickelte Tauschgesellschaft unterstellt (Vgl. MEW 23: 99ff.) – an Geld zu gelangen. Mit diesem steht ihnen dann wiederum die ganze Vielfalt der angebotenen Waren zur Verfügung und sie können selbst ihre Bedürfnisse befriedigen. So resultiert aus der Privatarbeit der Warenproduzenten eine gesellschaftliche Arbeitsteilung, da diese Gebrauchswerte in Hinsicht auf existierende Bedürfnisse produzieren. Das entscheidende Kriterium ist dabei, dass diese Bedürfnisse auch den Tauschwert des verlangten Gebrauchswertes in Geld ausdrücken können (MEW 23: 57). Da sie aber privat produzieren und nicht gesellschaftlich, i.e. in Koordination miteinander, beweist sich erst durch den erfolgten Tausch die

„gesellschaftliche Notwendigkeit“ (ebd.) einer Ware. Umgekehrt beweisen sich Waren, denen dies nicht gelingt, als 'gesellschaftlich überflüssig', unabhängig davon, ob für ihren Gebrauchswert ein Bedürfnis vorliegt oder nicht. Geld funktioniert also als „allgemeines Äquivalent“ (MEW 23: 99), da es jede beliebige Ware repräsentieren kann. Marx stellt diese simpelste Form der Verwertung in der Formel $W-G-W$ dar: Ware wird gegen Geld getauscht und umgekehrt. Während die eingetauschten Waren fortwährend aus diesem Kreislauf zwecks Konsum entnommen werden, bleibt das Geld sein fester Bestandteil: Es zirkuliert (MEW 23: 130ff.). In dieser Verlaufsform sieht Marx aber bereits einen Widerspruch enthalten, der sich durch das Verhältnis von Qualität und Quantität des Geldes bedingt und die Umdrehung der Zirkulationsbewegung zur Folge hat. Seiner Qualität nach stellt Geld die Möglichkeit des Zugriffs des gesamten gesellschaftlichen Reichtums dar. Dieser Qualität gegenüber steht aber die faktisch begrenzte Quantität jeder Geldsumme gegenüber (MEW 23: 147). Daher ist das Ausgeben von Geld für einen (zu konsumierenden) Gebrauchswert strenggenommen ein Mangel, wenn dafür die allgemeine Zugriffsmacht verloren geht. Die andere Seite, die bloße Anhäufung von Geld als Schatz, ist ebenfalls mangelbehaftet. Sie steht im Widerspruch dazu, die Qualität des Geldes in Gebrauchswerte umzusetzen. Die Auflösung dieses Dilemmas erfolgt dadurch, Geld fortwährend zu vermehren, damit es sowohl als Zugriffsmittel dienen kann, als auch gleichzeitig seine Quantität erhöht wird. So dreht sich die vorherige Bewegung $W-G-W$ in die Bewegung $G-W-G$ um. Statt die Bewegung des Gebrauchswertes zu vermitteln, ist der Wert nun Zweck und die Ware dafür das Mittel. So wird die Zirkulation des Geldes zum Selbstzweck (MEW 23: 144 & 167). Wie zuvor erläutert, kann diese Bewegung erstens kein Maß kennen, sie ist endlos. Und da zweitens die Bewegung zwecklos wäre, wenn auf beiden Seiten die gleiche Menge an Geld stünde, muss sie in einer Vermehrung von Geld münden: $G-W-G'$. Erst Geld, dass in dieser Funktion eingesetzt wird, erhält die namens-stiftende Bezeichnung der modernen Marktökonomie: Kapital ist Geld, dass eingesetzt wird um sich zu vermehren (MEW 23: 170). Somit schließt Marx aus seinen anfänglichen Bestimmungen der Ware, dass der Zweck einer maß- und endlosen Vermehrung von Geld-Kapital das bestimmende Moment der kapitalistischen Ökonomie ist. Noch offen ist damit aber, wie diese Vermehrung funktioniert, wie also 'mehr Wert' am Ende der Gleichung steht. Diese Frage thematisiert Marx im Kontext der kapitalistischen Produktion.

Bezüglich der ökologischen Relevanz des 'Wesen' des Wertes ergeben sich hier aber bereits neue Schlüsse. Karathanassis betont, dass nun deutlich wird, wie die gesellschaftliche

Bewegung des Werts in einem „krassen Gegensatz“ zu Naturgesetzen steht (Karathanassis 2015: 124ff.). Während $G-W-G'$ qualitative Gleichheit bei quantitativer Verschiedenheit bedeutet, stellt es sich in der Natur umgekehrt dar: In natürlichen Prozessen von Energie- und Materiewandel bleibt die Quantität von Energie und Materie immer gleich, lediglich ihre stoffliche Form verändert sich, es gibt qualitative Unterschiede. Wie am Ende des vorhergehenden Abschnittes bereits ausgeführt wurde, sind diese beiden widersprüchlichen Prozesse im Kapitalismus wegen des Doppelcharakters aber notwendig verkoppelt. Das bedeutet, dass, während die endlose Zirkulation an Kapital logisch eine endlose Menge an stofflichen Gebrauchswerten voraussetzt, sie in der Realität permanent mit den Gesetzmäßigkeiten der natürlichen Systeme, auf die sie zugreift, kollidiert:

„Die objektive Endlichkeit von Natur wird so in einer widersprüchlichen Einheit mit dem auf Unendlichkeit abzielendem Zirkulationsprozess des Kapitals *praktisch* relevant [...]. Zur dauerhaften Realisierung dieser ökonomischen Praxis müsste also die Unbegrenztheit der stofflichen Natur sowohl als Quelle als auch als Senke existieren.“ (Karathanassis 2015: 127f. – Hervorhebung i.O.)

Aus marxistischer Sicht besteht in den Gesetzmäßigkeiten des Wertes also ein notwendiger Widerspruch zu den Gesetzen der Natur, oder anders gesagt: der im Doppelcharakter der Ware enthaltene Widerspruch ist auch unmittelbar ein Widerspruch zwischen einer Warenökonomie und ihrer natürlichen Umwelt. Wenn nun im Fortgang die Produktion thematisiert wird, stellt sich daher auch die Frage, wie dieser Widerspruch zur Natur dort praktisch wird.

4.4. Erzeugung von Mehrwert in der Produktion: Naturzerstörung als Resultat des subsumierten Arbeitsprozesses

Es wurde bereits eingeführt, dass die Quelle von Tauschwert abstrakt menschliche Arbeit ist. Im strengeren Sinne der $G-W-G'$ Bewegung muss daher Ware für eine höhere Menge an Wert verkauft werden, als für ihre Herstellung aufgewandt wurde, es muss 'Mehrwert' erzeugt werden. Dieser Mehrwert kann nicht innerhalb der Wert-Zirkulation erzeugt werden³⁴, sondern muss durch die Produktion der Ware zugegeben worden sein. Dies ist nur auf Grundlage der entwickelten kapitalistischen Gesellschaft möglich (MEW 23: 181ff.). Das 'Wesen' des Wertes wird jetzt sozial relevant, da sich die gesellschaftlichen Individuen

³⁴Marx geht ausführlich darauf ein, wieso andere Methoden, wie z.B. Betrug oder geschicktes Handeln, nicht Quelle des Mehrwerts sein können, Vgl. MEW 23: 170ff. Dies stellt implizit auch eine Kritik an ökonomischen Theorien dar, die den Wert etwa als Resultat menschlicher Interessen im konkreten Tauschakt interpretieren.

gemäß ihrer Potenzen zur Werterzeugung unterscheiden. Während ein Teil über genug Eigentum verfügt, um dieses als Kapital wirken zu lassen, d.h. dieses in Produktionsmittel und Arbeitskräfte investieren kann, verfügt ein anderer Teil der Gesellschaft lediglich über Eigentum zum Privatkonsum³⁵. Die einzige 'Ware' die letztere anzubieten haben, um darüber an Geld zu kommen, ist ihre Fähigkeit zu arbeiten. Diese kann vom Kapitaleigner gekauft werden, um sie für die vertraglich vereinbarte Zeit produktiv anzuwenden. Der Wert dieser 'Ware Arbeitskraft' entspricht gemäß Marx den Kosten ihrer Reproduktion, dem zur Regeneration der Arbeitskraft nötigen Wert³⁶. Gleichzeitig ist sie die einzige 'Ware', die selbst in der Lage ist neuen Wert zu erzeugen: Die Anwendung fremder Arbeitskraft, ihr 'produktiver Konsum' durch das Kapital (Vgl. MEW 24: 40), ist die Anwendung abstrakter menschlicher Arbeitskraft, also wert-bildend. Alle anderen im Produktionsprozess eingesetzten Mittel, primär Rohstoffe und Maschinen (Karathanassis 2015: 134), sind selbst Waren und übertragen ihren Wert lediglich anteilig auf die neue Ware (MEW 23: 221). Marx bezeichnet diese daher auch als den „konstanten“ Kapitalanteil, im Gegensatz zum „variablen“ Kapitalanteil der Arbeitskraft (MEW 23: 217ff.). Mehrwert entsteht, wenn die Anwendung fremder Arbeitskraft Waren herstellt, deren Wert größer ist als der Wert der Reproduktionskosten der Arbeit und der aufgewandten Materialien³⁷ ist. Werden die so hergestellten Waren verkauft, wurde erfolgreich Profit gemacht: „Das Kunststück ist endlich gelungen. Geld ist in Kapital verwandelt.“ (MEW 23: 209).

So führen die Eigner von Kapital mittels der profitträchtigen Anwendung fremder Arbeitskraft die Bewegung $G-W-G'$ praktisch durch³⁸, sie sind „mit Wille und Bewusstsein begabtes Kapital“ (MEW 23: 168). Entsprechend der obigen Bestimmungen des Wertes ist auch dieser Prozess maß- und rastlos. Zum Zwecke der Produktion von Wert wird Arbeitskraft zur Umformung von Natur angewandt, um Gebrauchswerte als Wertträger zu produzieren. Sofern der Verkauf der produzierten Waren gelingt, wiederholt sich die Produktion auf erhöhter Stufenleiter erneut, mit einem entsprechend gestiegenem Bedarf an Rohstoffen, Arbeitsmitteln und Arbeitskraft. Das heißt, einem kapitalistisch organisierte Arbeitsprozess ist es strenggenommen sachfremd auf etwas anderes Rücksicht zu nehmen

³⁵Wichtig ist an dieser Stelle die Betonung des *ökonomischen* Charakters von Kapital und Eigentum. Zu modernen soziologischen Überlegungen bezüglich des Kapitalcharakters von Kultur und sozialen Eigenschaften Vgl. Bourdieu (1983).

³⁶Dies ist keine fixe oder ableitbare Größe, sondern neben ökonomischen auch kulturellen, moralischen und politischen Faktoren unterworfen. Zur ausführlichen Diskussion bezüglich der 'Mindestgrenze' dieses Werts Vgl. MEW 23: 186f.

³⁷Für eine weniger abstrakte Darstellung dieses Vorgangs Vgl. MEW 23: 200ff.

³⁸Der gelingende Verkauf der Ware für einen Profit ist an dieser Stelle unterstellt.

als die Vermehrung von Wert. Da in der Wertlogik keine Reflexion auf die Regenerationsfähigkeit natürlicher Stoffe enthalten, ist der Kreislauf der Wertproduktion gleichzeitig ein exponentieller, nicht-zirkulärer Verbrauch von Naturgütern. So resümiert Karathanassis:

„Der naturvernutzende und -zerstörerische Charakter des kapitalistischen Produktionsprozesses wurzelt also nicht im durch Arbeit vermittelten Verhältnis von Mensch und Natur sich [...]. Der den eigentlichen Arbeitsprozess überlagernde Verwertungsprozess mit seinem Zweck der Mehrwert- und damit notwendigen Mehrmassenproduktion macht *diesen* Produktionsprozess zu einer weiteren Ursache der Naturzerstörung.“ (Karathanassis 2015: 134 – Hervorhebung i.O.)

Es ist also nicht die menschliche Arbeit an sich, die notwendig rücksichtslos gegen die Bedingungen natürlicher Systeme ist. Erst durch ihre spezifisch-kapitalistische Ausformung tritt dies als Notwendigkeit dazu. Mit der Darstellung der Mehrwerterzeugung im Produktionsprozess ist die Durchsetzung der Wertbewegung noch nicht beendet. Als wesentlicher Faktor muss noch dargestellt werden, wie sie auch innerhalb des Produktionsprozesses permanent auf eine Vergrößerung des Mehrwertes drängt und welche Folgen das für die Produktion selbst, ihre Produktionsmittel und darüber die Natur hat.

4.5. Vergrößerung des Mehrwerts: Zwang der Naturnutzung

Gemäß der inneren Logik des Wertes gibt es auch bei der Erzeugung von Mehrwert kein 'genug'. Ihr adäquat ist die Ausdehnung der Spanne zwischen Kosten der Ware Arbeitskraft und erzieltm Wert. Marx unterteilt die dazu verwendeten Methoden in Steigerungen des „absoluten“ (MEW 23: 192ff.) und „relativen“ (MEW 23: 331ff.) Mehrwert. Ersteres bedeutet schlicht die Ausdehnung des Produktionsprozesses, die gekaufte Arbeitskraft soll länger tätig sein und dadurch eine größere Menge an wert-tragendem Material produzieren. Ab einer gewissen Qualität bedeutet diese Methode der Mehrwertsteigerung jedoch einen empfindlichen körperlichen Verschleiß der Arbeitskraft. Dies stellt an und für sich jedoch keine Grenze der Ausdehnung dar:

„Après moi le déluge! ist der Wahrluf jedes Kapitalisten und jeder Kapitalistennation. Das Kapital ist daher rücksichtslos gegen Gesundheit und Lebensdauer des Arbeiters, wo es nicht durch die Gesellschaft zur Rücksicht gezwungen.“ (MEW 23: 285).

Welchen Charakter die 'erzwungene Rücksicht' hat, unterscheidet sich je nach Gesellschaft. Beispielsweise stellt Marx dies an der Durchsetzung des Normalarbeitstages in den englischen *factory acts* des 19. Jahrhunderts (Vgl. MEW 23: 294ff.), sowie der späteren

Fabrikgesetzgebung (Vgl. MEW 23: 504ff.) dar. Hier wurde von staatlicher Seite in Reflexion auf die rapide Vernutzung der englischen Arbeiter und den daraus resultierenden Arbeitskämpfen, die Freiheit der Fabrikanten bezüglich der Arbeitsgestaltung eingeschränkt. Marx betont, dass die staatliche Intervention, die „bewußte und planmäßige Rückwirkung der Gesellschaft auf die naturwüchsige Gestalt ihres Produktionsprozesses“ (MEW 23: 504), der Sache nach funktional für das Funktionieren der kapitalistischen Ökonomie als Solche ist, da diese sonst ihre eigene Grundlage der menschlichen Arbeitskraft vernichten würde (MEW 23: 320).

In dem Maße, in dem der absoluten Ausdehnung eine Grenze gesetzt wurde, wird der relative Mehrwert von Interesse (MEW 23: 331ff.). Dies beschreibt die Möglichkeit innerhalb der gegebenen Produktionszeit den Mehrwert zu vergrößern, indem das Verhältnis zwischen erzeugtem Mehrwert und dem vorgeschossenem variablen Kapital (Arbeitskraft) verschoben wird. Anstatt die Arbeitskraft länger anzuwenden, muss sie billiger werden. Dass dazu wesentliche Mittel ist die Steigerung der Produktivkraft, d.h. der Anwendung effizienterer Maschinen und der Automatisierung von Prozessen, so dass die für einen Gebrauchswert aufgewandte Rohstoffmenge sinkt oder mehr Gebrauchswert in einer gegebenen Zeit produziert wird, wodurch sich die aufgewandte Arbeitskraft auf mehr Ware verteilt. In beiden Fällen sinkt dabei innerhalb der einzelnen Ware der Anteil an variablem Kapital und ihr Mehrwert-Anteil steigt. Solange eine Innovation in der Produktivkraftentwicklung gesellschaftlich noch nicht durchgesetzt ist, kann das über sie verfügbare Kapital unter dem gesellschaftlich notwendigem Wert produzieren (s.o.) und dadurch einen Extra-Gewinn einfahren. Sobald sich die neuen Produktionsmittel durchgesetzt haben, sinkt der Wert der Arbeitskraft allgemein und das Rennen um die nächste Produktivkraftsteigerung beginnt von vorne³⁹. Insofern der gewonnene Mehrwert eine Ausdehnung der Produktion ermöglicht, resultiert dies wiederum in einem Anstieg der Vernutzung von Arbeitskraft und Ressourcen. Umgekehrt bedeutet eine Niederlage in dieser Konkurrenz den Verlust der Wettbewerbsfähigkeit, da die produzierten Waren über dem notwendigen Durchschnitt produziert werden. Für das einzelne Kapital ist die Maximierung von Mehrwert durch die Produktivkraftsteigerung also auch ein objektiver Zwang des Produktionsverhältnisses, will es sich als Kapital gegen seine Konkurrenz behaupten (Karathanassis 2015: 137f.). Dabei ist

³⁹Dieses Phänomen hat bedeutende soziale Konsequenzen: Da dieser Prozess logisch die Überflüssigmachung der Arbeitskraft bedeutet, resultiert er stets in die Schaffung einer „industriellen Reservearmee“ (MEW 23: 664) von Arbeitslosen. Vgl. auch Findeisen 2015: 36ff für eine allgemeinere Beschreibung dieses Prozesses sowie Bruland 1982 für eine Darstellung der Produktionsmittelentwicklung als Mittel im Konfliktfeld unterschiedlicher Klasseninteressen.

nicht nur die absolute Produktionsmenge im Blick, sondern auch die Menge an Produkt pro Zeit:

„Das Ziel ist demnach nicht nur permanentes Wachstum, sondern sich beschleunigendes Wachstum, u.a. durch schneller werdende Produktions- und Zirkulationsprozesse.“ (Karathanassis 2015: 145)⁴⁰.

Somit wären aus marxistischer Sicht Grund und Ursache des Wachstums-Paradigma allgemein benannt⁴¹. Die bereits angesprochenen ökologisch relevanten Faktoren kommen hier alle entsprechend der schon ausgeführten Widersprüche zu ihrer Entfaltung. Der Umstand, dass eine Entwicklung der Produktivkräfte nicht in eine Verminderung von Rohstoffverbrauch resultiert, sondern eine Einsparung insgesamt mehr Verbrauch bedeutet, wurde bereits 1865 von dem Ökonomen Willam Stanley Jevons im sogenannten 'Jevons' Paradox' festgehalten. Jevons bezog sich dabei auf den Verbrauch der englischen Kohle, die eine zentrale Rolle als Bedingung der industriellen Revolution spielte⁴². Während Jevon dieses Paradox noch als natürliches Problem menschlicher Gesellschaft thematisiert, bettet ein marxistischer Ansatz es in seinen gesellschaftlich-ökonomischen Rahmen ein (Vgl. Foster et al. 2010: 170ff.). In dem Maße, in dem der Fortschritt der Produktivkräfte die Emanzipation von der Gebundenheit an regenerative und menschliche Energie bedeutet⁴³, wird eine externe Quelle von Energie notwendig, die dann abrufbar sein muss, wenn der Produktionsprozess es verlangt. Fossile Brennstoffe stellen als hochgradig kompakte, gespeicherte Solarenergie diese Quelle dar. Die Erschließung dieser Rohstoffe in der Industrialisierung kommt demnach einer „prometheanischen Revolution“ (Altvater 2015: 149) gleich, da sie die Loslösung der Produktion von der Angewiesenheit auf das unmittelbar durch die Sonne bereitgestellte 'solare Budget' an Energie darstellt (Vgl. Foster et al. 2010: 135). In einem kapitalistisch geprägten Produktionsprozess ersetzt diese Energieform aber nicht einfach menschliche Energie in einem Entsprechungsverhältnis, sondern ermöglicht eine exponentielle Steigerung der Produktion und daran gekoppelt der Verwertung. Die Entfaltung der Wertbewegung und des durch sie notwendigen Entwicklung der Produktionsmittel impliziert also auch eine immerwährende Suche nach neuen,

⁴⁰Vgl. auch MEW 24 für die detaillierte Darstellung der Relevanz des Faktors der Zeit für die Verwertung.

⁴¹Für die Darstellung der historischen Durchsetzung des Wachstum-Begriffes Vgl. Altvater 2013.

⁴²Das 'paperless office paradox' ergänzt Jevons' Paradox um die Feststellung, dass auch die Einführung einer Alternative nicht notwendig in einem Verbrauchsrückgang resultiert, wie Studien über das Verhältnis zwischen Grad der Digitalisierung eines Büros und dessen Papierverbrauchs nahelegen (Vgl. Foster et al. 2010: 189ff.).

⁴³Marx stellt dies ausführlich in einer Entwicklungskette von Kooperation, über die Manufaktur zur Fabrik mit ihrer Maschinerie dar. Vgl. MEW 23: 341ff.

gewinnbringenden Methoden der Energieerzeugung (Vgl. Karathanassis 2015: 57ff., Altvater 2015: 107ff., Angus 2016: 126ff.).

4.5. Zwischenfazit zum Konnex Natur-Ökonomie

Welche Erkenntnisse für eine theoretische Rahmung des Anthropozän lassen sich soweit aus der marxischen Ökonomie-Theorie ziehen? Als zentral zu bezeichnen ist der dem Doppelcharakter der Ware (und damit der Arbeit) inhärente Widerspruch, der sich wie oben ausgeführt nicht nur im Verhältnis zwischen Kapital und Arbeit ausdrückt sondern auch im Verhältnis zwischen Kapital und Natur. Als Resultat ist die Logik der Wertvermehrung der 'Logik' natürlicher Prozesse diametral entgegengesetzt. Eine Ökonomie, deren Kernbestimmung ein in sich unbegrenztes Wachstum abstrakten Reichtums ist, verlangt nach unbegrenzter Quantität der gleichen Qualität. Umgekehrt verlaufen natürliche Prozesse immer nach dem Muster der gleichbleibenden Quantität bei sich verändernder Qualität. Ein in allen marxistischen Ansätzen geteilter Standpunkt ist daher, dass ein ökonomischer Prozess, der Rücksicht auf diese Prozesse nehmen wollen würde, notwendig im Gegensatz zum kapitalistischen Wachstums-Paradigma steht (Vgl. Foster et al. 2010: 41 ff.), es wäre ein „Wesensbruch“ (Karathanassis 2015: 146). Insofern ließen sich auch hier Rückschlüsse anstellen, wieso in den Dryzeckschen *environmental discourses* bei fortschreitender Popularisierung umweltbewusster Diskurse auch Konzessionen an die Markt-Logik festzustellen sind. Eine marxistische Rahmung würde diese als Ausdruck einer unhinterfragt akzeptierten Notwendigkeit der Wertvermehrung interpretieren⁴⁴. Auch ist damit ausgeführt, wieso wie oben zitiert Altvater von einer „unzulässigen Entkoppelung“ spricht, wenn in bestimmten Wachstums-kritischen Diskursen die positiven Effekte des Wachstums von seinen negativen Elementen getrennt werden. Aus marxistischer Sicht ist kapitalistisches Wachstum ohne dessen zerstörerischen Effekte, seien sie nun bezogen auf die Umwelt oder die Gesellschaft nicht möglich: Der Doppelcharakter der Ware und damit der dem Widerspruch des Kapitalismus stellt sich als Doppelcharakter und Widerspruch des gesamten Produktionsprozesses dar (Vgl. Altvater 2013). Wie eingangs betont, bewegen sich diese Aussagen aber noch auf einer starken Abstraktionsebene und sind sozialwissenschaftlich daher noch dünn. Zwar lässt sich nun von bestimmten Tendenzen sprechen, die die ökonomische 'Basis' gesellschaftlich relevant für das Anthropozän machen.

⁴⁴Vgl. Abschnitt 6.4. dieser Arbeit für Überlegungen bezüglich der Konsequenzen für die Betrachtung subjektiver Handlungsrahmen hieraus.

Konkrete soziale Phänomene sind aber nicht vollständig erklärbar oder erscheinen möglicherweise sogar widersprüchlich. So lassen sich aus den getroffenen Aussagen zur Ökonomie nur sehr bedingt z.B. staatliche Umweltpolitik oder ökologisch-bewusste Governance-Ansätze erklären, da diese der Tendenz nach dem kapitalistischen Charakter entgegenlaufen. Offensichtlich bestehen hier noch theoretische Leerstellen hinsichtlich der Verknüpfung mit sozialen Prozessen. Der 'Konnex Ökonomie-Natur' kann soweit als Schnittstelle verstanden werden, um im Fortgang diese Leerstellen zu thematisieren.

5. Natur und Gesellschaft

5.1. Vorbemerkung

Bislang wurden nur die allgemeinen ökonomischen Bedingungen einer kapitalistischen Gesellschaft in Hinsicht auf ihre ökologischen Relevanz entwickelt. Für eine sozialwissenschaftliche Erfassung des Anthropozän ist es aber ebenso nötig, sich mit dem unmittelbarem Verhältnis von Gesellschaft und Natur auseinanderzusetzen. So betont etwa Karathanassis (2015), dass die Darstellung der ökonomischen Notwendigkeiten einer Gesellschaft um kulturelle und politische Kategorien erweitert werden müsse, da gesellschaftliche Zusammenhänge keine Frage einer reinen Ableitung seien, sondern Resultat nicht-kontingenter Prozesse (Karathanassis 2015: 147). Diese kulturellen, sozialen und politischen Prozesse seien aber stets indirekt rückgebunden an ein ökonomisches Primat (Karathanassis 2015: 157), die moderne Gesellschaft sei durch den Kapitalismus „formbestimmt“ (Altvater 2013: 74). Dem folgend soll nun entwickelt werden, wie die ökonomischen Prinzipien in dieser Gesellschaft zu Tage treten, welche Auswirkungen sie auf das Verhältnis zur Umwelt haben und wie dies sozial verhandelt sowie politisch verwaltet wird. Stand also zuvor der 'Konnex Ökonomie-Natur' im Vordergrund, kann nun von einer Verschiebung des Blicks auf den Konnex (kapitalistische geprägte) Gesellschaft-Natur gesprochen werden.

5.2. Die Stoffwechsel-Riss-Theorie

Die Theorie des *metabolic rift*, eines kapitalistisch induzierten Risses⁴⁵ im gesellschaftlichen Stoffwechsel, widmet sich aufbauend auf dem marxischen Naturbegriff, der Interaktion zwischen Gesellschaft und Umwelt. Als 'Stoffwechsel' ist der „komplexe, dynamische

⁴⁵Auch wenn im deutschen Titel von Foster 2010 *rift* als 'Bruch' übersetzt wurde habe ich die Übersetzung als 'Riss' gewählt, wie es auch im Original von Marx (s.u.) verwendet wird.

Austausch zwischen Menschen und Natur“⁴⁶ gefasst, der unmittelbar der Marxschen Definition von Arbeit entnommen ist:

„Der Arbeitsprozess [...] ist zweckmäßige Tätigkeit zur Herstellung von Gebrauchswerten, Aneignung des Natürlichen für menschliche Bedürfnisse, allgemeine Bedingung des Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur, ewige Naturbedingung des menschlichen Lebens und daher unabhängig von jeder Form dieses Lebens, vielmehr allen seinen Gesellschaftsformen gleich gemeinsam.“ (MEW 23:198)

Marx greift dazu auf die theoretische Arbeiten des zeitgenössischen Chemikers Justus von Liebig zurück, der sich insbesondere mit dem Nährstoffgehalt von landwirtschaftlich genutztem Boden auseinandersetzte. Liebig beobachtete kritisch die Entwicklung der industrialisierten Agrikultur in England, die nicht mehr in der Lage war, die den Feldern entnommenen Nährstoffe in ausreichenden Mengen zurückzuführen. Die Folgen dieser ruinösen Nutzung konnten nur durch den Import von Nährstoffen in Form von irischer Erde, dem Aufkauf menschlicher Knochen und später dem Import von Guano⁴⁷ kompensiert werden (Foster 2009: 145). Marx reflektiert im Kapital auf dieses Phänomen und stellt es als notwendige Konsequenz der sich entfalteten kapitalistischen Wirtschaft dar:

„Und jeder Fortschritt der kapitalistischen Agrikultur ist nicht nur ein Fortschritt in der Kunst, den Arbeiter, sondern zugleich in der Kunst, den Boden zu berauben, jeder Fortschritt in Steigerung seiner Fruchtbarkeit für eine gegebne [sic] Zeitfrist zugleich ein Fortschritt im Ruin der dauernden Quellen dieser Fruchtbarkeit.“ (MEW 23: 529)

Auf der Seite des Sozialen bedingt der technische Fortschritt die 'Ablösung' eine steigender Anzahl Bauern von ihrem Land, da dessen subsistenzwirtschaftliche oder feudalistische Nutzung vor der agrarindustriellen Erschließung weichen muss. Selbige strömten als nun 'freie Lohnarbeiter' in die Städte, was wiederum die Entfaltung industriellen Kapitals ermöglichte⁴⁸. An diesen Prozess gekoppelt ist ein sozial-ökologischer Widerspruch zwischen Stadt und (Agrar)Land: Während dem Land durch die profitorientierte Nutzung Nährstoffe entzogen werden, um damit u.a. die wachsende Population an Lohnarbeitern zu ernähren, resultiert deren Konzentration in den Städten in einem Wachstum von menschlichem Exkrement, das nicht produktiv genutzt werden kann und lediglich zur „Verpestung der Themse“ (MEW 25: 110) beiträgt. Marx beschreibt dies als einen

⁴⁶„[...] the complex, dynamic interchange between human beings and nature.“ (Foster et al. 2000: 158)

⁴⁷Nitrat-reiche Seevogel-Exkremente

⁴⁸Dies ist eine sehr verknappte Darstellung des Prozesses den Marx als "ursprüngliche Akkumulation" beschreibt. Er widmet sich dort der Frage, wie der Zirkel der maß- und rastlosen Wertvermehrung angestoßen wurde. Vgl. MEW 23: 741ff.

„unheilbaren Riß hervor[ge]rufen in dem Zusammenhang des gesellschaftlichen und durch die Naturgesetze des Lebens vorgeschriebenen Stoffwechsels[...]“ (MEW 25: 821).

Die moderne Theorie des Stoffwechsel-Risses baut darauf auf und betont, dass die konkrete Erscheinung des Widerspruches zwischen Stadt und Land nicht partikular, sondern als Ausdruck einer allgemeinen Erscheinung zu verstehen ist:

„A 'metabolic rift' refers to an ecological rupture in the metabolism of a system. [...] The division between town and country is a particular geographical manifestation of the metabolic rift, in regard to the soil nutrient cycle. But the essence of a metabolic rift is the rupture or interruption of a natural system.“
(Foster et al. 2010: 125)

Insofern der Marxsche Arbeitsbegriff also dessen Rolle als Interaktion zwischen Gesellschaft und Natur festhält und die ökonomische Grundlage der Gesellschaft der Arbeit ihre bestimmte Form verleiht, lässt sich hier nun festhalten, dass die kapitalistische Ökonomie durch den ihr eigenen Arbeitsprozess eine spezifische Art der Interaktion zwischen Gesellschaft und Natur bedingt: Natürliche Kreisläufe werden linearen Prozessen der Kapitalakkumulation untergeordnet. Die Wertvermehrung bestimmt den sozialen Stoffwechsel und steht im Widerspruch zu den natürlichen Stoffwechseln der die Gesellschaft umgebenden Natur (Foster et al. 2010: 147 & 154). Die Marxsche Theorie von der 'entfremdeten Arbeit' (Vgl. MEW 40: 510ff.) gilt damit auch im Hinblick auf das Verhältnis zur Natur. So wie die kapitalistische Produktionsweise die Arbeit unter ihre Notwendigkeiten subsumiert und dadurch den Arbeiter von seiner konkreten Tätigkeit entfremdet, so ist auch die Natur diesen Notwendigkeiten untergeordnet und dadurch die Gesellschaft von ihrer eigenen Umwelt und damit ihrem eigenem Stoffwechsel entfremdet (Foster 2009: 147). Natur als „free gift“ gilt es im Sinne der Wertgewinnung zu nutzen oder, sofern sie eine Beschränkung der Kapitalvermehrung darstellt, zu überwinden. Aus marxistischer Sicht ist die Zerstörung der gesellschaftlichen Reproduktionsgrundlagen die notwendige Folge der kapitalistischen Produktionsweise, da eine der Wertlogik folgende Produktivkraftentfaltung den Stoffwechsel zwischen Gesellschaft und Natur zerreißt und damit „zugleich die Springquellen alles Reichtums untergräbt: die Erde und den Arbeiter.“ (MEW 23: 530). Vom Standpunkt der Stoffwechsel-Riss Theorie ist es nicht die ‚Untergrabung der Springquellen‘ als Solche, die den Kapitalismus kennzeichnet. Auch in anderen Gesellschaftsformen, kann die Produktionsweise ökologische Risse hervorbringen, wie Moore (2003) am Beispiel des Feudalismus zeigt. Vom Standpunkt marxistischer Theoriebildung ist aber der systematische Charakter einer fortwährenden Erzeugung der

Stoffwechsel-Risse entscheiden:

„While not exclusive to capitalism it [degradation of societal-ecological metabolisms] is massively pronounced through the logic of the economic system which separates producers from their land and the means of production.“
(Burkett & Foster 2006: 141f.)

Diesen systematischen Charakter erweitert die Stoffwechsel-Riss-Theorie auch auf die gesellschaftlichen Reaktionen, welche sich auf die durch die Risse hervorgebrachten ökologischen oder sozialen Probleme beziehen: Insofern diese formbestimmt sind, also selbst an den Notwendigkeiten der Wertvermehrung ausgerichtet bleiben, können sie aus der Perspektive der Stoffwechsel-Riss-Theorie nur kompensatorischen Charakter haben. Risse in ökologischen Stoffwechseln werden dabei nicht behoben, sondern nur räumlich oder zeitlich verschoben. Räumlich, durch einen „ecological imperialism“ (Foster et al. 2010: 345), der lokale Risse durch Aneignung von Rohstoffen oder Verlagerung der ökologischen Schäden kompensiert und somit den Riss in die betroffenen Regionen ‚exportiert‘. Zeitlich, durch die technologische Ausdehnung der Tragfähigkeit der betroffenen ökologischen Prozesse, etwa in Form von künstlichen Düngemitteln. In beiden Fällen findet keine Angleichung an die Reproduktionsnotwendigkeiten des betroffenen ökologischen Prozesses stattfindet, „somit erschafft und vertieft [der] Kapitalismus fortwährend Stoffwechsel-Risse[, die den] sozialen Stoffwechsel vom natürlichen Stoffwechsel abtrennen.“⁴⁹

Den Versuch ökologischer Probleme durch marktbasierende Verfahren, wie etwa den Emissions-Handel oder der Begünstigung nachhaltiger Entwicklungs-Projekte, entgegenzukommen beschreibt die Stoffwechsel-Riss-Theorie als ‚Internalisierung‘. Damit ist die Integration des „free gift“ der Natur in den Prozess der Wertvermehrung durch die Erzeugung neuer Waren, beispielsweise von Emissions-Einheiten in ‚Cap and Trade‘-Verfahren (Vgl. Böhm et al. 2012) beschrieben. Aus marxistischer Sicht können diese marktbasierenden Mechanismen keine nachhaltige Korrektur der Stoffwechsel-Risse darstellen, da sie weiterhin dem Zwang der Wertvermehrung unterworfen sind, d.h. das ohne Möglichkeit der permanenten profitablen Ausdehnung bei gleichzeitigem Zugriff auf endlose, regenerative Energien und Rohstoffe kein ‚grüner Kapitalismus‘ möglich sei (Vgl. Foster et al. 2010: 251ff.). Vielmehr stellen sie die Notwendigkeit dar, den Folgen der kapitalistischen Wirtschaft im Sinne ihres weiteren Funktionierens Rechnung zu tragen⁵⁰.

⁴⁹„[...] thus capitalism continuously creates and deepens metabolic rifts separating the social metabolism from the natural metabolism.“ (Foster et al. 2010: 150)

⁵⁰Marx Zuspitzung bezüglich der Fabrikgesetzgebung – „Was könnte die kapitalistische Produktionsweise besser charakterisieren als die Notwendigkeit, ihr durch Zwangsgesetz von Staats wegen die einfachsten

Böhm et al. (2012) ergänzen, dass der Blick auf die Kommodifizierung, der 'Waren-Werdung' von Natur eine wichtige Ergänzung eines marxistischen Frameworks darstellen kann, insbesondere in Hinblick auf mikro-soziologische Untersuchungen. Sie verweisen dazu exemplarisch auf Studien über ein Clean Development Projects in Thailand, dass die Energie-Erzeugung durch die Verbrennung von Reis-Schalen als Biomasse begünstigen sollte. Dies hatte zur Folge, dass der Preis der Reis-Schalen erheblich stieg und lokale Bauern, die diese zuvor u.a. als Düngemittel verwendet hatten auf künstlichen Dünger wechseln mussten, während sie gleichzeitig negativ von den ökologischen Folgen der Biomasse-Verbrennung betroffen waren (Vgl. Böhm et al. 2012).

5.3. Ökologischer Imperialismus oder Akkumulationsregime?

Es ist an dieser Stelle sinnvoll den Begriff des ‚ökologischen Imperialismus‘ in eine Diskussion mit den von Karathanassis (2015) genutzten Kategorien der ‚Regulationsweise‘ und des ‚Akkumulationsregime‘ zu stellen. Diese stellen für ihn die zentralen Begriffe dar, mittels derer sich die Naturrelevanz konkreter gesellschaftlicher Ausformungen entwickeln lässt (Vgl. Karathanassis 2015: 146ff.). Akkumulationsregime steht hier für die Art und Weise wie in einem gegebenem historischen Moment das kapitalistische Wachstum und damit dessen Reproduktion auf erhöhter Stufenleiter gesichert wird bzw. gesichert werden soll:

„Akkumulationssysteme können als strategische Systeme bezeichnet werden in denen soziale und ökonomische Regelmäßigkeiten in bestimmter Zeit und bestimmten Räumen die Akkumulation von Kapital gewährleisten solle. [...] Das jeweilige Akkumulationsregime drückt im Kern also das Reproduktionsmuster der jeweiligen Wachstumsperiode aus, womit es auch ökologisch relevant wird.“ (Karathanassis 2015: 151f.)

Analog dazu stellt die Regulationsweise den gesellschaftlichen Rahmen dar, der das jeweilige Akkumulationsregime stützt. Darunter fallen etwa der Grad staatlicher Intervention in die Ökonomie, das Lohnverhältnis oder die gegenwärtige Struktur des Weltmarktes. Diese Regulationsweisen existieren nicht getrennt voneinander, sondern stehen in einem sich gegenseitig stützendem Verhältnis. Das Versagen einer bestimmten Regulationsweise hat damit Auswirkungen auf die Stabilität des Akkumulationsregimes als Solches und kann in einer ökonomischen Krise resultieren (Karathanassis 2015: 153). So stellt Karathanassis am Fordismus als konkrete Konstellation von Regulationsweise und

Reinlichkeits- und Gesundheitsvorrichtungen aufzuherrschen!“ (MEW 23: 505) – lässt hier entsprechend übertragen.

Akkumulationsregime dar (Karathanassis 2015: 166ff.), wie erst durch dessen spezifische Organisation der Produktion und des Arbeitsprozesses hin zur Massenproduktion der Verbrauch des Großteils der Bevölkerung als profitable Sphäre erschlossen werden konnte und damit eine Geschäftssphäre des Massenkonsum mit der damit einhergehenden „naturdestruktiven Alltagskultur“ (Karathanassis 2015: 196) etabliert wurde. Wie bereits in Abschnitt 4.5. eingeführt, bedeute die dafür notwendige Steigerung der Produktivkraft einen sich stets erhöhenden Bedarf an Energie und Materie und mache so die fortschreitende Erschließung fossiler Brennstoffe und anderer Rohstoffe, sowie den Umgang mit deren fortschreitenden Verknappung, zu einem integralen Bestandteil moderner Akkumulationsregime. Dies, sowie der damit einhergehenden Ausstoß von Schadstoffen, sind somit auch für Karathanassis konkrete gesellschaftliche Ausformungen der allgemeinen naturrelevanten Gesetzmäßigkeiten des Kapitalismus (Karathanassis 2015: 166).

Auch wenn sich weder Karathanassis auf die Stoffwechsel-Riss-Theorie bezieht⁵¹, noch umgekehrt dort Karathanassis referenziert wird, ist hier meines Erachtens eine erhebliche theoretische Kompatibilität vorhanden. Auch die von Karathanassis genutzten Kategorien bringen zugleich die Erzeugung von ‚Rissen‘ als auch die Reaktion auf diese zum Ausdruck, bei gleichzeitiger Gebundenheit an die Notwendigkeiten des Wachstums. So kann Darstellung einer Entstehung des „fossil capitalism“ (Malm 2016) nach Ende des zweiten Weltkrieges ohne Schwierigkeit als Gestaltung und Durchsetzung eines neuen „postfordistischen“ (Karathanassis 2015: 166ff.) Akkumulationsregimes gelesen werden.

Darüber hinaus scheint mir der Begriff des ‚Akkumulationsregimes‘ eine größere theoretische Trennschärfe zum Ausdruck zu bringen als ‚ökologischer Imperialismus‘, da in letzterem staatliche und unternehmerische Interessen wenig differenziert scheinen. In der Kategorie des ‚Akkumulationsregimes‘ lässt sich zwischen diesen Interessen besser scheiden, insofern Staaten hier als „ideelle Gesamtkapitalisten“ (Karathanassis 2015: 177) begriffen werden, deren Interesse dem gesamtgesellschaftlichen Wachstum gelte. Dieses Interesse drücke sich auch in Gesetzen und anderen politischen Vorstößen aus, die dem Wachstum einzelner Unternehmen unmittelbar schaden können, aber insgesamt darauf abzielen Wachstum zu erhalten, etwa in Form von marktbasierenden Mechanismen zur Emissionsminderung oder finanziellen Begünstigungen bestimmter Energieformen. „Ökologischer Imperialismus“ muss deswegen nicht notwendig fallengelassen werden.

⁵¹Wohl aber auf den Marxschen Begriff der Arbeit als Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur (Karathanassis 2015: 36).

Beispielsweise ist denkbar, dass er bei der Betrachtung des modernen Phänomen des 'Landraubs' theoretisch nützlich sein kann.

Die soweit entwickelte Perspektive der Stoffwechsel-Riss-Theorie ist, dass die Erzeugung und Verlagerung von Rissen ein dialektisches Verhältnis zwischen ökologischen Konsequenzen und gesellschaftlicher Reaktion auf sie darstellt, eingebettet in und formbestimmt durch die zugrundeliegende ökonomische Struktur. Mit Karathanassis ließe sich nun ergänzen, dass Grad und Inhalt dieser gesellschaftlichen Reaktion anhand der Wechselwirkung von Regulationsweise und Akkumulationsregime untersucht werden können. So ist nun eine Erweiterung der Perspektive in Bezug auf administrative gesellschaftliche Institutionen gegeben. Sie spiegeln aus marxistischer Sicht die Dialektik des Stoffwechsel-Risses wieder, da sie als „bewußte und planmäßige Rückwirkung der Gesellschaft auf die naturwüchsige Gestalt ihres Produktionsprozesses“ (MEW 23: 504, Vgl. Abschnitt 4.5. dieser Arbeit), einerseits versuchen die Folgen der Produktion zu mindern, andererseits an einem Funktionieren des Produktionszweckes, der Wertvermehrung, orientiert sind.

5.4. Das Anthropozän in marxistischer Theorie: Der globale Riss und seine Grenzen

Diese theoretische Rahmung hat Konsequenzen für die Erfassung des Anthropozän: Soweit zuvor noch die Qualität anthropogener Einflüsse an und für sich im Vordergrund standen, stehen diese jetzt im Kontext einer besonderen (kapitalistischen) Art der Interaktion zwischen Gesellschaft und Natur. Dieser spezifische Interaktionsmodus bedingt, den Notwendigkeiten einer linearen Wertakkumulation folgend, die Zerstörung der Kreisläufe letzterer. So verbindet eine marxistische Theorie des Anthropozän dessen naturwissenschaftliche Phänomene mit einer Betrachtung der sozio-ökonomischen Ausdehnung des Kapitalismus ab Mitte des 19. Jahrhunderts. An dieser Stelle gelingt auch die Einlösung die in Abschnitt 2.1. angedeutete Kritik an der Darstellung der Graphen der 'großen Beschleunigung' (Vgl. Steffen et al. 2015a). Aus der Perspektive marxistischer Theorie wurde dort zwar richtigerweise die Kopplung ökologischer Phänomene an sozial-ökonomische Prozesse hervorgehoben, letztere aber nicht im Rahmen ihrer besonderen kapitalistischen Konfiguration gefasst. In Konsequenz wurden von Steffen et al. die dargestellten Phänomene als negative Folgen des Wachstums gekennzeichnet und gleichzeitig vorsichtiger Optimismus im Bezug auf die Möglichkeit eines nachhaltigen Wachstums in der „planetary stewardship“ geäußert. In Abschnitt 3.3. wurde dies nur als

„unzulässige Entkoppelung“ zurückwiesen, aber noch kein alternativer Erklärungsansatz angeboten. Dies kann aus Sicht der Stoffwechsel-Riss-Theorie nun geleistet werden, wie am Beispiel des Stickstoff-Kreislaufs verdeutlicht werden kann: Wie in Abschnitt 1.3. erläutert ist die abgelagerte Menge an Stickstoff als eine der planetaren Grenzen definiert und wird in erster Linie auf stetig wachsende Nutzung von Düngemittel⁵² zurückgeführt, deren Stickstoff-Anteile natürliche Senken bis zu ihren *tipping points* zu überlasten drohen (Vgl. Angus 2016: 168f.). Dieses von Rockström et al. (2009a & 2009b) naturwissenschaftlich fixierte Phänomen bettet die Stoffwechsel-Riss Theorie in seinen sozial-ökonomischen Rahmen ein: Die globale Qualität dieses Risses wird als Ausdruck eines 'ökologischen Imperialismus' ausgehend von England und später Europa dargestellt, wo lokale Risse durch industrielle Agrikultur die Aneignung von Nährboden und -stoffen aus anderen Ländern notwendig machten. So lässt sich ein Teil des 18. und 19. Jahrhunderts als Organisation von Akkumulationsregimen um die Aneignung Stickstoff-haltiger Ressourcen nachzeichnen, wovon die rapide Abtragung der Guano-Inseln in Süd-Amerika und die dortige Vernutzung chinesischer ‚Coolies‘ die Versinnbildlichung dieses „Nitrate-Imperialism“ (Vgl. Foster et al. 2010: 352ff). Im gleichen Maße in dem diese räumliche Verschiebung an ihre Grenzen stößt, wird die zeitliche Verschiebung in Form künstlichen Düngemittel relevant. In einer kapitalistisch formbestimmten Gesellschaft findet die Nutzung von künstlichem Dünger aber nicht 'nur' als Mittel zur Bearbeitung kargen Bodens statt, sondern primär aus einem Interesse an der Maximierung des durch den Anbau erzeugten Wertes. In diesem Interesse steht die genutzte Menge an Düngemittel in einem Verhältnis zum größtmöglichen Ertrag, nicht zur Reproduktionsfähigkeit des Bodens. Die Verwendung von zusätzlichem Dünger zur Maximierung des Ertrages hat wiederum einen größeren Entzug von Nährstoffen zur Folge hat, wodurch die notwendige Grundmenge an Düngemittel steigt, um den Boden überhaupt nutzen zu können. So stellt die Verwendung künstlichen Düngers in der modernen Gesellschaft gleichzeitig Mittel der Kompensation (=zeitliche Verschiebung) und Ursache eines sich vergrößernden Riss im Stoffwechsel dar (Angus 2016: 122ff.). Wie Mancus (2007) deutlich macht, hat dies Konsequenzen auf 'beiden Seiten' des Stoffwechsels: Neben den direkt und indirekt betroffenen ökologischen Prozessen wirkt sich die weiterhin steigende Nutzung von Düngemittel auch auf die gesellschaftliche Nahrungssicherheit aus, was insbesondere die Situation von bereits gefährdeten Gruppen weiter prekariert⁵³. Vom

⁵²Von ca. 20 Mio. Tonnen 1950 auf über 160 Mio. Tonnen 2010 (Steffen et al. 2015a: 84)

⁵³Mit McGee & Alvarez (2016) lässt sich am Beispiel des 'organic farming' ergänzen, inwiefern auch Methoden, die eine Reflexion auf das Düngemittel-Problem beinhalten, ihren Beitrag zur Entfaltung des

Standpunkt der Wertvermehrung wäre an diesem Prozess lediglich kritikabel, dass seine ökologischen Folgen gegebenenfalls einen Einschnitt der Wachstumspotenz bedeuten könnten. Aus marxistischer Sicht ist diesem Verhältnis ein Ende jenseits des „ökologischen Kollaps“ (Altvater 2015: 143) daher nicht abzusehen.

Damit stellt das Anthropozän für marxistische Theoretiker also nicht bloß einen Sammelbegriff für die Bündelung der Stoffwechsel-Rissen dar. In Hinblick auf die bedrohten planetaren Grenzen und die damit eingehende Krise des Erdsystems steht das Anthropozän dafür, dass zwar einerseits der Bedarf des Kapitalismus nach fortwährender Ausdehnung unendlich ist, die Potenz der natürlichen Umwelt zur Kompensation der so entstehenden Stoffwechsel-Risse hingegen nicht. Diese fortwährende Verlagerung und Neu-Erschaffung von Rissen durch den sich globalisierenden Kapitalismus hat schließlich zur Entstehung eines „global ecological rift“ (Foster et al. 2010: 18) geführt: dem Anthropozän. Damit wird das Anthropozän nicht einfach als Einwirkung eines abstrakten Subjekts Menschheit verstanden, sondern ist theoretisch als Ausdruck der vollständigen, globalen Entfaltung einer bestimmten Konfiguration der sozial-ökonomischen Verhältnisse fixiert (Foster et al. 2010: 138).

5.5. Der Wert-Fetisch: Subjektive Handlungsrahmen des Mensch-Natur Verhältnis

Eine noch bestehende theoretische Lücke ist, wie der Bezug gesellschaftlicher Akteure auf diese Interaktion beziehungsweise die ‚Formbestimmung‘ der Gesellschaft als Solche beziehen. Auch jenseits des Verhältnisses zwischen Gesellschaft und Natur kommt aus marxistischer Sicht hier dem Begriff des '(Wert-)Fetisch' eine zentrale Rolle zu, dessen Ausführung Marx an seine Untersuchung zum Doppelcharakter der Ware anschließt (MEW 23: 85ff.). Wie oben ausgeführt, stellt für Marx der Wert ein gesellschaftliches Verhältnis zwischen Menschen dar. An ihm sei nichts natürliches, sondern er entspringe einer Ökonomie, in der menschliche Arbeitsprodukte als Waren vorkommen. In der gesellschaftlichen Praxis erscheine dieses Verhältnis aber umgekehrt: Die Individuen verhielten sich entsprechend der Notwendigkeit 'Wert' produzieren zu müssen, als sei dies ein Naturgesetz, „wie etwa das Gesetz der Schwere, wenn einem das Haus über dem Kopf zusammenpurzelt“ (MEW 23: 89). Anstatt Subjekte ihrer eigenen Gesellschaft zu sein, stehen soziale Akteure unter der Kontrolle ihrer „eigenen gesellschaftlichen Bewegung“ (ebd.), d.h. der Notwendigkeit Gebrauchswerte im Hinblick auf ihre Verwertbarkeit und

Stoffwechsel-Riss tragen.

nicht unmittelbar auf ihre Qualität als Gebrauchswert hin zu produzieren⁵⁴, womit „Beziehungen zwischen Menschen [...] die Erscheinung von Beziehungen zwischen Dingen an[nehmen]“⁵⁵. Soziale Akteure sind diesem Verständnis nach weder vollständig durch das Ökonomische determiniert noch vom Sozialen losgelöste Monaden. Vielmehr lässt sich mittels des Begriff des Fetischs als ein Handlungsrahmen verstehen, innerhalb dessen sich die sozialen Akteure bewegen, der aber gleichzeitig Produkt ihres eigenen geistigen Bezugs auf die sie umgebenden gesellschaftlichen Umstände ist. Der (Wert-)Fetisch ist aus marxistischer Sicht damit ein zentrales Moment zur Erklärung von Handlungen sozialer Akteure in einer kapitalistischen Gesellschaft.

Elmar Altvater (2015) schärft den Fetisch in Hinsicht auf das Gesellschaft-Natur Verhältnis begrifflich durch die Aufnahme von Max Webers Ausführungen zur protestantischen Ethik (Weber 2010). Dieser beschreibt eine sich mit der Entwicklung des Kapitalismus ausformende Art der Rationalität, die sich an den Zwecken und Notwendigkeiten der entstehenden Gesellschaftsform orientiert und diese als moralisch angemessen affirmiert. Altvater greift diese Figur einer „okzidentalen Rationalität“ auf und entwickelt sie in Hinsicht auf ihre ökologische Relevanz. Demnach sei diese Rationalität eine notwendig begrenzte, die durch ihre Fixierung auf den Zweck der Wertvermehrung alles andere, was hierfür nicht als Mittel tauglich ist, ausklammert; eine „Rationalität mit Scheuklappen“ (Altvater 2015: 130). Diese beschränkte Rationalität könne immer nur Teilaspekte des Verhältnisses von Natur und Gesellschaft erfasst werden, aber der notwendige holistische Blick auf dessen Gesamtheit bliebe versperrt. Die 'kapitalistische Rationalität', die sich an den wert-bestimmten Sachzwängen orientiert, steht in einem Gegensatz zur 'erdsystemischen Rationalität', die sich an den Notwendigkeiten der Reproduktion natürlicher Prozesse orientiert: „[...] mit okzidentalen Rationalitätsregeln ist in einem holistischen System nicht zu arbeiten.“ (Altvater 2015: 135). Eine derartige Rationalität kenne die ökologischen Folgen der Wertvermehrung nur als externe Effekte, die entweder, wie bereits in den Konzepten des ‚ökologischen Imperialismus‘ bzw. ‚Akkumulationsregimes‘ dargestellt, räumlich oder zeitlich verlagert oder ‚internalisiert‘, also mittels markt-basierter Mechanismen zur Ware geformt werden müssen. Geo-

⁵⁴Von sozialwissenschaftlichem Interesse ist auch, dass in diesem Abschnitt auch eine der wenigen Stellen zu finden, an denen Marx im Kapital ein positives Gesellschaftsbild formuliert. Als Gegenbeispiel zur kapitalistischen Gesellschaft spricht er von einem „Verein freier Menschen“, der seine „vielen individuellen Arbeitskräfte selbstbewußt als eine gesellschaftliche Arbeitskraft verausgabt“, also planmäßig und koordiniert produziert (MEW 23: 92f.)

⁵⁵„[...]relations between people assume the appearance of relations between things.“ (Hornborg 2016: 15)

Engineering, die technische Manipulation des Erdsystems zum Ausgleich der Folgen anthropogener Einwirkung, stellt für Altvater den fortgesetzten Versuch dar, die Folgen kapitalistischen Wirtschaftens noch über die Grenzen des Erd-Systems hinaus zu externalisieren (Vgl. Altvater 2015: 130ff.). Diese Überlegungen bieten insofern eine theoretische Ergänzung der Ansätze von Foster et al. sowie Karathanassis an, da sie die gesellschaftliche Perspektive auf ‚Externalisierung‘ und ‚Internalisierung‘ um einen Erklärungsansatz vom Standpunkt der zweckgerichteten Vernunft erweitern.

Daran kann mit Alf Hornborgs Überlegungen (2016) zur fetischisierten Rezeption von Maschinen und Technologie in der kapitalistischen Gesellschaft angeschlossen werden. Dieser betont, dass moderne Maschinen immer entsprechend kapitalistischen Notwendigkeiten konstruiert sind und sich ihre Anwendung daher nicht von den spezifischen ökonomischen Relationen trennen lässt, in die sie eingebettet sind. Entsprechend seien ökomodernistische Versuche kapitalistische Technologie von ihrer umweltschädlichen Wirkung zu entkoppeln (Vgl. Asafu-Adjaye et al. 2015), Ausdruck des in die Maschine verlängerten Wert-Fetisch. Foster et al. thematisieren diese Art des Fetisch ebenfalls und kritisieren die abstrakte Sicht auf Technologie als eine „deus ex machina, getrennt von sowohl den Gesetzen der Physik [...] und von der Art wie Technologie in spezifische geschichtliche Bedingungen eingebettet ist.“⁵⁶. Auch Marx betont, dass die Nutzung von Maschinen auf einen spezifischem (kapitalistischem) Zweck zugeschnitten sei, und damit in erster Linie der Aneignung von Mehrarbeit – und damit implizit von mehr Rohstoffen – dienen müsse (Vgl. MEW 23: 391ff.)⁵⁷.

Eine mögliche theoretische Brücke ist mittels dieser Kategorien auch in Hinblick auf die Verbindung zur Untersuchung gedanklicher Rahmen im Bezug auf ökologische Phänomene im Anthropozän (Vgl. Engels, A. 2016) denkbar, sowie zur Auseinandersetzung mit den *environmental discourses* des Anthropozän als Solchen. So könnte die Auseinandersetzung mit dem Begriff des (Wert-)Fetisch und der instrumentellen Vernunft zur theoretischen Ergänzung der Stoffwechsel-Riss-Theorie beitragen und diese um eine Perspektive individueller Handlungsrahmen erweitern. Aus marxistischer Sicht wäre hier die zentrale Frage, zu welchem Grad sich Individuen in ihrer Weltanschauung und politischen

⁵⁶„[Technology is viewed as] a *deus ex machina*, separated from both the laws of physics [...] and from the way technology is embedded in historically specific conditions.“ (Foster et al. 2010: 427).

⁵⁷Es ist daher auch streitbar, in wie fern die Diskussion eines Technologie-Fetischismus auch als eine Kritik an Marx zu verstehen ist, wie Hornborg (2016) dies beansprucht. Er kritisiert Marx dafür, dass dieser ebenfalls mit einem fetischisierten, prometheanischen Technologie-Begriff hantierte, verweist dazu aber nicht auf eine konkrete Textstelle.

Überzeugungen positiv auf kapitalistische Prinzipien beziehen und diese – kritisch oder affirmativ – als ‚Naturgesetz‘ rezipieren. Darauf aufbauend könnten Erklärungsansätze über Form und Inhalt entwickelt werden, die individuelle Handlungen und soziale Bewegungen annehmen.

5.6. Theoretische Divergenzen: Vom Anthropozän ins Kapitalozän?

Aufgrund des prägenden Charakters des gesellschaftlichen Produktionsverhältnis für das Anthropozäns, sprechen sich einige marxistische Theoretiker auch für die Benennung dieses Erdzeitalters als „Kapitalozän“ aus, da dieser Begriff die adäquate Beschreibung des Kapitalismus als weltökologisches System bzw. „world-ecology“ darstelle (Vgl. Moore 2015, Altvater 2015). Moore spricht sich dafür aus, über den Stoffwechsel-Riss „hinauszugehen“, da dieses Konzept weiterhin den „kartesianischen Dualismus“ von Mensch/Natur reproduziere, insofern Natur als etwas äußerliches wahrgenommen würde (Vgl. Moore 2015: 80).

Die Betonung liegt hier stark auf der Art und Weise wie Kapitalismus gedacht wird. Während Theoretiker des Anthropozän den Kapitalismus als ein ökonomisches System verstünden, dass auf 'Natur' einwirkt, betont Moore die Notwendigkeit Kapitalismus als eine Art und Weise Natur (und damit Stoffwechsel) zu organisieren aufzufassen – „a *world-praxis* of remaking the world in the image of capital“ (Moore 2016: 86 – Hervorhebung i.O.). Dieser Ansatz betont daher insbesondere die Organisation und Aneignung von 'Cheap Nature'⁵⁸, d.h. 'billiger Natur' im Sinne des 'free gift', als Bedingung der kapitalistischen Entfaltung, die in der Moderne an ihre Grenzen stößt (Vgl. Moore 2016). Zur konzeptuellen Rahmung nutzt Moore den griechischen Begriff des *oikeios*, um damit die komplexe Bündelung sozialer und natürlicher Verhältnisse der modernen Gesellschaft zu fassen und den in den Begriffen von Gesellschaft und Natur reproduzierten Dualismus zu vermeiden (Moore 2011: 5). Insbesondere für Theoretiker aus einer kulturwissenschaftlicheren Perspektive stellt dieser Ansatz einen Anknüpfungspunkt dar (Vgl. Haraway 2016, Hartley 2016).

Der Begriff des Kapitalozän ist trotz dessen nicht als konsequente theoretische Fortentwicklung der Stoffwechsel-Riss-Theorie zu verstehen, sondern markiert prägnant den gegenwärtigen Stand der Debatte. So wendet sich Angus (2016) gegen dessen Benutzung, da die Behauptung einer Identität der etwa 60 Jahre alten geologischen Epoche des

⁵⁸Moore will mit der Großschreibung von 'Nature' auf die Externalisierung von Natur als notwendige Bedingung ihrer Aneignung als 'Cheap Nature' hinweisen (Moore 2016: 79).

Anthropozän und dem Kapitalismus als etwa 600 Jahre altes sozio-ökologisches System eine begriffliche Verwischung darstelle. Denn während das Anthropozän als Epoche wesentlich durch die Entfaltung kapitalistischer Ökonomie geprägt wurde, bedeutet dies im Umkehrschluss nicht, dass sie mit einem möglichen Ende des Kapitalismus aufhöre: „die neue Epoche wird weitergehen, lange nach dem [der] Kapitalismus eine weite Entfernung ist.“⁵⁹ Angus plädiert daher für einen Fokus auf die Ursachen und bestimmenden sozio-ökonomischen Elemente des Anthropozän, statt einen Streit darüber zu führen, ob im Wort Anthropozän implizit der ganzen Menschheit oder der Natur des Menschen pauschal Schuld am Anthropozän gegeben würde (Angus 2016: 125). Auch Foster (2016) kritisiert in einer jüngsten Erwiderung in erstaunlicher Schärfe Moores Ansatz: Für ihn ist die Vorstellung des Kapitalismus als Bündelung gesellschaftlicher Prozesse, die einen weltökologischen Stoffwechsel produziere (statt Verursacher von Stoffwechsel-Rissen) „nichts als die idealisierte kapitalistische Vorstellung des Marktes, erweitert um das gesamte web of life zu umfassen“⁶⁰. Das Resultat sei eine theoretische Verschleierung der eigentlichen Ursachen des Anthropozän:

„In the face of the very real bifurcation of the world in the Anthropocene by capitalism’s alienated social-metabolic reproduction, to focus on the truisms that in the end the world is all one, and that human production inevitably creates new hybrid forms of human-nature linkages (as if this in itself transcends natural processes and laws), is to downplay the real depths of the crisis in which the world is now placed.“ (Foster 2016: 407).

Stattdessen stelle gerade der von Marx entwickelte Stoffwechsel-Begriff keine Vorstellung 'gebündelter' Beziehungen dar, sondern die dialektische Beziehung gesellschaftlicher zu natürlichen Stoffwechseln:

„It is precisely this materialist dialectics, as we have seen, that allows us to transcend the simple dualistic and monistic views of the world and to explore its complexity and contradictions as they arise dynamically, and as they emerge from real-world antagonisms.“ (Foster 2014: 414)

Dem gegenwärtigen Stand der Debatte nach zu urteilen, stellt der Begriff des Kapitalozän und die dahinter liegende Frage, wie das Verhältnis zwischen Kapitalismus und Natur zu verstehen ist, damit einen wesentlichen Punkt der Divergenz in der diesbezüglichen marxistischen Theoriebildung dar. Ob diese Differenzen sich als so einschneidend herausstellen, wie sie derzeit dargestellt werden, oder ob sie doch noch in eine produktive

⁵⁹„[...] the new epoch will continue long after capitalism is a distant memory.“ (Angus 2016: 232)

⁶⁰„[...] „nothing other than the idealized capitalist notion of the market expanded to encompass the entire web of life.“ (Foster 2016: 405).

Diskussion miteinander gestellt werden können, kann hier noch nicht beurteilt werden und soll stattdessen den Punkt darstellen, an dem diese Entwicklung marxistischer Ansätze zur theoretischen Rahmung des Anthropozän zu ihrem Ende kommt.

6. Schluss und Resümee

Der Begriff des Anthropozän steht prägnant für einen Zeitabschnitt menschlicher Geschichte, in dem die Rolle ökologischer Prozesse und ihrer Wechselwirkung mit menschlicher Vergesellschaftung von entscheidender Bedeutung ist. Die im Rahmen dieser Arbeit dargestellten marxistischen Ansätze bieten die Möglichkeit für eine kritische Rahmung des Anthropozän und liefern Erklärungsansätze für die Frage, wieso trotz aller Warnungen der Anspruch eines ‚business as usual‘ zu dominieren scheint. Wie im letzten Abschnitt aber deutlich geworden sein sollte, befinden sich diese Ansätze noch in einer Anfangsphase theoretischer Entwicklung. Es ist eine offene Frage, welche Perspektive sich als maßgebliche der marxistischen Ökologie – der marxistischen Soziologie der Ökologie? Einer marxistischen Ontologie der kapitalistischen Weltökologie? – durchsetzen wird. Zwei theoretische Arbeiten, die in diese Arbeit leider nicht mehr eingebracht werden konnten aber in dieser Hinsicht sicherlich spannend sind und neue theoretische Erkenntnisse liefern können, sind dabei *Natur gegen Kapital: Marx‘ Ökologie in seiner unvollendeten Kritik des Kapitalismus* von Kōhei Saitō (2016) sowie *Marx and the Earth: An Anti-Critique* von John Bellamy Foster und Paul Burkett (2017).

Vor Allem das Konzept des Stoffwechsel-Riss stellt aber bereits jetzt eine plausibel erscheinende Weiterentwicklung der Marxschen Ökonomie-Kritik dar, die, insbesondere durch ihre Verbindung mit dem Konzept der Kommodifizierung, auch die Möglichkeit bietet, einen makro-soziologischen Rahmen zu verlassen um konkrete, lokale Phänomene theoretisch zu rahmen. Hier bieten sich auch jenseits der inner-theoretischen Debatte Anknüpfungspunkte für sozialwissenschaftliche Forschung, gerade wenn dies, wie diskutiert, im lebendigen Austausch mit anderen, theoretisch jungen Ansätzen stattfindet.

Bewusst ausgeklammert wurde im Hauptteil der Arbeit aber ein Punkt, der im Schluss noch Erwähnung finden muss: Der politische Anspruch fast aller vorgestellten Theoretiker. Sowohl Foster et al. (2010) als auch Karathanassis (2015), Altvater (2015) und Angus (2016) schließen ihre theoretischen Ausführungen mit der Beziehung einer explizit politischen Position, in der sie, bei allen Unterschieden, auf die Notwendigkeit der Überwindung einer kapitalistischen Ökonomie hinweisen. Ausgehend von den von ihnen dargestellten

theoretischen Überlegungen sehen sie keine Möglichkeit, die gegenwärtige Gesellschaft nachhaltig zu transformieren, solange die sie ‚formbestimmenden‘ ökonomischen Elemente unangetastet bleiben. Für Foster (2009) etwa ist eine 'ökologische Revolution' notwendig, die der das Ökonomie zugrundeliegende Wertprinzip abschafft und eine gesellschaftliche Produktion 'freier Produzenten' einrichtet, die planmäßig in Reflexion auf die Notwendigkeiten des gesellschaftlichen Stoffwechsels wirtschaften.

In dieser Arbeit soll diesbezüglich keine Position bezogen werden. Stattdessen soll auf die Notwendigkeit einer Diskussion verwiesen werden, ob eine ‚unpolitische‘ sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Anthropozän überhaupt möglich ist. Für die vorgestellten Theoretiker lautet die Antwort hierauf, dass dies sich, angesichts der drohenden Konsequenzen eines fortgesetzten ‚business as usual‘, eindeutig verbietet.

Abschließend bleibt nun noch eine Frage zu beantworten: Droht ‚Mit uns die Sintflut?‘ Die vorgestellten marxistischen Ansätze würden dies in einem entscheidendem Aspekt relativieren. Während auf der einen Seite die ökologische Gefahr real ist und eine ‚Sintflut‘ nur ein möglicher Ausdruck eines zum *tipping point* gedehnten Risses darstelle, ist sie weder notwendig noch Ursache kollektiven Handelns. Aus marxistischer Sicht wäre die korrekte Fassung, dass sofern das gesellschaftliche Prinzip der endlosen Akkumulation von Wert weiterhin unhinterfragt als quasi-naturgesetzliche Regel die Wirkung seiner Widersprüche entfaltet, sei die Sintflut, der „ökologische Kollaps“ (Altvater 2015: 143), nicht abzuwenden. Oder, um es mit der Paraphrase eines Marx-Zitats auszudrücken: Eine Sintflut, oder jedwede Zerstörung von Gesellschaft durch natürliche Phänomene außerhalb menschlicher Kontrolle wäre eine Tragödie. Die Zerstörung der natürlichen Grundlagen menschlicher Gesellschaft, durch blinde Befolgung der Gesetzmäßigkeiten eines rein gesellschaftlichen Prinzips – das wäre dagegen die Farce.

Literaturverzeichnis

- Altvater, E. (2015). Engels neu entdecken: das hellblaue Bändchen zur Einführung in die „Dialektik der Natur“ und die Kritik von Akkumulation und Wachstum. Hamburg: VSA Verlag.
- Angus, I. (2016). Facing the Anthropocene: Fossil Capitalism and the Crisis of the Earth System. NYU Press.
- Asafu-Adjaye, J., Blomquist, L., Brand, S., Brook, B. W., Defries, R., Ellis, E., ... & Nordhaus, T. (2015). An ecomodernist manifesto. URL: <http://www.ecomodernism.org/> [18.05.2017].
- Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. S. 183-198. Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt. Sonderband, 2.
- Bruland, T. (1982). Industrial conflict as a source of technical innovation: three cases. *Economy and Society*, 11(2), 91-121.
- Burkett, P. (2006). Marxism and ecological economics: Toward a red and green political economy (Vol. 11). Brill Academic Pub.
- Burkett, P., & Foster, J. B. (2006). Metabolism, Energy, and Entropy in Marx's Critique of Political Economy: Beyond the Podolinsky Myth. *Theory and Society*, 35(1), 109–156.
- Böhm, S., Misoczky, M. C., & Moog, S. (2012). Greening Capitalism? A Marxist Critique of Carbon Markets. *Organization Studies*, 33(11), 1617–1638.
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). Global change newsletter. *The Anthropocene*, 41, 17-18.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415(6867), 23-23.
- Devlin, H. (2017). "Trump's likely science adviser calls climate scientists 'glassy-eyed-cult'". URL: <https://www.theguardian.com/us-news/2017/feb/15/trump-science-adviser-william-happer-climate-change-cult> [18.05.2017].
- Dryzek, J. S. (2013). The politics of the earth: Environmental discourses. Oxford university

press.

Eilperin, J. & Mufson, S. (2017). "Trump to roll back Obama's climate, water rules through executive action". URL: <https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2017/02/20/trump-to-roll-back-obamas-climate-water-rules-through-executive-action/> [18.05.2017].

Elbe, I. (2012). *Marx im Westen*. Akademie Verlag.

Engels, A. (2016). Anthropogenic climate change: how to understand the weak links between scientific evidence, public perception, and low-carbon practices. *Energy and Emission Control Technologies*, 4, 17–26.

Engels, F. (1978). *Dialektik der Natur*. In: *Marx-Engels-Werke*, Band 20. Berlin: Dietz (zit. als MEW 20).

Enquete-Kommission Schutz der Erdatmosphäre. (1992). *Klimaänderung gefährdet globale Entwicklung: Zukunft sichern - jetzt handeln ; erster Bericht der Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des 12. Deutschen Bundestages*. Bonn.

Findeisen, U.E. (2014). Die Marxsche Kapitalismuskritik – und was die neue Marx-Lektüre (nicht) dazu beiträgt. In: Schillo, J. (Hrsg): *Zurück zum Original Zur Aktualität der Marxschen Theorie*. Hamburg: VSA, 13–86.

Foster, J. B. (2000). *Marx's ecology: materialism and nature*. New York, NY: Monthly Review Press.

Foster, J. B. (2009). *The Ecological Revolution: Making Peace with the Planet*. New York: Monthly Review Press, U.S.

Foster, J. B., Clark, B., & York, R. (2010). *The ecological rift: capitalism's war on the earth*. New York, NY: Monthly Review Press.

Foster, J. B., & Holleman, H. (2012). Weber and the Environment: Classical Foundations for a Postexemptionalist Sociology. *American Journal of Sociology*, 117(6), 1625–1673.

- Foster, J. B. (2016). Marxism in the Anthropocene: Dialectical Rifts on the Left. *International Critical Thought*, 6(3), 393–421.
- Giddens, A. (1987). *Social theory and modern sociology*. Stanford University Press.
- Gradstein, F. M., Ogg, J. G., Schmitz, M., & Ogg, G. (Eds.). (2012). *The geologic time scale 2012*. elsevier.
- Halper, E. (2017). "After bruising battle, climate change skeptic Scott Pruitt confirmed to lead EPA". URL: <http://www.latimes.com/politics/la-na-pol-trump-epa-pruitt-20180217-story.html> [18.05.2017].
- Hamilton, C. (2014). Geoengineering and the politics of science. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 70(3), 17-26.
- Hamilton, C., & Grinevald, J. (2015). Was the Anthropocene anticipated? *The Anthropocene Review*, 2(1), 59–72.
- Haraway, D. (2016). The Rise of Cheap Nature. In: Moore, J. W. (Hrsg.). *Staying with the Trouble: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene*. PM Press. 34–76.
- Hartley, D. (2016). Anthropocene, Capitalocene, and the Problem of Culture. In: Moore, J. W. (Hrsg.). *Staying with the Trouble: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene*. PM Press. 154–165.
- Heinrich, M. (2009). Theoriegeschichte der Marxschen Ökonomie-Kritik. In: Bescherer/Shierhorn, *Hello Marx*, 15–35.
- Hoffmann, G. (2017). Warum das Anthropozän nicht als neue geochronologische Epoche taugt. *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften*, 168(1), 3-7.
- Hornborg, A. (2016). Post-Capitalist Ecologies: Energy, “Value” and Fetishism in the Anthropocene. *Capitalism Nature Socialism*, 27(4), 61–76.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*

[Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Hrsg.)]. IPCC. Geneva, Switzerland, 151ff.

Karathanassis, A. (2015). Kapitalistische Naturverhältnisse: Ursachen von Naturzerstörungen - Begründungen einer Postwachstumsökonomie (Aktualisierte und vollst. Überarb. und Erweiterung.). Hamburg: VSA-Verl.

Latour, B. (2015). Telling friends from foes in the time of the Anthropocene. In: Hamilton, C., Bonneuil, C. & Gemenne, F. (Hrsg). *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis: Rethinking Modernity in a new epoch*. Abingdon: Routledge, 145-155.

Lewis, S. L., & Maslin, M. A. (2015). Defining the anthropocene. *Nature*, 519(7542), 171-180.

Luhmann, N. (1981). Organisation im wirtschaftssystem. In *Soziologische Aufklärung* 3 (pp. 390-414). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Mahnkopf, B. (2013). Peak Everything-Peak Capitalism? Folgen der sozial-ökologischen Krise für die Dynamik des historischen Kapitalismus. DFG-Kollegforschergruppe Postwachstumsgesellschaften.

Malm, A., & Hornborg, A. (2014). The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative. *The Anthropocene Review*, 1(1), 62–69.

Malm, A. (2016). *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. Verso Books.

Mancus, P. (2007). Nitrogen Fertilizer Dependency and Its Contradictions: A Theoretical Exploration of Social-Ecological Metabolism. *Rural Sociology*, 72(2), 269–288.

Marx, K. (1971). *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie* . Erster Band. In: Marx-Engels-Wrke, Band 23. Berlin: Dietz (zit. als MEW 23).

Marx, K. (1973). *Ökonomisch-philosophische Manuskripte*. In: Marx-Engels-Werke, Band 40. Berlin: Dietz (zit. als MEW 40).

- Marx, K. (1975). *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie . Zweiter Band*. In: Marx-Engels-Wrke, Band 23. Berlin: Dietz (zit. als MEW 24).
- Marx, K. (1983). *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie . Dritter Band*. In: Marx-Engels-Wrke, Band 25. Berlin: Dietz (zit. als MEW 25).
- McGee, J. A., & Alvarez, C. (2016). Sustaining without Changing: The Metabolic Rift of Certified Organic Farming. *Sustainability*, 8(2), 115.
- McNeill, D. (2013). REDD+ and the global discourse on climate change and poverty. In: Sygna, Linda et al. (Hrsg). *A Changing Environment for Human Security: Transformative Approaches to Research, Policy and Action*, 216–223.
- Mol, A. P. (2002). Ecological modernization and the global economy. *Global Environmental Politics*, 2(2), 92-115.
- Mol, A. P., Sonnenfeld, D. A., & Spaargaren, G. (2009). *The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice*, London and New York.
- Moore, J. W. (2003). The Modern World-Systemas environmental history? Ecology and the rise of capitalism. *Theory and Society*, 32(3), 307-377.
- Moore, J. W. (2011). Transcending the metabolic rift: a theory of crises in the capitalist world-ecology. *The Journal of Peasant Studies*, 38(1), 1–46.
- Moore, J. W. (2014). *The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis*. URL:
http://www.jasonwmoore.com/uploads/The_Capitalocene__Part_I__June_2014.pdf
 [18.05.2017].
- Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the web of life: ecology and the accumulation of capital*. London: Verso.
- Moore, J.W. (2016). The Rise of Cheap Nature. In: Moore, J. W. (Hrsg.). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. PM Press. 78–115.

- Murphy, R. (1995). Sociology as if nature did not matter: an ecological critique. *British Journal of Sociology*, 688-707.
- Oldfield, F., & Steffen, W. (2004). The earth system. *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*, 7.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. I., Lambin, E., ... Foley, J. (2009a). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2).
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... Foley, J. A. (2009b). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475.
- Ruddiman, W. F. (2013). The anthropocene. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 41, 45-68.
- Saitō, K. (2016). *Natur gegen Kapital: Marx' Ökologie in seiner unvollendeten Kritik des Kapitalismus*. Frankfurt: Campus Verlag.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011a). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 842-867.
- Steffen, W., Persson, Å., Deutsch, L., Zalasiewicz, J., Williams, M., Richardson, K., ... Svedin, U. (2011b). The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship. *Ambio*, 40(7), 739–761.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015a). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... Sörlin, S. (2015b). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 1259855.
- Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka,

A., ... & Jeandel, C. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351(6269), aad2622.

Weber, M. (2010). *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*. CH Beck.

2017

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren

