

1. Einleitung

Die Ausgangsthese der nachfolgenden Überlegungen lautet: In begrifflicher Analogie zu den von führenden Klimaforschern identifizierten neun globalen biophysischen „boundaries“ – innerhalb derer sich die menschliche Zivilisation entwickelt hat und außerhalb derer Prozesse im Erdsystem destabilisiert werden – müssen auch für das sozial-ökonomische System des Kapitalismus Grenzen angenommen werden, jenseits derer seine Stabilität nicht länger gewährleistet ist. Der Charakter der gegenwärtigen Krise, dies soll im Folgenden verdeutlicht werden, lässt sich besser verstehen, wenn – in Anknüpfung an die von Giovanni Arrighi identifizierten vier „systemischen Zyklen“ von Akkumulation und Herrschaftssicherung in der Geschichte des Kapitalismus¹ – aufeinander folgende sozial-ökologische Transformationsprozesse unterschieden werden und der Kapitalismus als ein „ökologisches Weltsystem“ verstanden wird. Die Leitfragestellung lässt sich daher wie folgt zuspitzen: Kann der Kapitalismus, der seit seinem Entstehen im „langen 16. Jahrhundert“ immer darauf angewiesen war, dass es (sehr ungleiche) Austauschverhältnisse zwischen den Zentren der Akkumulation von Kapital und (wechselnden) Peripherien gab, in denen „natürliche Ressourcen“ – seien dies mineralische, energetische und agrarische Rohstoffe oder billige Arbeitskräfte – als „Gratisproduktivkräfte der Natur“ zur Verfügung standen, auch dann seine dynamische Fähigkeit zur Selbstreproduktion erhalten, wenn sich alle wichtigen Produktionsinputs (Energie, Rohstoffe, Wasser, Land) und in Folge steigender Lebensmittelpreise schließlich auch der Preis für menschliche Arbeit verteuern? Die im Titel formulierte These, dass absehbare Scheitelpunkte („peaks“) bei allen für die industrie-kapitalistische Lebens- und Produktionsweise elementaren Stoffen – daher in Anlehnung an eine Formulierung von Richard Heinberg (2010) auch „peak everything“ – zugleich zu einem Scheitelpunkt in der Geschichte des historischen Kapitalismus hinführen, bezieht sich zum einen auf geologische/biophysische Gegebenheiten und zum anderen darauf, dass diese im Kapitalismus nur als ökonomisch relevante „Knappheit“ wahrgenommen und behandelt werden können. Allerdings macht die für die Moderne konstitutive Unterscheidung von Natur und Gesellschaft, die lange Zeit jedwede ökonomische Ausbeutung der außermenschlichen Natur gerechtfertigt hat, im erdgeschichtlichen Zeitalter des „Anthropozäns“ Grenzziehungen zwischen „äußerer/nichtmenschlicher“ und „innerer/menschlicher Natur“ zunehmend schwierig. Zudem muss damit gerechnet werden, dass sich viele einstmals in reicher Fülle verfügbare Güter, insbesondere solche, die nicht erneuerbar sind und durch die „harte Budgetrestriktion“ des Geldes knapp gehalten werden konnten, in ökologische Mangelwaren verwandeln. Daraus dürften in nicht so ferner Zukunft vielfältige Formen sozialen Mangels und sozial-ökologischer Konflikten resultieren, für die es aller Voraussicht nach keine systemimmanenten Lösungsmöglichkeiten gibt.

Vor dem Hintergrund dieser Annahme wird im Folgenden: *erstens*, eine notwendigerweise sehr knappe Übersicht zu den Wachstumsperspektiven der Weltwirtschaft zu Beginn des Jahres 2013 gegeben;

¹ Giovanni Arrighi unterscheidet bekanntlich vier solcher Zyklen: einen genuesisch-iberischen Zyklus (15. bis frühes 17. Jh.), einen holländischen (spätes 16. bis spätes 18. Jh.), einen britischen (Mitte des 18. bis frühes 20. Jh.) und einen US-amerikanischen (spätes 19. Jh. bis zur finanziellen Expansion in den 1970er Jahren) (vgl. Arrighi 1994:4-6).

zweitens der gegenwärtige Krisendiskurs kritisch beleuchtet; *drittens* auf den systematischen Zusammenhang von kapitalistischer Akkumulation und ökologischen Krisen eingegangen.

2. Wachstumsperspektiven der Weltwirtschaft zu Beginn des Jahres 2013

Auch fünf Jahre nach dem Ausbruch der globalen Finanz- und Weltwirtschaftskrise ist eine Rückkehr zu „normalen Verhältnissen“ nicht in Sicht, denn keines der großen Ungleichgewichte, die die aktuelle Wirtschaftskrise verursacht haben, ist beseitigt. Daher wird die gegenwärtige Situation oft mit der in den 1930er Jahre verglichen. Diese Jahre hatte John Maynard Keynes als einen „chronische[] Zustand subnormaler Aktivität“ beschrieben, welcher „eine beträchtliche Zeit andauert, ohne eindeutig in Richtung Erholung oder vollständigen Zusammenbruch zu tendieren“ (zit. nach Krugman 2012: 45). Die „Große Depression“ der Jahre 1929-1940 ist nur durch einen schrecklichen Weltkrieg und eine daran anschließende Neuordnung der Weltwirtschaft beendet worden. Von einer „Großen Depression“, vergleichbar jener am Ende des 19. Jahrhunderts und der in den 1930er Jahren mag die Weltwirtschaft gegenwärtig noch ein Stück entfernt sein. Doch vieles spricht dafür, dass die „Große Rezession“, wie die gegenwärtige Krise in den USA bezeichnet wird, leicht eine Dekade oder noch länger dauern könnte.

Ob die UN, der Internationale Währungsfonds oder die Weltbank, die International Labour Organisation, Eurostat, die International Energy Agency oder die Economist Intelligence Unit, alle diese Institutionen haben ihre Wachstumsprognosen für die nächsten Jahre nach unten korrigiert und alle prognostizieren der Euro-Zone ein schrumpfendes Sozialprodukt (vgl. u.a. IMF 2012, 2013; World Bank 2013; Eurostat 2012; UN DESA 2013). In den Industrieländern des Nordens bleiben vorhandene Produktionskapazitäten ungenutzt und sehen Unternehmen wenig Anlass ihre Gewinne wachstumswirksam zu reinvestieren; auch für die kommenden zwei Jahre rechnet der IWF nicht damit, dass der Anteil der Investitionen in Ausrüstungen und Bauten am Inlandsprodukt der Industrieländer wesentlich über dem bisherigen Tiefpunkt von 2009 liegen wird. Auf der anderen Seite fehlt es den oft hoch verschuldeten privaten und öffentlichen Haushalten an Mitteln um mehr zu konsumieren.

In den USA werden ab März 2013 historisch einmalige automatische Kappungen in allen Haushaltsresorts beginnen, die allein im Jahr 2013 zu Einsparungen von 85 Milliarden Dollar führen sollen. Die Auswirkungen dieser Haushaltskürzungen könnten nicht allein die US-Wirtschaft in einen „Abwärtstau mel“ (so US-Präsident Obama) reißen, sondern für die Weltkonjunktur insgesamt unabsehbare Folgen haben. Dennoch werden die USA vermutlich auch in den nächsten Jahren ihre relative politische Vormachtstellung verteidigen können. Dies allerdings nicht etwa deshalb, weil sie in naher Zukunft zu ihrer Rolle als „Lokomotive der Weltwirtschaft“ zurückfinden und durch eine weitere Steigerung ihrer Auslandsverschuldung die Weltwirtschaft wieder ankurbeln werden, sondern weil ihre Währung – mangels einer Alternative – weiterhin die Rolle einer globalen Reservewährung spielt.

Auch um Japan ist es nicht zum Besten gestellt; die Wirtschaft befindet sich seit nunmehr 20 Jahren im Niedergang und das Land weist die mit Abstand höchste Staatsverschuldung der Welt auf. Neuerdings

schließt Japan, das lange Zeit einen Spitzenplatz unter den drei führenden Exportnationen innehatte, sogar zu dem Kreis der Defizitländer auf. Aufgrund der erhöhten Importe fossiler Brennstoffe für Wärmekraftwerke, die die Energielücke füllen sollen, welche nach dem zeitweiligen Aus für Atomkraftwerke in Japan entstanden ist, wies das einst drittgrößte Exportland Ende 2012 den kleinsten Leistungsbilanzüberschuss seit fast 30 Jahren auf. Alle internationalen Institutionen gehen davon aus, dass das japanische Wirtschaftswachstum in den nächsten Jahrzehnten kaum mehr als ein Prozent betragen wird, auch wenn seine Exporte durch einen gezielt verbilligten Yen wieder steigen sollten.

Für die OECD-Länder insgesamt rechnet die für besonders optimistische Prognosen bekannte International Energy Agency (IEA 2012) bis zum Jahre 2035 mit Wachstumsraten um die zwei Prozent. Für die Europäische Union werden hingegen deutlich geringere Zuwächse erwartet. Nach den Daten von Eurostat befindet sich die Eurozone und die EU insgesamt in der Rezession und wie die IEA so rechnet auch Eurostat damit, dass die Wirtschaftstätigkeit in der EU während der Dauer des gesamten kommenden Jahrzehnts um deutlich weniger als zwei Prozent wachsen wird. Voraussichtlich wird das kommende Jahrzehnt in Europa durch wirtschaftliche Stagnation und in vielen Ländern durch eine rückläufige Wirtschaftsentwicklung gekennzeichnet sein. In Spanien und Portugal ist das BIP in drei der letzten fünf Jahre bereits geschrumpft, in Griechenland geschieht dies seit nunmehr fünf Jahren. Diese Entwicklung ist aber nicht auf eine ökologisch motivierte Politik des „de-growth“ zurückzuführen, sondern wird durch harte Wachstumsgrenzen der kapitalistischen Produktionsweise erzwungen. Befördert wird diese Entwicklung durch eine zögerliche Geldpolitik, eine prozyklische Haushaltspolitik und einen maroden Finanzsektor, der von der Politik geschützt wird. Wie die Länder des globalen Südens die Zeit der 1980er Jahre als ein „verlorenes Jahrzehnt“ in ihren Geschichtsbüchern verzeichnen, so spricht alles dafür, dass nun in Europa ein verlorenes Jahrzehnt begonnen hat, aus dem kein Land unbeschadet hervorgehen wird. Vor allem die Aussichten auf dem Arbeitsmarkt sind düster. Nach Berechnungen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO 2012) werden die derzeit hohen Erwerbslosenzahlen selbst dann nicht auf das Vorkrisenniveau sinken, wenn die Volkswirtschaften irgendwann wieder ähnlich stark wachsen wie vor Ausbruch der Krise. Die strukturelle Arbeitslosigkeit, also jene Quote, aus der die konjunkturellen Einflüsse heraus gerechnet sind, lag Ende 2011 in Spanien bei über 16 Prozent, in Griechenland und den baltischen Ländern bei über 10 Prozent².

Vor diesem Hintergrund empfehlen heterodoxe Ökonomen, die gravierende Fehler des Neoliberalismus für die anhaltende ökonomische und soziale Krise verantwortlich machen, dass die Staaten, obgleich hochverschuldet, als Investoren einspringen. Die öffentlichen Haushalte sollten Fehlallokationen, die während der letzten Dekaden erfolgt sind – etwa die Subventionierung schmutziger Industrien – korri-

² Von der katastrophalen Lage auf den europäischen Arbeitsmärkten sind vor allem junge Menschen betroffen und dies nicht nur kurzfristig, sondern bis weit in ihr zukünftiges Erwerbsleben hinein. In den 27 Mitgliedsstaaten der EU waren in den letzten Quartalen des Jahres 2012 zwischen 20 bis nahezu 60 Prozent der unter 25-Jährigen arbeitslos und unter den 25 Millionen arbeitslosen EU-Bürgern waren bereits im Jahr 2011 fast zehn Millionen länger als ein Jahr ohne Beschäftigung. Gleichzeitig ist der Anteil der armutsgefährdeten Menschen auf fast 120 Millionen oder 24 Prozent aller EU-Bürger angestiegen (vgl. EC 2012).

gieren, Investitionslücken bei erneuerbaren Energiesystemen schließen und den Abschwung der Weltwirtschaft durch weitere Konjunkturprogramme dämpfen. Forderungen nach anti-zyklischen Investitionen der öffentlichen Hand richten sich vornehmlich an die hochverschuldeten USA und an die auf Austeritätspolitik eingeschworenen Länder der Europäischen Union. Weil damit zu rechnen ist, dass wachstumswirksame Investitionen der Unternehmen ausbleiben, sei es, so der US-Ökonom Paul Krugman, ein „moralisches Gebot“ (Krugman 2012: 54), neue staatliche Investitionen in gewaltigem Umfang vorzunehmen, „bis der private Sektor wieder in der Lage ist, den Aufschwung zu tragen“ (ebd.: 46).

Häufig werden derartige Empfehlungen unter dem Slogan eines „Green New Deal“ gebündelt. Damit verbindet sich die Vision eines konfliktarmen und zugleich ökologisch verträglichen „Herauswachsendens“ aus der ökonomischen Krise. Die zentralen Annahmen dieser Vision besagen, dass es möglich sei, durch eine intelligente makroökonomische Steuerung und technischen Fortschritt in Form neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen ein „nachhaltiges“ oder „qualitatives“, von ökologischen Schäden und Ressourcenverbräuchen weitgehend entkoppeltes Wachstum zustande zu bringen. Durch eine Umlenkung der Investitionen in die Bereiche Energie, öffentlicher Infrastruktur und Umweltschutz, könnten kurzfristig zusätzliche Beschäftigung in Umweltindustrien und zugleich Infrastrukturen mit niedriger CO₂-Intensität geschaffen werden. Mittelfristig, so die Erwartung, würde dies insbesondere für die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union die nationale Energiesicherheit durch weniger Energieimporte erhöhen und zugleich Wettbewerbsvorteile durch Technologieführerschaft ermöglichen. Weil durch sinkende Energie- und Materialkosten den Unternehmen mehr Mittel für produktive Investitionen (und den privaten Haushalten mehr für Konsumausgaben) zur Verfügung stehen, könnte die Überakkumulationskrise, unter der die Weltwirtschaft seit Jahrzehnten leidet, durch die Erschließung eines neuen Investitions- und Akkumulationsregimes gelöst werden.

Mit der Forderung nach einem „Green New Deal“ verbindet sich zuletzt die Hoffnung, dass die schwache Lohnentwicklung des letzten Jahrzehnts durch ein „lohngetriebenes Wachstum“ korrigiert werden könnte: Lohnerhöhungen sollen die Binnennachfrage ankurbeln und in Kombination mit einer anderen Steuer- und Fiskalpolitik in einen neuen, stabilen Aufschwung einmünden. Derartige Forderungen werden innerhalb der EU insbesondere an die deutsche Regierung gerichtet, denn in der führenden europäischen Volkswirtschaft wurde seit einem Jahrzehnt eine für andere Volkswirtschaften in Europa und für deutsche Arbeitnehmer gleichermaßen ruinöse Politik des Lohndumpings verfolgt. Zu Beginn des Jahres 2013 steht aber selbst die deutsche Wirtschaft, deren Entwicklung – etwa bei der UN-Wirtschaftskommission für Lateinamerika und die Karibik (CEPAL) – inzwischen in einer von der EU gesonderten Kategorie ausgewiesen wird, der nächsten Rezession näher als es deutsche Politiker, Wirtschaftswissenschaftler und die Medien wahrhaben wollen. Seit 2011 fallen die Auftragseingänge, weil die Unternehmen sich angesichts unsicherer Geschäftsaussichten mit Investitionen in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zurückhalten. Wie vor dem Ausbruch der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2007/2008 wurde die deutsche Konjunktur auch Ende 2012 nahezu ausschließlich vom Export und nicht von einer verbesserten Binnenkonjunktur getragen. Zudem wird immer fraglicher, ob die seit einiger Zeit wegbrechende Nachfrage in wichtigen europäischen Exportländern auch in Zukunft durch stei-

gende Exporte in die USA und vor allem in die noch immer wachsenden Volkswirtschaften Asiens kompensiert werden kann. Denn eine Stabilisierung der deutschen Wirtschaft durch steigende Exporte setzt voraus, dass anderswo, etwa in den „emerging markets“, die wirtschaftliche Tätigkeit ausgeweitet und die Importe gesteigert werden.

Nun ist das Wirtschaftswachstum in den Schwellen- und Entwicklungsländern, das während der 1980er und 1990er Jahre selten höher lag als in den Industrieländern, seit den frühen 2000er Jahren bis zum Ausbruch der Krise tatsächlich deutlich gestiegen. Auch gegenwärtig weisen viele diese Länder ein gegenüber den alten Industrieländern noch immer höheres Wachstumsniveau auf und es wird damit gerechnet, dass der gesamte Block (wenn auch nicht jedes einzelne Land) in der Zeit bis 2014 auf Wachstumsraten von 5,5-6 Prozent kommen könnte. Dies wird vielfach als ein Hinweis darauf gesehen, dass es – wie nicht nur die Deutsche Bundesbank (2012) vermutet – eine Tendenz zur „Entkopplung“ der langfristigen Wachstumstendenzen in Schwellen- und Entwicklungsländern von der wirtschaftlichen Dynamik in Europa, den USA und Japan gibt. Dafür spricht zunächst, dass die Schwellen- und Entwicklungsländer seit 2010 mehr als die Hälfte ihrer Waren in anderen „Süd-Ländern“ absetzen, daher weniger stark als früher auf die krisengeschüttelten Industrieländer angewiesen sind. Allerdings bleibt das Wachstum in vielen der „emerging markets“ von den Kredit- und Konsumblasen im industrialisierten Norden abhängig. Daher ist damit zu rechnen, dass aufgrund der globalen Vernetzungen der Volkswirtschaften Wachstumsrückgänge in den Industrieländern auch in den Schwellen- und Entwicklungsländern nicht ohne Folgen bleiben. Das gilt insbesondere für diejenigen Länder, deren starkes Wachstum in der vergangenen Dekade von zwei Faktoren vorangetrieben wurde: dem Doppel-Boom von hohen Rohstoffpreisen und einer Liquiditätsschwemme aus den Industrieländern. Besonders betroffen könnten davon Länder wie Brasilien oder Russland sein, die vornehmlich Rohstoffe exportieren und Einbußen bei ihren Exporten – anders als Länder wie China und Mexiko, die Fertigwaren exportieren – nicht an die Importeure weitergeben können. Noch stärker macht sich die Abhängigkeit von der Nachfrage aus dem krisengeschüttelten Europa indes bei vielen Ländern im subsaharischen Afrika und im Mittleren Osten bemerkbar. Denn die Exporte dieser Länder in die EU hängen oft bis zu 98 Prozent von sehr wenigen, in einigen Fällen von nur drei Exportgütern ab.³ Doch auch in den asiatischen Ländern, allen voran in China, verlangsamt sich das Wachstum. Viele chinesische Exporteure weisen bereits heute erhebliche Überkapazitäten auf, weil sie vom Konsum in der EU, in den USA und Japan abhängig sind. Für eine große Zahl von Ländern, die zusammen mehr als die Hälfte des globalen BIP erwirtschaften, ist China inzwischen aber zum wichtigsten oder zweitwichtigsten Handelspartner geworden, ein Abschwung der chinesischen Nachfrage macht sich für sie direkt bemerkbar. Genaugenommen ist der investitionsgetriebene Industrialisierungsprozess in China derzeit der einzig stabilisierende Faktor der weltwirtschaftlichen Entwicklung. Allerdings ist davon auszugehen, dass langsames Wachstum nun auch zum „new normal“ in China wird (IMF 2012). Denn die industrielle Dynamik in China wird überwie-

³Schon im Jahr 2011 mussten viele dieser Länder infolge der sinkenden Nachfrage aus der EU mit Exporteinbrüchen von bis zu 30% zurechtkommen (vgl. Akyuz 2012).

gend von inländischen Investitionen angetrieben und es ist fraglich, ob sich die gegenwärtig Investitionsquote von 48 Prozent, die in der Wirtschaftsgeschichte einmalig ist (World Bank 2013), auf längere Frist aufrechterhalten lässt. Selbst ein für chinesische Verhältnisse „moderates“ Wachstum von jährlich 7 Prozent oder gar ein Absinken der Wachstumsrate auf 5 Prozent, was dem Niveau des deutschen Wirtschaftswachstums in den 1960er Jahren entspräche, würde gravierende Auswirkungen auf die ökonomische Situation rohstoffexportierender Länder in Lateinamerika und Afrika haben. Die Weltbank rechnet damit, dass dies im Zeitraum von 2013-2015 in der Gesamtgruppe der Entwicklungsländer zu einem Wachstumsverlust von 3 Prozent führen würde und bei der Weltproduktion insgesamt zu einem Rückgang um 1,5 Prozent. „The ongoing commodity price boom could last only if China and other major developing countries are capable of delinking from the long period of slow growth expected in the developed world (Bilger/Ocampo 2012).

Einerseits steht also außer Frage, dass die gegenwärtige Finanz- und Wirtschaftskrise v.a. „unsere Krise“, d.h. die der entwickelten Industrienationen, ist – anders als dies bei den schweren Krisen der 1980er und der späten 1990er Jahre der Fall war, die vor allem Länder des globalen Südens und Transformationsländer betroffen hatten. Andererseits ist „unsere“ Krise, die zuvorderst eine „amerikanische Krise“ ist (Panitch/Gindin 2012) – auch wenn sie in Länder der EU besonders schwer getroffen hat – wegen der nach wie vor zentralen Bedeutung des westlichen Kapitals für die Weltwirtschaft doch zugleich eine *globale Wirtschaftskrise*. Daher sind erhebliche Zweifel angebracht, ob sich der wesentlich exportgetriebene Boom in einigen Schwellenländern auch in eine andauernde Verbesserung der wirtschaftlichen Strukturen dieser Länder oder gar des Globalen Südens insgesamt niederschlagen wird.

„The core of the dilemma is one of the fundamental contradictions of the system. What maximizes income for the most efficient players in the short run (increased profit margins) squeezes out buyers in the longer run. As more and more people and zones are fully engaged in the world-economy, there is less and less margin for "adjustments" or "renewal" and more and more impossible choices faced by investors, consumers, and governments” (Wallerstein 2012). Daher, so Immanuel Wallerstein, befinden wir uns nicht nur in einer strukturellen (globalen) Wirtschaftskrise, sondern in einer „großen, strukturelle Krise“ des kapitalistischen Systems; ähnlich argumentiert Paul Mattick, der zum besseren Verständnis der „Großen Rezession“ empfiehlt, den Blick auf „die langfristige Dynamik des Kapitalismus selbst“ zu richten (Mattick 2012). Für Wallerstein, der sich schon viele Jahrzehnte mit der Langzeitgeschichte des Kapitalismus beschäftigt, hat der seit den 1970er Jahren tatsächlich global gewordene Kapitalismus, der sich für die Dauer von fünf Jahrhunderten durch seine beständige Erneuerung nach Krisen ausgezeichnet hatte, diese seine Erneuerungsfähigkeit verloren.

Der Ausbruch der „Großen Rezession“ zu Beginn des 21. Jahrhunderts fällt zwar mit der Hypothekenkrise in den USA 2007/2008 zusammen, ihre Wurzeln aber liegen in den frühen 1970er Jahren. Nach dem „golden age of capitalism“ (Marglin/Schor 1990) der Jahre 1943-1973, der größten Expansion von Produktion, Produktivität und globaler Profitsteigerung in der Geschichte der kapitalistischen Weltwirtschaft, in der der Kapitalismus nach der „Großen Depression“ der 1930er Jahre und den Verwüstungen des Zweiten Weltkriegs einen gewaltigen Aufschwung erlebt hatte, folgte eine Phase vergleichsweise

niedriger Wachstumsraten in den kapitalistischen Kernländern. Diese Entwicklung war gekennzeichnet durch den Anstieg der Arbeitslosigkeit in vielen Ländern, eine wachsende informelle Ökonomie im globalen Süden und vor allem eine Ausweitung der Verschuldung öffentlicher Haushalte. Eine Schuldenkrise nach der anderen hat dafür gesorgt, dass in allen Weltregionen Verarmungsprozesse größten Ausmaßes stattgefunden haben, dass die soziale Ungleichheit in und zwischen den Ländern und Regionen – parallel zur Steigerung des globalen Sozialprodukts – dramatisch angestiegen ist (vgl. Maddison 2001) und die effektive Nachfrage nach den im Überfluss produzierten Gütern und Dienstleistungen austrocknet – mit dem Ergebnis, dass „the market is no longer attractive as a source of profits with which to accumulate capital“ (Wallerstein 2012).

Dies ist einer von vielen Hinweisen darauf, dass das System kapitalistischer Weltwirtschaft an einem Scheideweg steht. Zwar nährt die Zählebigkeit neoliberaler Politikkonzepte Zweifel daran, dass der Kapitalismus – wie Antonio Gramsci (1996: 1555ff, 1577ff) dies bereits für die Weltwirtschaftskrise der 1930er Jahre für möglich gehalten hatte – in eine „organische Krise“ geraten und im Laufe der nächsten Jahrzehnte seine Hegemoniefähigkeit einbüßen könnte (vgl. dazu Candeias 2004). Doch lässt sich daraus nicht rückschließen, dass die kapitalistischen Produktions- und Herrschaftsverhältnisse unendlich wandlungsfähig wären und dass jede Art der Kritik, auch die ökologische, sich in technisch-soziale Innovationen verwandeln ließe (vgl. Mahnkopf 2012). Dies ist jedoch die feste Überzeugung „rot-grüner Modernisierer“; ihr Optimismus stützt sich auf einen – auch durch Menetekel wie das Kollabieren der Ölplattform „Deep Water Horizon“ im Golf von Mexiko oder die Atomkatastrophe in Fukushima – nahezu ungebrochenen Technikoptimismus. So sieht etwa der Grüne Ralf Fücks, im Vertrauen auf die Biotechnologie als neue heilbringende Leitwissenschaft, eine neue „Gründerzeit“ anbrechen, bei der Europa zum Vorreiter einer „grünen industriellen Revolution“ wird (Fücks 2013:13ff). Wer hingegen daran zweifelt, dass sich das starke ökonomische Wachstum in der westlichen Welt während der letzten 150 Jahre durch „intelligentes, grünes Wachstum“ „zeitlich verlängern“ oder „geographisch erweitern“ ließe, wer sich gar seit dem Platzen der Finanzblase im Jahr 2008 dazu veranlasst sieht, auf „Theaterbühnen und Konferenzen“ wieder die Systemfrage zu stellen – früher wäre in diesem Zusammenhang wohl abschätzig von „Salonmarxisten“ die Rede gewesen – wird mit der hämisch gemeinten, aber als Vademekum gedachten Botschaft bedacht, dass ein Systemwechsel bis zum Sankt-Nimmerleins-Tag ausgeschlossen sei, weil sich partout kein „revolutionäres Subjekt“ auf der Bühne der Weltgeschichte zeigen will und weil es zur kapitalistischen Marktwirtschaft auch schlichtweg keine überzeugende Alternative gäbe (ebenda). Krisen, auch die gegenwärtige, wirken demnach immer als „ein Katalysator für die Modernisierung des Kapitalismus“ (ebenda: 17).

Doch tatsächlich sprechen zu Beginn der zweiten Dekade des 21. Jahrhunderts viele Gründe dafür, warum der „Kapitalismus, wie wir ihn kennen“ an ein Ende gelangt (Altvater 2005) und die Krise, mit der wir es gegenwärtig zu tun haben, nicht zu einem weiteren „Jungbrunnen“ für das herrschende Produktions- und Gesellschaftssystem taugt. Davon soll im Folgenden, allem „grün-kapitalistischen“ Optimismus zum Trotz, die Rede sein.

3. Die Aussicht auf einen „perfect global storm“

Für das Erdsystem haben Naturwissenschaftler bislang neun globale biophysische Grenzen identifiziert, innerhalb derer sich die menschliche Zivilisation entwickelt hat und außerhalb derer Prozesse im Erdsystem destabilisiert werden. Drei „planetarischen Grenzen“ sind bereits erreicht: beim Stickstoffzyklus, beim unwiederbringlichen Verlust der Artenvielfalt und bei der Erderwärmung. Beim schützenden Ozon in der Stratosphäre, der Übersäuerung der Meere und beim globalen Frischwasserverbrauch sowie beim Wandel der Landnutzung sind die planetarischen Grenzen nahe; für das Aufladen der Atmosphäre mit Aerosolen und die noch zuträglichen Mengen chemischer Vergiftungen konnten die Daten für das Erreichen planetarischer Grenzen noch nicht korrekt bestimmt werden (Rockström et al. 2009). Der Ende 2012 veröffentlichte „Emissions Gap Report 2012“ des Umweltprogramms der UN macht deutlich, dass die bisher von rund 60 Staaten zugesagten Emissionsziele bei weitem nicht ausreichen, um die sogenannte 2°C-Grenze hinsichtlich der durchschnittlichen Erderwärmung (gegenüber dem vorindustriellen Niveau) einhalten zu können. Seit 2000 gelingt es noch nicht einmal, den Ausstoß von Treibhausgasen auch nur konstant zu halten, geschweige denn zu reduzieren. Kommen aber die von der Energiewirtschaft bereits eingepreisten und bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt nachgewiesenen Öl-, Kohle- und Gasvorkommen zum Einsatz, werden bis zur Jahrtausendmitte weitere 2500 Giga-Tonnen Kohlendioxid in die Atmosphäre geblasen. Das wäre etwa das Fünffache dessen, was nach den neuen, verfeinerten Computersimulationen der Klimaforscher gerade noch zuträglich wäre, um das 2°C-Ziel einhalten zu können.⁴

Selbst die Weltbank (2012) rechnet inzwischen allein als Folge der Erderwärmung⁵ mit einer Kaskade katastrophaler Veränderungen – mit extremer Hitze, einer substanziellen Verschärfung von Wasserknappheit in einigen Weltregionen, mit dem Anstieg des Meeresspiegels um 0,5 bis 1 Meter, von dem hunderte Millionen Menschen in den dicht besiedelten Städten des Globalen Südens betroffen sein werden, und mit der zunehmenden Wucht von Wirbelstürmen, die auch den nordamerikanischen Kontinent treffen werden. Auch die gegenüber Umweltbelangen eher ignorante „International Energy

⁴ Nach Studien des IPCC wäre es für eine Einhaltung des 2°C-Zieles zwingend, dass die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre unter 450ppm gehalten wird. Der Stern-Report aus dem Jahre 2009 ging noch davon aus, dass erst ab einer 555ppm-Konzentration von Kohlendioxid das Erreichen des 2°C-Ziels verfehlt wird (Stern 2009). Dies wird von der Klimaforschung heute aber anders gesehen. Denn „Kippelemente“ der bio-physischen Systeme würden den Klimawandel automatisch verstärken – so etwa das Auftauen der Permafrostböden in Sibirien, Alaska und Nordkanada, aus denen bei einem weiteren Anstieg der CO₂-Konzentration das besonders klimaaggressive Methangas entweichen könnte. Über der Arktis wurde die Marke von 400ppm aber bereits im Jahr 2012 überschritten und Atmosphärenforscher gehen davon aus, dass eine ebenso starke durchschnittliche Kohlendioxidkonzentration im planetaren Maßstab bereits 2016 erreicht werden könnte.

⁵ Bei Fortsetzung des gegenwärtigen Trends ist bis Ende des Jahrhunderts mit einer Erderwärmung um weit mehr als 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau, aller Wahrscheinlichkeit nach mit 4°C, zu rechnen. Weil das Erdsystem auf den Klimawandel nicht linear reagiert, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Überschreiten der 2°C-Linie die Kippunkte von Ökosystemen erreicht werden. Eine durchschnittliche globale Steigerung der Erderwärmung um 4°C würde sich für die Landflächen mit einer sehr viel stärkeren Erwärmung von bis zu 10°C auswirken (insbesondere für den Mittelmeerraum, Nordafrika, den Nahen Osten und für Teile der USA). Das entspräche im Umfang den Klimaveränderungen, die die letzte Eiszeit – mit einer globalen Durchschnittstemperatur von 4,5 bis 7°C unter dem heutigen Niveau – für große Teile Zentraleuropas und die nördlichen Teile der USA mit sich gebracht hat (WB 2012).

Agency“ der OECD-Länder erachtet eine durchschnittliche globale Erwärmung um 4°C oder sogar 6°C bis zur Mitte des Jahrhunderts inzwischen für sehr wahrscheinlich (IEA 2011).

Die Folgen des Überschreitens planetarischer „tipping points“ sind bei den biologischen Ressourcen kaum weniger dramatisch. Das belegt drastisch der jüngste Weltumweltbericht des UNEP. Für diesen Bericht haben Experten die Fortschritte bei den 90 wichtigsten von insgesamt 500 weltweiten Umweltzielen untersucht – mit dem Befund, dass nur bei vier dieser Ziele ein Fortschritt erreicht worden ist, darunter der Zugang zu Trinkwasser (UNEP 2012). Sollte der Trend zur Erwärmung der Atmosphäre auf mehr als 2°C anhalten, ist damit zu rechnen, dass noch in diesem Jahrhundert 50-90 Prozent der kleineren Ökosysteme in ihrer bisherigen Form zerstört werden und sollte der Trend zur Nutzung der eisfreien Erdoberfläche für Landwirtschaft, Wohnen und wirtschaftliche Tätigkeiten anhalten, wäre die kritische 50%-Marke in wenig mehr als einem Jahrzehnt erreicht. Beides hätte verheerende Konsequenzen für die Welternährungslage und wir hätten es dann mit einer unumkehrbaren Entwicklung zu tun, mit einer biologisch gesehen tatsächlich „neuen Welt“ (vgl. dazu Barnosky et al. 2012 sowie Wijkman/Rockström 2012).

So verwundert es nicht, dass mittlerweile selbst das „World Economic Forum“ von Davos, Sprachrohr einer selbsternannten „globalen Elite“ aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, in seinem „Global Risk Report 2013“, der sich auf Interviews mit 1000 Experten aus Industrie, Regierungen und der Wissenschaft stützt, das Zusammentreffen von hohen Einkommensungleichheit, Verschuldung der Staaten und Folgen des Klimawandels als die Elemente benennt, aus denen ein „*perfect global storm*“ erwachsen könnte, „with potentially insurmountable consequences. On the economic front, global resilience is being tested by bold monetary and austere fiscal policies. On the environmental front, the Earth’s resilience is being tested by rising global temperatures and extreme weather events that are likely to become more frequent and severe. A sudden and massive collapse on one front is certain to doom the other’s chance of developing an effective, long-term solution“ (WEF 2013).

Auch die von Menschen geschaffenen sozio-ökonomischen Systeme, deren Entwicklung immer von Prozessen der sozial-ökologischen Transformation begleitet und von diesen verursacht wurde, können an Grenzen stoßen (vgl. Tainter 1998, 2006; McAnany/Yoffe, N. 2010; Butzer, K.W./Endfield, G.H. 2012; Diamond 2012). Jenseits dieser Grenzen ist die Stabilität sozialer und ökonomischer Systeme gefährdet und beginnt die Transition, der manchmal sehr lange währende und von harten Konflikten gekennzeichnete Übergang zu einem anderen System. Wenn aber das System an einen Scheideweg gelangt, können politische Kämpfe – anders als während langer Perioden des „normalen Funktionierens“ eines Systems, in denen politische Auseinandersetzungen die Erneuerungsfähigkeit desselben befördern – auch radikale strukturelle Veränderungen auslösen (vgl. Wallerstein 1998; 2007).

Eine seit langem von Immanuel Wallerstein, aber nicht nur von diesem, vertretene These besagt, dass sich der Kapitalismus seit den 1970er Jahren in einer eben solchen „strukturellen Krise“ befindet (Wallerstein 1998). Im Anschluss an Rosa Luxemburg (1913/1975) geht Wallerstein davon aus, dass die Inwertsetzung der globalen Peripherie – durch Kommodifizierung, Proletarisierung und Urbanisie-

rung – letztlich die Ressourcen zerstöre, die für eine zyklische Erneuerung der Kapitalakkumulation erforderlich seien. Seit seiner Entstehung basierte die Akkumulationsdynamik des historischen Kapitalismus immer auf Aneignung und nachfolgender Plünderung von natürlichem Reichtum, sei es in der Gestalt von energetischen, mineralischen und agrarischen Ressourcen oder in der Form menschlicher Arbeitskraft, sowie auf der Verfügbarkeit von „Abfallräumen“ für die von Menschen nicht mehr verwendbaren Stoffe. Doch mit der Einbeziehung nahezu aller Regionen des Globus in das Gravitationsfeld der Akkumulationsdynamik werden eben diese beiden Systemvoraussetzungen des Kapitalismus zusehends unterminiert: weil die Ressourcen bis zur physischen Erschöpfung geplündert und die Schadstoffsenken überlastet sind (vgl. aus naturwissenschaftlicher Perspektive: Wijkman/Rockström 2012).

Vor diesem Hintergrund kann tatsächlich in Frage gestellt werden, ob der Kapitalismus als ein „sozial-ökologisches Weltsystem“ (Moore 2007), das sich im „langen 16. Jahrhundert“, also in der Zeit von 1350-1650 (Braudel 1986b: 82) herausgebildet hat, auch in der näheren Zukunft Bestand haben kann. Fraglich ist insbesondere, ob er Kapitalismus in seiner modernen Form, als ein Produktionssystem, das auf die stets *wachsende Aneignung* einerseits von „Gratisleistungen der Natur“ und andererseits des abstrakten Reichtums in der Form des Geldes angewiesen ist, auch zukünftig, wie in den letzten 250 Jahren seines Bestehens, zu einer ins Unendliche strebenden Bewegung befähigt ist.

Zur Klärung dieser Frage können wir mit Sicherheit weder auf die Analyseinstrumente der neoklassischen noch auf die der Keyneschen Ökonomie zurückgreifen. Doch auch die Gegenwartssoziologie, die sich für die materialen Voraussetzungen sozialen und ökonomischen Handelns wenig interessiert, hat für die Analyse und die Kritik des spezifisch kapitalistischen „Metabolismus“ von menschlicher und außermenschlicher Natur nur wenig beizutragen (vgl. zur Kritik insbesondere Sieferle 1989 und Latour 2001). Um die Dynamik des historischen Kapitalismus als einer sowohl sozialen wie ökologischen Ordnung verstehen zu können, wird daher eher auf Ansätze der ökologischen Kritik der politischen Ökonomie zurückzugreifen sein (vgl. O'Connor 1988; Martinez-Alier 1987, 2002; Hornberg/McNeill/Martinez-Alier 2007; Foster 1999, 2009; Burkett 1999; Burkett/Foster 2006, Altvater 1992, 2010; Foster/Clark/York 2010). Auch die Rezeption neuerer umwelthistorischer Studien insbesondere in der Tradition des „Historical Materialism“ (vgl. v.a. die in Hornberg/McNeill/Martinez-Alier 2007 versammelten Beiträge) und Ansätze der radikalen Geographie (vgl. die Beiträge in Bauder/Engel-Di Mauro 2008) können der oft „frei schwebenden“ kritischen Gesellschaftstheorie zu größerer Bodenhaftung und damit zugleich zu einem realistischen Blick auf die Endlichkeit *aller* Systeme verhelfen, der biophysischen wie der sozialen Systeme.

4. Zur Semantik des gegenwärtigen Krisendiskurs

Unter Ökonomen ist es üblich, unsere heutige Krise mit den Krisen des späten 19. Jahrhunderts, der 1930er oder der 1970er Jahre zu vergleichen. Gefragt wird dabei immer nach den Bedingungen, wie die gesamtwirtschaftliche Nachfrage und damit das Wirtschaftswachstum wieder „angekurbelt“ werden könnte. Diesem Krisenverständnis liegt ein Konzept struktureller Invarianz zugrunde. Danach kann das

globale kapitalistische Wirtschaftssystem zwar vorübergehend quantitativ schrumpfen, ebenso wie es sich zuvor ausgedehnt hat, wird aber, wenn die Krise überwunden ist, in seiner Qualität unverändert sein. Seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erforscht die Ökonomie als Wissenschaft reguläre Zyklen von Krise und Prosperität, die Ursachen der ersten Weltwirtschaftskrise Mitte des 19. Jh. (1857/58) und der ersten „langen Depression“ am Ende des 19. Jh. (1873-1895); seit den 1920er Jahren werden nicht nur Zyklen sondern auch unterschiedliche „lange Wellen“ ökonomischer Entwicklung studiert. Doch immer geschieht dies unter der Annahme eines regulären Musters der ökonomischen Entwicklung, welches von der Prosperität über eine Krise zurück zur Prosperität führt. Das ist insofern plausibel, als eine Krise *im* Kapitalismus auch immer den Beginn einer Phase „kreativer Zerstörung“ markieren kann, aus der das System „gereinigt“ und gereift hervorgeht.

Dass eine ökonomische Krise im Geflecht der komplexen Lebens- und Arbeitsverhältnisse moderner Menschen auch qualitative Veränderungen von großer Tragweite verursacht, spielt im herrschenden, auf ökonomisches Wachstum fixierten, Diskurs von Ökonomen keine Rolle. Und da die Ökonomie zur Leitwissenschaft des ausgehenden 20. und des frühen 21. Jahrhunderts avanciert ist, gilt dies gleichermaßen für den hegemonialen politischen Diskurs. Dagegen hat sich in sozialwissenschaftlichen Debatten, die sich dem Wirken und der Analyse zivilgesellschaftlicher Bewegungen verpflichtet sehen, ein Verständnis davon herausgebildet, dass die gegenwärtige Krise zugleich eine Krise der Arbeit, des Geldes und der Finanzen ist, eine Krise des Energiesystems, des Klimas und der Biosphäre sowie in zunehmendem Maße eine Krise der Verfügbarkeit von sauberem Wasser und eine Krise der Nahrungsmittelproduktion und -verteilung. Das zeitliche Zusammentreffen dieser unterschiedlichen Krisendimensionen wird oft in der eher hilflosen Formel von der „multiplen Krise“ ausgedrückt (vgl. Demirovic et al. 2011, sowie zur Kritik daran Altvater 2010: 9ff).

In erster Linie aber sind es Naturwissenschaftler, die heute darauf aufmerksam machen, dass der Druck auf den Komplex der miteinander vernetzten globalen „Ressourcen“ Energie, Wasser und Nahrung sehr schnell zunehmen wird, ohne dass sich in der überschaubaren Zukunft der nächsten Jahrzehnte irgendeine Lösungsperspektive abzeichnen würde. Eine Mehrzahl unter den Sozialwissenschaftlern sieht sich eher dafür zuständig, auf „Folgen“ und „Trends“, auf „Probleme“ und „Gefahren“ aufmerksam zu machen, die von absehbaren Entwicklungen der Ökosysteme für die Stabilität von politischen und gesellschaftlichen Verhältnissen ausgehen. Während namhafte kritische Ökonomen, die sich nicht zum *mainstream* ihrer Disziplin rechnen, immerhin einen vielgelesenen Blog zur „Triple Crisis“ von „global finance, development and environment“ eingerichtet (<http://triplecrisis.com/>) und eine heterodoxe „World Economics Association“ (WEA) zur Debatte über diese drei Dimensionen der Krise gegründet haben, bescheiden sich kritische Sozialwissenschaftler mit Hinweisen auf den mehrdimensionalen und durch vielfältige Verknüpfungen gekennzeichneten Charakter der gegenwärtigen Krise. Die strukturellen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Krisendimensionen werden mit vagen Bezeichnungen wie der einer „multiplen“ resp. „Mehrfach-Krise“ aber eher verdeckt als offengelegt; treibende Kräfte für die disparaten Krisenphänomene oder gar ein Zentrum der Krisendynamik geraten leicht aus dem Blick. Das gilt auch die Kennzeichnung des gegenwärtigen Krisengeschehens als eine „ökonomisch-ökologische

Doppelkrise“ (Dörre 2011). Denn damit wird, wenn auch ganz unbeabsichtigt, eine Dualität von Gesellschaft/Ökonomie und Natur/Ökologie unterstellt, die es erschwert, das historisch-konkrete Bedingungs- und Spannungsverhältnis ins Zentrum zu rücken, welches das soziale System des Kapitalismus, das auf unbegrenzte wirtschaftliche Expansion angewiesen ist, mit einer Biosphäre verbindet, die durch dehnbare und gesellschaftlich gestaltete, gleichwohl absolute Grenzen gekennzeichnet ist. Wir haben es gegenwärtig eben nicht mit einer bloßen zeitlichen Synchronisation unterschiedlicher Ursachenherde und Krisentreiber zu tun, sondern mit einer *Krise des Kapitalismus als eines „weltökologischen Systems“* (Moore 2012a).

Das Anthropozän als Herausforderung für eine „transdisziplinäre Revolution“

Selbst die ehrwürdige, 1807 gegründete „Geological Society of London“ muss heute anerkennen, dass wir in einem neuen Erdzeitalter, dem „Anthropozän“⁶ leben, einem von Menschen gemachten Erdzeitalter, dessen Beginn mit der vor 250 Jahren beginnenden Industriellen Revolution zusammenfällt: „Anthropogenic changes to the Earth’s climate, land, oceans and biosphere are now so great and so rapid that the concept of a new geological epoch defined by the action of humans, the Anthropocene, is widely and seriously debated.[...] The Anthropocene, on current evidence, seems to show global change consistent with the suggestion that an epoch-scale boundary has been crossed within the last two centuries“ (Zalasiewicz/Williams/Haywood/Ellis 2011: 835). Was dieses Zeitalter von dem vorangegangenen des Holozäns unterscheidet, ist nicht allein, dass – parallel zur Nutzung fossiler Brennstoffe für die Energieerzeugung – klimaschädliche Gase in großem Umfang und mit beschleunigtem Tempo in die Atmosphäre „entsorgt“ werden. Bedeutsam ist vielmehr, dass sich die menschliche Einflussnahme auf erdsystemische Strukturen (Atmosphäre, Land, Ozeane, Küstenzonen) in erdgeschichtlich sehr kurzer Zeit als ebenso starke, wenn nicht sogar stärkere, Prägekraft erweist wie viele Naturkräfte selbst. Dies hat zur Folge, dass sich bereits seit den 1950er Jahren „tipping points“ bei den Strukturen des Erdsystems abzeichnen, von denen einige gegenwärtig und andere in naher Zukunft erreicht sein werden (Steffen/Grinevald/Crutzen/McNeill 2011).

Daher verbindet sich mit der Einführung des Begriffs Anthropozän eine weitergehende These. Diese besagt, dass wir es gegenwärtig mit einer Entwicklung zu tun haben, die den Kriterien genügt, welche Thomas Kuhn (1962/1976) für die Definition eines „Paradigmenwechsels“ benannt hatte. Bei dieser Entwicklung handelt sich um gleichsam revolutionäre Grundannahmen einer wissenschaftlichen Disziplin, die die gesamte Weltsicht „normaler“ Wissenschaft ebenso infrage stellen wie wissenschaftsexterne Folgen nach sich ziehen. Unweigerlich, so die australische Kulturkritikerin Jill Bennett, löst die Erschütterung einer bestehenden Weltsicht aber „starke und hartnäckige Widerstände“ aus und verlagert

⁶ Der Begriff des „Anthropozän“ wurde 2000 von dem Chemienobelpreisträger Paul Crutzen (vgl. Crutzen 2002, Steffen/Crutzen sowie Steffen/Grinevald/Crutzen/McNeill 2011) eingeführt, konnte sich aber lange Zeit nicht zur Kennzeichnung einer erdgeschichtlichen Epoche durchsetzen, die das seit 10.000 bis 12.000 Jahre währende und durch eine außergewöhnliche Umweltstabilität gekennzeichnete „Holozän“ ablöst.

sich die Debatte in einen Bereich der Auseinandersetzung, in dem die wissenschaftliche Grundlage der Implikationen eines Paradigmawechsels „systematisch missachtet werden kann“ (Bennett 2012: 21)⁷. Bennett weist aber auch darauf hin, dass es, anders als in den Naturwissenschaften, in denen die Grundlagen für die Geltungsdauer eines Paradigmas tatsächlich unbestreitbar sind, für Geistes- (aber auch für Sozial-)Wissenschaftler leicht möglich ist, mehr oder weniger radikale, konservative oder fortschrittliche Positionen, ja selbst gänzlich irrelevante Positionen einzunehmen – sofern sie sich mit dem Bereich der Interpretation zufrieden geben. „In jeden Fall entspricht die Treue gegenüber dem herrschenden Paradigma nicht dem in kulturellen Bereichen vorherrschenden Ethos des Pluralismus und dem Respekt von Unterschieden“ (ebenda: 24). Daher steht für die Wissenschaftslandschaft insgesamt nichts weniger auf der Tagesordnung als eine „transdisziplinäre Revolution“, so Bennett im Anschluss an Rockström.

Mit dem Beginn eines von Menschen gemachten Erdzeitalters wird die Unterscheidung einer von Menschen gemachten Geschichte, die sich in den von ihnen geschaffenen bürgerlichen und politischen Institutionen (im Sozialen und Kulturellen) ausdrückt, und einer Naturgeschichte, die aus bloßen Ereignissen, also nicht aus Handlungen von Akteuren besteht, grundsätzlich in Frage gestellt. Wie bereits der großartigen Studie Fernand Braudels über „Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II.“ zu entnehmen ist, lassen sich geographische Eigenheiten von Landschaften, Äckern, von Herdenwanderung oder Nomadentum, von Jahreszeiten und anderen Regelmäßigkeiten der Natur nicht einfach als eine „außer der Zeit liegende, dem Unbelebten benachbarte Geschichte“ verstehen, als eine unbewegte Grundlage, die sich klar unterscheiden ließe einerseits von der sich in langsamen Rhythmen vollziehenden sozialen Geschichte von Gruppen und Gruppierungen und andererseits von der in kurzen, raschen und „nervösen Schwankungen“ sich vollziehenden Ereignisgeschichte (Braudel 2001: 20).

Allerdings musste Braudel, der als erster Historiker mit der Dichotomie von Natur- und Menschheitsgeschichte gebrochen hatte, der Gedanke noch fern liegen, dass Menschen in einer geologischen Größenordnung auf grundlegende physikalische Prozesse der Erde einwirken könnten, so dass „das Klima und somit die Natur insgesamt Wendepunkte erreichen kann, an denen die langsame und scheinbar zeitlose Kulisse menschlichen Handels sich mit einer Geschwindigkeit transformiert, die für Menschen katastrophale Folgen zeigt“ (Chakrabarty 2010: 177). Als biologische Akteure müssen die Menschen schon seit langem gesehen werden (vgl. insbesondere Crosby 1991). Doch inzwischen sind sie eben auch zu einer „geologischen Akteursmacht“ geworden, deren Wirkungen auf das Erdsystem (neben vielen anderen Folgen) eine Rate des Verlustes an Artenvielfalt verursacht, welche in ihrer Größenordnung jenem Ereignis ähnelt, welches vor 56 Millionen Jahren die Dinosaurier ausgelöscht hat⁸. Seither

⁷ Vgl. zu der These von Jill Bennett, dass „Klimaforschung, die zu klimaverträglichem Handel führt, [...] in politischer Hinsicht als Bedrohung der Freiheit von Individuen und Märkten – mit anderen Worten als, als Bedrohung eines Lebensstils – abgelehnt wird“ (Bennett 2012: 22) den beeindruckenden Bericht, den Naomi Klein unter dem Titel „Capitalism vs. the Climate“ über ein Treffen US-amerikanischer Konservativer für „The Nation“ vom 28. November 2011 verfasst hat und der ein Jahr später in deutscher Übersetzung unter dem korrigierten Titel „Klima vs. Kapitalismus“ erschienen ist (Klein 2012).

⁸ Vgl. Chakrabarty 2010: 179 mit Bezug auf den Millennium Ecosystem Assessment Report 2005 sowie Shubin 2008.

ist die Rede davon, dass die Menschen in Wechselwirkung mit der Natur stehen, eher irreführend. Um die Rolle der Menschen als eine die planetare Umwelt bestimmende Kraft im neuen Erdzeitalter des Anthropozäns erfassen zu können, müssen, so Dipesh Chakrabarty, intellektuelle Formationen zusammengebracht werden, „die in einem Spannungsverhältnis zueinander stehen: das Planetare und das Globale; tiefe und überlieferte Geschichte; Speziesdenken und Kritik des Kapitals“ (ebenda: 187, vgl. auch Farrell et al 2012), kurzum: eine transdisziplinäre Revolution eben.

Zur Kritik der singulären Abstraktionen „Gesellschaft“ und „Natur“

Die Ausgangslage für eine zeitgemäße und der Komplexität des historischen Geschehens angemessene Krisenanalyse, die über fachspezifische Vorurteile hinauswächst, ist nicht sonderlich günstig. Dabei fehlt es nicht an inter- und subdisziplinären Ansätzen, so u.a. in der Umweltsoziologie, der Ethnobiologie oder der Umweltanthropologie, in der Geographie und vor allem in der politischen Ökologie.⁹ Doch für die Mehrzahl der akademischen Disziplinen gilt wohl eher, dass diese sub- und interdisziplinären Ansätze des Studiums von Mensch-Natur-Beziehungen „has remained a side line, drafted by the central theme and mainstream concerns of the respective main disciplines“ (Glaser/Krause/Ratter/Welp 2012: 6). Daran hat auch die schon über vier Jahrzehnte andauernde Debatte über „Grenzen des Wachstums“ und die rege Publikationstätigkeit von Vertretern der „Ecological Economics“ wenig geändert (vgl. Georgescu-Roegen 1971, Meadows et al. 1972, Martinez-Alier 1987, Daly 1991; Peet 1992; Constanza 1997; Healy/Martinez-Alier/Walter/Gerber 2012).

Schon zu Beginn der 1970er Jahre stieß der aus Rumänien stammende mathematische Ökonom Georgescu-Roegen, der sich im US-amerikanischen Exil zum „Bio-Ökonomen“ gewandelt hatte, mit seiner These, dass „economics will have to merge into ecology“ (Georgescu-Roegen 1975: 374) auf Unverständnis und Desinteresse bei der etablierten Ökonomenzunft. Das lag nicht zuletzt an seiner provokativen Grundannahme, welche besagt, dass angesichts der Erschöpfung von Ölvorkommen, Gefährdungen der Biodiversität und zunehmender Luftverschmutzung eine gezielte, politisch verantwortete Rücknahme von ökonomischem Wachstum unvermeidbar sei. Die nur wenige Monate später als Georgescu-Roegens „The Entropy Law and the Economic Process“ publizierte MIT-Studie zu den „Limits of Growth“ (Meadows et al. 1972) sah sich wegen ihrer Schwäche, nicht zwischen physischer und ökonomischer Knappheit von Ressourcen unterschieden zu haben, schwerer Angriffe durch die *mainstream*-Ökonomie ausgesetzt (vgl. u.a. Solow 1974a, b). Hingegen wurde Georgescu-Roegen mit seinem unkonventionellen Versuch, das Entropiegesetz, in Absetzung von der Tradition der statistischen Mechanik, auf die soziale und biologische Realität anzuwenden, von den Ökonomen schlichtweg ignoriert. Bis heute vermeiden sowohl neoklassische wie (post)keynesianische Ökonomen jede ernsthafte Auseinan-

⁹ In Deutschland gebührt vor allem dem Frankfurter Institut für Sozial-Ökologische Forschung (ISOE) der Verdienst, das Thema der „Nachhaltigkeit“ in einer Schnittmenge von Natur- und Sozialwissenschaften schon seit Ende der 1980er Jahre thematisiert zu haben, (vgl. Becker/Jahn 2006). Wichtige Beiträge zur „sozialen Ökologie“ im deutschsprachigen Wissenschaftsraum stammen auch von der österreichischen Soziologin Marina Fischer-Kowalski, die seit vielen Jahren eng mit Naturwissenschaftlern kooperiert (vgl. Fischer-Kowalski et al. 1997).

dersetzung mit den wesentlichen Einsichten des „Bio-Ökonomen“. Das betrifft sowohl Georgescu-Roegens heterodoxes Insistieren auf der Irreversibilität ökonomischer Prozesse, auf dem damit verbundenen qualitativen Wandel und der unwiderruflichen Degradation von Energie und Stoffen sowie sein Beharren darauf, dass die Wirklichkeit nicht von unveränderbaren Beziehungen zwischen Variablen bestimmt wird, die der numerischen Darstellung zugänglich sind, sondern dass die historische Zeit grundsätzlich durch Unsicherheit bestimmt ist, daher offen für die Emergenz von Neuem.

Für die klassische und neoklassische Ökonomik ist die Ausblendung aller ökologischen Zusammenhängen und die damit verknüpfte „Naturblindheit der Ökonomie“ gleichsam konstitutiv. Bis heute weigert sich diese Disziplin zur Kenntnis zu nehmen, dass alle ökonomischen Transaktionen zugleich Transformationen von Energie- und Stoffströmen sind, die in irreversiblen Prozessen von statten gehen (vgl. dazu Altvater 1992: 33ff). Soziale Beziehungen werden systematisch vom Studium der Marktmechanismen, von Preis, Effizienz und Produktivität getrennt. Von der längst überholten mechanischen Physik Newtons¹⁰ übernahm die „Grenznutzenschule“ der Ökonomie ihre symptomatische Reduzierung von „Land“ auf einen ökonomischen Input-Faktor, der alle natürlichen „Ressourcen“ umfasst. Eine Bedeutung wird diesem Faktor nur insofern beigemessen, als es sich um (erschöpfbare oder erneuerbare) „produktive Ressourcen“ handelt, deren optimale Nutzung sich nach Kriterien allokativer oder produktiver Effizienz bestimmen lässt.¹¹ Die übergroße Mehrzahl der Ökonomen sieht trotz Klimawandel und anderen Kippunkten bio-physischer Systeme keinen Anlass, sich mit den Auswirkungen wirtschaftlichen Handels auf die menschliche und die außermenschliche Natur zu beschäftigen. Es sei denn, solche Auswirkungen ließen sich, in der Tradition der von Alfred Marshall (1890/1964), Arthur C. Pigou (1920) und Ronald Coase (1960) angestoßenen Debatte über die „externalities“ ökonomischen Handelns – wie beispielsweise in dem vor einigen Jahren breit diskutierten Stern-Report (Stern 2009) über die wirtschaftlichen Kosten von ausbleibender Klimaschutzmaßnahmen – monetär ausdrücken, etwa als heute schon kalkulierbare Einbußen an zukünftigen wirtschaftlichen Zuwachs des globalen Bruttoinlandsprodukts. Hier setzt die Debatte über marktverträgliche Maßnahmen der „Internalisierung“ von „sozialen Kosten“ – verursacht durch Umweltschädigungen oder die Übernutzung von ökonomisch bedeutsamen Ressourcen – an, die in der neoklassischen Umweltökonomie geführt wird. Die sogenannten „externalities“, mit denen die Umweltökonomie befasst ist, sind aber bestenfalls als eine stillschweigende Anerkennung der Senkenfunktion von ökologischen Systemen für ökonomische Prozesse zu verstehen.

¹⁰ Um aus der gesellschaftswissenschaftlichen Disziplin der Ökonomie eine den Naturwissenschaften ähnliche Disziplin „machen“, richtiger: behaupten und Weltansichten von Ökonomen modellieren zu können, verweigert sich die Neoklassik bis heute, die Revolution, die in der thermodynamischen Physik stattgefunden hat, zur Kenntnis zu nehmen. Dies gilt insbesondere für das von Georgescu-Roegen diskutierte „Entropiegesetz“, das für die mechanische Sicht der modernen Neoklassik, die den ökonomischen Prozess als zirkulärer Fluss von ökonomischer Produktivität und Einkommen in (vollständigen) Wettbewerbsmärkten konzipiert, keinen Platz mehr lässt.

¹¹ Vgl. zur frühen ökonomischen Debatte über das Problem erschöpfbarer Ressourcen Hotelling 1931.

Aus der Sicht von *mainstream*-Ökonomen¹² fällt die Analyse ökologisch-ökonomischer Wirkungszusammenhänge in die Zuständigkeit von Naturwissenschaftlern. Während für die Bewältigung wirtschaftlicher wie sozialer Auswirkungen dessen, was sich aus ökonomischer Sicht als ein „ökologisches Problem“ darstellt, vornehmlich „die Politik“ verantwortlich gemacht wird. Das ist auch das Verständnis von einflussreichen und meinungsprägenden internationalen Organisationen wie der OECD (2011), des UNEP (2011) oder des WBGU (2011). Nicht wirtschaftliche Akteure sind demnach verantwortlich für ein „nachhaltiges“ Ausbalancieren von gesellschaftlichen Strukturen, Triebkräften und Interessen mit den Reproduktionserfordernissen von biophysischen Systemen. Zuständigkeit, Handlungskompetenz und Verantwortung für eine „nachhaltige Ökonomie“ werden vorrangig in den Bereichen staatlichen Entscheidungs- und Steuerungshandelns verortet, auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene; dabei sollen die staatlichen Akteure allerdings durch wissenschaftliche Expertise unterstützt und von nicht-staatlichen Organen der mehr oder weniger „informellen Governance“ angetrieben werden¹³.

Dabei fällt es den Ökonomen, ebenso wie den meisten Soziologen aber schwer zu bestimmen, wo ein sogenanntes "soziales Problem" endet – etwa der Sachverhalt, das in Folge der 2010 und 2011 gestiegenen Öl- und Nahrungsmittelpreise allein in der asiatischen Pazifikregion mehr als 60 Millionen Menschen zurück in die Armut gestoßen wurden – und wo das damit verknüpfte "ökologische Problem" beginnt¹⁴. Doch auch der umgekehrte Zusammenhang kann letztlich weder von Ökonomen noch von Soziologen hinreichend erläutert werden, also: wo ein „ökologisches Problem“ endet – etwa die klimabedingten häufigeren Wetterextreme – und wo genau die „sozialen (und politischen) Probleme“ beginnen: etwa mit der Land-Stadt-Migration verarmter Bauern in die städtischen Agglomerationsgebiete, mit der Unfähigkeit von Regierungen für alle Stadtbewohner menschenwürdige Infrastrukturen zu schaffen – oder erst dann, wenn „Umweltflüchtlinge“, die im Mittelmeer nicht ertrunken sind, europäische Hoheitsgebiete betreten haben und dort von rechtspopulistischen Bewegungen zu Sündenböcken für die Defizite sozialer Kohäsion in Europa gemacht werden? (vgl. u.a. Markantonatou 2012).

Für eine kritische Analyse der im Anthropozän sich notwendigerweise zuspitzenden sozial-ökologischen Konflikte (vgl dazu exemplarisch Davis 2008) wäre es freilich hilfreich, wenn Konzepte wie Nichtlinearität, Rückkopplung, Schwellenwert, Emergenz oder Selbstorganisation und v.a. das Prinzip der Suffizienz (von Winterfeld 2007), die aus unterschiedlichen, sowohl natur- wie sozial- und geisteswissenschaftlichen Traditionen stammen, wiederentdeckt und im Hinblick auf ihre Tauglichkeit für Zustände der Unsicherheit, der Verletzbarkeit und des Kollaps aber auch für Widerstandsfähigkeit (*resilience*) und Nachhaltigkeit weitentwickelt würden.

¹² In diesem Fall gehören nicht allein neoklassische Ökonomen zum „mainstream“, sondern auch solche Vertreter der Disziplin, die sich als Keynesianer oder als Post-Keynesianer bezeichnen würden.

¹³ Vgl. zur Abgrenzung von „formeller“ und „informeller Governance“: Altvater/Mahnkopf 2002: 290ff.

¹⁴ Es bedurfte eines Nicht-Ökonomen an der Spitze der Weltbank bevor diese verlautbaren ließ, dass das Problem weltweiter Armut und damit auch das Faktum von 870 Millionen chronisch unterernährten Menschen etwas mit dem Klimawandel zu tun haben könnte.

Doch auch die meisten Ansätze kritischer Gesellschaftstheorie beschäftigen sich, wenn überhaupt, nur am Rande mit den ökologischen *Voraussetzungen* für und mit den *Folgen* ökonomischer Transaktionen und sozialer Interaktionen auf das Funktionieren biophysische Systeme. Freilich lassen sich im Hinblick auf den Klimawandel *Ursachen* identifizieren und das Zusammenwirken von *Faktoren* (wie Industrialisierung, Verdichtung von städtischen Agglomerationsgebieten, Mobilitäts- und Konsumzwänge, Individualisierung der Lebensweise etc.) beschreiben; was aber die konstitutive Beziehung zwischen diesen „Faktoren“ ausmacht, erschließt sich dadurch nicht. Es wird leicht übersehen, so der englische Kulturtheoretiker Raymond Williams, dass die Verwendung von „singulären Abstraktionen“ wie „Gesellschaft“ und „Natur“ die historisch spezifische Beziehung zwischen den Menschen und dem „Rest der Natur“ eher überdeckt als offenlegt: „We have mixed our labour with the earth, our forces with its forces too deeply to be able to separate either out“ (Williams 1980: 83).

Auch Soziologen tun sich schwer damit, die biophysischen Grundlagen von Produktion, Distribution und Konsum von Gütern und Dienstleistungen in ihren zeitdiagnostischen Analysen moderner Gesellschaften angemessen zu berücksichtigen; wer dies dennoch versucht, sieht sich schnell dem Vorwurf einer „szientistischen“ Banalisierung des Sozialen ausgesetzt. Das mag damit zusammenhängen, dass dem hegemonialen Paradigma des Wachstums, dem die Ökonomie als Disziplin und, wie Stephen J. Purdey zu zeigen versucht, auch die Theorie (und die Praxis) der Internationalen Beziehungen verpflichtet ist (vgl. Purdey 2010), in der Soziologie ein ebenso wirkungsmächtiges Paradigma entspricht – nämlich das der gesellschaftlichen und politischen Stabilität. In modernen, demokratisch verfassten Gesellschaften ist diese Paradigma seinerseits eng an den Fetisch ökonomischen Wachstums gekoppelt. Denn Legitimationsprobleme, die aus der Unfähigkeit staatlicher Instanzen zu einer den Normen von Gerechtigkeit und Gleichheit halbwegs zuträglichen Regulierung von Verteilungsfragen resultieren, lassen sich im Rekurs auf politisch forciertes ökonomisches Wachstum zumindest zeitweilig lösen (vgl. dazu Mahnkopf 2012, Altvater 2013). Dies kann erklären, warum der in den Kapitalismus eingebaute Wachstumszwang, der die „metabolische Kluft“¹⁵ zwischen den menschlichen Sozialsystemen und dem nicht-menschlichen Natursystem beständig weitet, in der soziologischen Forschung bislang eigentlich keine Rolle spielt.

Kursorische Verweise auf die sogenannte Doppelkrise von Ökonomie und Ökologie lassen sich daher als ein Hinweis darauf lesen, dass auch soziologische Krisendeutungen in der Cartesianischen Trennung von Geist und Körper, ausgeweitet auf eine binäre Trennung von Gesellschaft und Natur, gefangen bleiben. Dadurch läuft die sozialwissenschaftliche Kritik der Gegenwartsgesellschaft aber Gefahr, wesentliche Einsichten in die Zusammenhänge von sozialen und ökologischen Krisen zu verfehlen. Für die meisten Soziologen sind die Freisetzung von bezahlter Lohnarbeit und erst recht die Arbeitslosenversicherung durchweg soziale Sachverhalte, die keine ökologischen Ursachen haben. Wohl aber können solche sozialen Tatsachen „ökologische Folgen“ nach sich ziehen. So können Menschen, denen es an

¹⁵ So eine Formulierung von Karl Marx, die James O'Connor (1988) als „second contradiction“ diskutiert und die insbesondere von Bellamy Foster (2000) ausführlich diskutiert wird.

sozialen und ökonomischen Sicherheiten (v.a. an Einkommenssicherheit) mangelt, so wie dies gegenwärtig in Griechenland zu beobachten ist, im Winter die Wälder nahe der großen Städte ausdünnen, um sich Holz zum Heizen zu beschaffen, erhöhen damit aber die Gefahr von Waldbränden im Sommer und befördern eine fortschreitende Bodenerosion. Indes wird der Klimawandel als ein reiner Umwelttatbestand behandelt, der in einer unbestimmbaren Zukunft und unter nur vage bestimmbaren gesellschaftlichen Bedingungen auch „soziale Auswirkungen“ haben könnte. Wissenschaftlich-technische Revolutionen indes, die eine beschleunigte und effiziente Ausbeutung menschlicher Natur ermöglichen und zur Übernutzung der Biosphäre führen, werden in nicht wenigen Beiträgen aktueller Gesellschaftskritik, die sich mit der spezifischen Modernität des Kapitalismus befassen – anders noch als in der „alten“ Kritischen Theorie – sogar zu den positiven Leistungen des Systems gerechnet. Dabei sind es dieselben sozial-ökologischen Transformationsprozesse im Anschluss an die europäische Aufklärung und das europäische Projekt der Weltbeherrschung, welche dafür verantwortlich sind, dass sowohl die Menschen wie auch der „Rest der Natur“ als gesichtslose „Ressourcen“ betrachtet werden, die einer möglichst effizienten Nutzung, also größtmöglicher Ausbeutung zuzuführen sind. Außerdem verstellt die auf den Globalen Norden konzentrierte Perspektive der Soziologie den Blick darauf, dass es in einer Vielzahl von nicht-westlichen Kulturen, aber auch in der Geschichte des Westens zeit- und raumspezifische Vorstellungen von Arbeit, Innovationsverhalten, Wissen, Fortschritt und von einem gelingenden, „guten Leben“ gegeben hat und zum Teil noch immer gibt, welche sich grundlegend von dem „wirtschaftlich gelebten Leben“ insbesondere in seiner calvinistisch geprägten Form unterscheiden.

Zur ökologischen Kritik der politischen Ökonomie des Kapitalismus

Es ist keineswegs selbstverständlich sondern eine Eigenart des historischen Kapitalismus, dass es in dieser (und in keiner vorangegangenen) Gesellschaftsformation möglich ist, die bio-physikalische Welt als eine Menge von verfügbaren Rohstoffen für Zwecke der profitablen Ausbeutung zu behandeln. Nur im Kapitalismus kann alles zu einer Ressource der Kapitalakkumulation und in „Naturkapital“ verwandelt werden: fruchtbarer Boden, mineralische Stoffe, das „Lebensgut“ Wasser, die menschliche Arbeitskraft und schließlich selbst die Subjektivität des Individuums. Die Voraussetzung dafür, dass etwas als „Investition“ und daher als Kapital betrachtet werden kann, aber besteht darin, dass Eigentumsrechte definiert und erworben werden – mit Hilfe staatlicher Normsetzungs- und Normerzwingungsmacht. So ist es nur konsequent, wenn die neoklassische Ökonomie den Begriff des „Humankapitals“ in eine wissenschaftstaugliche Größe verwandelt. Weniger selbstverständlich ist hingegen die Verwendung des Kapitalbegriff auch in Ansätzen kritischer Gegenwartssoziologie und deren meist gedankenlose Weiterverwendung¹⁶. Nahezu unverständlich aber ist es, dass es der Subdisziplin der Umweltökonomie mit gro-

¹⁶ Denn in der gedankenlosen Verwendung von Begriffen wie Humankapital, Naturkapital, Sozialkapital oder gar Emotionskapital wird vollständig ausgeblendet, „dass das Kapital nicht eine dingliche Quantität ist, die in Geld bemessen wird, sondern ein gesellschaftliches Verhältnis der Herrschaft“ über menschliche und außermenschliche Natur und über die Gesellschaft (Altwater 2013). Sofern Menschen, die dingliche Natur und soziale Beziehungen ein „Kapital“ darstellen, werden sie „der Logik des Kapitals, einen Überschuss, einen Mehrwert, Profit, Gewinn aneignen zu müssen, um nicht an Wert zu

ßem Erfolg gelungen ist, begriffliche Selbstwidersprüche wie den des „Naturkapitals“ nicht nur in sozialwissenschaftliche Debatten einzuschleusen sondern sogar in die Diskurse von Umweltbewegungen.

Die Betrachtungsweise der Welt als einer Ansammlung von Rohstoffen bedingt notwendigerweise, dass auch der Mensch als ein Rohstoff, „as a generalised input of ‘labour’“ behandelt wird. Das allein, so Williams, „makes possible the processes of generalised capital and technology. Thus the drive to use the earth as raw material has involved, from the beginning, the practical subordination of such majorities by a variety of means: military, political, economic, ideological“ (Williams 1983, Kapitel V: 261ff). Aus einer solchen Perspektive verkehrt sich ein durch „linke“ Überzeugungen motiviertes Beharren auf dem Vorrang „des Sozialen“ und der „sozialen“ vor der „ökologischen Frage“ in eine Selbstentmächtigung kritischer Gesellschaftstheorie. Denn wird erst einmal der Mensch als ein „Rohstoff“ oder als verallgemeinerbares „Produktionsinput“ betrachtet, lässt sich die Entwürdigung menschlicher Arbeit im Prozess ihrer Zurichtung für Zwecke der Kapitalverwertung nicht mehr als Ausdruck der Degradation und Zerstörung jeglicher Form von Natur begreifen – und kritisieren. Ebenso wenig, wie die (re)produktive Tätigkeit von Frauen und jegliche Tätigkeit in subsistenzbasierten Ökonomien die ihr gebührende Wertschätzung erlangen kann.¹⁷

Demgegenüber kann eine ökologische Kritik der politischen Ökonomie des Kapitalismus deutlich machen, dass Naturkreisläufe und ökonomische Kreisläufe für die gesellschaftlichen Existenzbedingungen, für Produktion und Konsum gleichermaßen bedeutsam sind – und wie diese im gegenwärtigen Kapitalismus miteinander verflochten sind. Die Marxsche Werttheorie rückt den Widerspruch zwischen der „natürlichen Besonderheit“ einer jeden Ware und der „ökonomischen Äquivalenz“, welche die Wertform ausmacht und sich im Geld als Vermittler dieses Widerspruchs ausdrückt, ins Zentrum einer Kritik der Politischen Ökonomie (vgl. Burkett 1999: 84). Aus dieser Perspektive betrachtet, können die „biophysische Krise“¹⁸ und die Krise der kapitalistischen Akkumulation, einschließlich der vielfältigen Beziehungen, die sich daraus für Energie-, Ressourcen-, Agrar-, Nahrungsmittel- und Arbeitsregimes ergeben, in eins gedacht werden: als Ausdruck von historisch sich wandelnden Ausprägungen sozialökologischer Widersprüche zwischen der Akkumulation von Wert in Form abstrakter Arbeit und der Akkumulation von Wert als einem materialen Prozess: „Während thermodynamisch orientierte ökonomische Theorien die stofflichen Prozesse analysieren, sich also auf die Gebrauchswertseite und die konkrete Arbeit im Arbeitsprozess konzentrieren, rücken sowohl die keynesianische als auch die neoliberale ökonomische Theorie die Werttransformation bzw. die Preisbewegungen ins Zentrum. Sie sehen vor allem die Tauschwertseite, die abstrakte Arbeit im Verwertungsprozess. Der Marxsche Ansatz ist daher

verlieren, unterworfen“ und es muss sich dann „Naturkapital mit vergleichbarer Rendite verwerten wie finanzielles Kapital, Humankapital oder industrielles Kapital (...). Das Maß der Rentabilität aber liefern die Finanzmärkte, nicht die Natur oder Umweltbewegungen und -organisationen“ (ebenda).

¹⁷ In einem sehr lesenswerten Kommentar zu der brutalen Vergewaltigung einer jungen Frau, die im Winter 2012 weit über Indien hinaus Aufmerksamkeit erregte, hat Vandana Shiva auf die engen Verbindungen aufmerksam gemacht, die zwischen einem ökonomischen Modell grenzenlosen Wachstums in einer scheinbar grenzenlosen Welt, dem machtvollen Zugriff auf Ressourcen jeglicher Art und der „culture of rape“ besteht (Shiva 2012).

¹⁸ Richtig müsste es wohl heißen: von biophysischen Transformationen wie sie der Klimawandel oder die Vernichtung von Tier- und Pflanzenarten darstellen.

insofern einzigartig, als er anders als Thermodynamik oder Keynesianismus und Neoklassik beide Seiten und ihre Widersprüchlichkeit hervorhebt und zu analysieren vermag. Der von Marx so bezeichnete „Springpunkt“ der politischen Ökonomie, der Doppelcharakter der Ware als Gebrauchswert und Tauschwert und der Doppelcharakter der Arbeit als konkrete und abstrakte Arbeit erweist sich [...] als sein Schlüssel zum besseren Verständnis des gesellschaftlichen Naturverhältnisses“ (Altvater 2012: 56).

5. Die „Weltökologie“ des Kapitalismus und die Bedeutung von ökologischen Krisen

Dem von Raymond Williams, aber auch von Günther Anders (1972) kritisierten Verständnis der Welt als einer Ansammlung von „Ressourcen“, die der Inwertsetzung zugeführt werden, liegt eine binäre Konstruktion zugrunde, die sich auf die Cartesianische Ontologie von Ökonomie/Gesellschaft und Natur/Umwelt zurückführen lässt. Danach werden soziale *Ursachen* und (in der Regel negative) *Umweltfolgen* unterschieden. Diese begrifflich-konzeptionelle Trennung von essentiell Zusammengehörigem reflektiert die Besonderheiten, die dem über Arbeit vermittelten Stoffwechsel menschlicher Gesellschaften mit der Natur in kapitalistischen Gesellschaften zu eigen ist. Bei diesen Besonderheiten handelt es sich um die Produktion von Gebrauchswerten um des Tauscherts (des Profits) willen, die herrschaftsförmige Arbeitsteilung zwischen Kapital und Lohnarbeit sowie anderen Formen der Arbeit und die Trennung einer gegenüber der kapitalistischen Ökonomie und den ihr zugrundeliegenden Klassenverhältnissen scheinbar unabhängigen Sphäre der Politik. Die binäre Konstruktion von Natur/Umwelt und Ökonomie/Gesellschaft, darauf hat Karl-Hermann Tjaden (Tjaden 1990, 2011) immer wieder aufmerksam gemacht, wird selbst von vielen ökologisch argumentierenden Marxisten nicht ernsthaft in Frage gestellt.¹⁹ Dies ist jedoch eine recht sozialdeterministische Sicht der Geschichte, der zufolge die Degradation außermenschlicher Natur („Umwelt“ genannt) zwar zu einer krisenhaften Entwicklung *im* Kapitalis-

¹⁹ Vgl. aber gegen Konzepte der „ökologischen Modernisierung“ positionierte Ansätze einer „sozialen Ökologie“ (Jahn/Wehling 1998; Becker/Jahn 2006; Krausmann/Fischer-Kowalski 2010), welche Gesellschaft und Natur als „in sich differenzierte Pole eines dynamischen, prozessierenden Vermittlungszusammenhangs“ verstehen sowie ein regulations- und hegemonietheoretisch argumentierendes Konzept „gesellschaftlicher Naturverhältnisse“ (Görg 2003). Beide Ansätze zeichnen sich dadurch aus, dass Gesellschaft und Natur nicht als einander gegenüberstehende Bereiche verstanden werden. Allerdings konzentrieren sich insbesondere die Vertreter des Konzepts der „gesellschaftlichen Naturverhältnisse“ vornehmlich auf die „gesellschaftliche Überformung“, also die kulturell-symbolischen Dimension natürlicher Gegebenheiten. Der Natur wird lediglich „eine gewisse Eigenständigkeit“ zugestanden, die sich nicht ganz „beliebig“ produzieren lässt (vgl. Dietz/Wissen 2009). Die Materialität biophysischer Prozesse und damit auch alle Formen der Übernutzung und Zerstörung menschlicher wie außer-menschlicher Natur sind indes nicht selbst Gegenstand der Analyse und Kritik. Für die Realanalyse des historischen Kapitalismus spielen die „Naturen“ selbst und ihre miteinander verwobene Geschichte daher eine untergeordnete Rolle. Analysiert werden stattdessen immer neue Formen der *Regulation* des Naturverhältnisses. Die historisch-materialistische Blindstelle kann erklären, weshalb dieser kritische Analyseansatz der physischen, der ökonomischen und der (geo)politisch relevanten „Knappheit“ bei Energieträgern, Metallen, Land oder Wasser für die „grundlegenden kapitalistischen Strukturen und Entwicklungsdynamiken“ ebenso wenig Beachtung schenkt wie die *mainstream*-Ökonomie. Die Vertreter dieses Ansatzes laufen daher Gefahr, die Selbstreproduktionsfähigkeit des Kapitalismus bei weitem zu überschätzen und die tatsächlich existierenden bio-physikalischen Grenzen zu ignorieren. So wird beispielsweise von Ulrich Brand (2012: 62) argumentiert: Wenn sich in Zukunft eine „mögliche Knappheit von Ressourcen“ abzeichnen sollte, würden sich früher oder später schon andere Quellen und andere Abnehmer für die sich verteuernenden Produktionsinputs finden, Prozesse der technischen Entwicklung würden „dann eben beschleunigt stattfinden“. Das würden Vertreter der neoklassischen Ökonomie auch nicht anders formulieren.

mus führen kann, aber nicht zu einer allgemeinen Krise des Systems. Doch erst durch die erzwungene Trennung der unmittelbaren Produzenten von ihren Produktionsmitteln wurde es möglich zwischen „sozialen Kräften“ und einem „biophysischen Prozess“ zu unterscheiden. Erst mit der Trennung von Reichtum in Form von Nahrungsmitteln, deren wachsende Verfügbarkeit von der Produktivität der Landwirtschaft abhängig ist, und Reichtum in Form von Geldkapital, sowie mit der Technisierung und Kapitalisierung der Nahrungsmittelproduktion wurde es überhaupt möglich, Natur und Gesellschaft als zwei unterscheidbare Bezugssysteme zu betrachten.

Dies ist der Hintergrund, vor dem der Geograph und Umwelthistoriker Jason W. Moore, in kritischer Absetzung von der Cartesianischen Logik, Phasen kapitalistischer Akkumulation und das „remaking“ der menschlichen Natur als inhärente Prozesse des „Kapitalismus als Umweltgeschichte“ zu erfassen versucht. Im Rückbezug auf Karl Marx und die Weltsystemtheorie von Immanuel Wallerstein, sowie in kritischer Auseinandersetzung mit den Arbeiten Bellamy Fosters, vor allem aber in Fortführung der Studien von Giovanni Arrighi, unternimmt Moore den Versuch, Phasen aufeinander folgender *sozial-ökologischer Transformationen* herauszuarbeiten (vgl. Moore 2003, 2007, 2011a, 2011b). Es handelt sich dabei um den ehrgeizigen Versuch, für die Analyse der langfristigen Entwicklungen und der umfassenden Wandlungsprozesse des Kapitalismus einen Ansatz zu entwickeln, der Sozial- und Umweltgeschichte integriert. Den Kapitalismus versteht er dabei als ein „weltökologisches System“, das im Prozess seines Werdens und Wandels die Akkumulation des Kapitals mit der Etablierung neuartiger Machtverhältnisse und der „Produktion von Natur“²⁰ verkoppelt (Moore 2010: 396 sowie u.a. 2011: 112ff). Moore verfolgt mit seinem „welthistorischen Projekt“ das Ziel „to assess the degree to which the present accumulation regime (which is at the same time an ecological regime) is, *and is not*, today capable of adjusting within the established rules of the game, rules that first emerged, however tentatively and tenuously, some five centuries ago“ (Moore 2007: 2). Im Zentrum seiner Studien stehen historische Akkumulations- ebenso wie Energie- und demographische Regimes, die in der wechselvollen Geschichte des historischen Kapitalismus in scheinbar kontingenter Weise miteinander interagieren; seine Arbeitshypothese besagt indes, dass es letztlich das von Marx identifizierte Wertgesetz sei, welches die Beziehungen zwischen diesen unterschiedlichen Realitäten erklären kann. „From its origins in the 16th century, the history of capitalism is one of relentless commodification through which labor productivity has been systematically privileged over the well-being of extra-human nature. (A murderous logic that exhausts labor power as well)“ (Moore 2011b: 127).

Unter dem Begriff der „Ökologie“ will Moore ein Beziehungsgeflecht verstanden wissen, das viele Arten von natürlicher Umwelt und viele Organisationsformen (Kultur, Ökonomie, Gesellschaft, Politik) umfasst. Demnach lassen sich die Gesellschaft (einschließlich ihrer Ökonomie) und die Umwelt nur als Teile eines Ganzen darstellen; dieses Ganze bezeichnet er, in Adaption eines Begriffs des griechischen Bo-

²⁰ Allerdings bleibt die „Produktion von Natur“ in diesem Ansatz bei weitem nicht so vage und unspezifisch wie in den meisten sozial-konstruktivistischen Theorieansätzen, in denen zwar die zentrale Bedeutung von Rasse, Geschlecht, Sexualität und anderen Formen sozialer Unterschiede im Verhältnis zur Natur hervorgehoben wird, die konkreten Verbindungen zwischen materialen Prozessen und Diskursen aber meist im Dunkeln bleiben.

tanikers und Philosophen Theophrast, als „oikeios“. „Through the *oikeios*, new historical connections appear, made possible by transcending the symbolic violence of the Cartesian binary. Here the capitalist world-ecology’s manifold modernities – financialization, industrialization, scientific revolutions, commodification, cultural hegemonies, patriarchal formations and racial orders (all these and more) – are revealed as messy bundles of human and extra-human nature. These bundles are at once symbolic and material and it is by no means a simplistic (or even useful) exercise to separate the two” (Moore 2012a: 74). In dieser Sichtweise kann es „die Umwelt“ im Singular schlichtweg nicht geben, denn alle Spezies, zuvorderst die Menschen, konstruieren und zerstören zugleich die Welt, die sie bewohnen. Die Natur muss daher als eine Kategorie verstanden werden, die sich im historischen Verlauf verändert, insofern „gemacht“ wird und jeder biophysische Wandel als ein Prozess, der aufs Engste mit sozialen Interaktionen, Kultur, Sexualität, Identität, Wahrnehmung und Bewertung des Umweltwandels im Verlauf der Herausbildung des modernen Kapitalismus seit dem 16. Jahrhundert verknüpft ist.

Zudem plädiert Moore dafür, die theoretisch-konzeptionelle Aufmerksamkeit auf Prozesse sozial-ökologischer Transformationen zu konzentrieren, statt auf die empirischen Artefakte von „Umweltkrisen“, etwa die in (natur)wissenschaftlichen Messgrößen wie ppm-Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre ausgedrückte Dramatik der Klimakrise. Auf diese Weise kann Moore plausibel herausarbeiten, dass die von Charles Tilly so bezeichneten „master processes“ des Kapitalismus Industrialisierung, Kolonialisierung, Kommerzialisierung, Modernisierung und die verschiedenen Zivilisierungsprojekte keineswegs nur *soziale* Prozesse waren (Tilly 1994), die spezifische *Auswirkungen* auf die Natur hatten, sondern selbst als ökologische Prozesse zu verstehen sind, in deren Verlauf die Beziehungen zwischen menschlicher und außer-menschlicher Natur umgestaltet wurden (Moore 2011b: 9). Dieser Ansatz schärft den Blick dafür, dass auch Finanzzentren wie die City of London oder die Wall Street, Fabriken im chinesischen Perflussdelta oder an der Grenzen zwischen den USA und Mexiko, Vorstadtsiedlungen in Durban oder die Fabrik-Farmen auf den Feldern der kapitalintensiven US-amerikanischen Landwirtschaft Orte sind, an denen Umweltgeschichte gemacht wird. Anders als sozialwissenschaftliche Ansätze, die im besten Falle „soziale Auswirkungen“ von Naturkatastrophen, irregulären Wetterereignissen oder des Mangels an sauberem Trinkwasser zum Gegenstand ihrer Analyse machen, rückt der weltökologische Blick auf den gestörten Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur²¹ ins Zentrum, dass auch die Organisierung globaler Wertschöpfungsketten oder die Finanzialisierung des Alltagslebens Auswirkun-

²¹ Dessen Ursachen lassen sich mit Marx auf die Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern und zwischen körperlicher und geistiger Arbeit, insbesondere aber auch auf den Antagonismus der Land-Stadt-Beziehungen zurückführen. Dieser Antagonismus wurde durch die geographische Expansion der kapitalistischen Produktionsweise seit dem 16. Jahrhundert zu einem Antagonismus zwischen den Nahrungsmittel produzierenden agrarischen Zonen in den Kolonialländern resp. den Ländern des Globalen Süden einerseits und den Städten in der Peripherie wie in den metropolitanen Zentren auf der anderen Seite: „Mit dem stets wachsenden Übergewicht der städtischen Bevölkerung, die sie in großen Zentren zusammenhäuft, häuft die kapitalistische Produktionsweise einerseits die geschichtliche Bewegungskraft der Gesellschaft, d.h. die Rückkehr der vom Menschen in Form von Nahrungs- und Kleidungsmiteln vernutzten Bodenbestandteile zum Boden, also die ewige Naturbedingung dauernder Bodenfruchtbarkeit. Sie zerstört damit zugleich die physische Gesundheit der Stadtarbeiter und das geistige Leben der Landarbeiter. Aber sie zwingt zugleich durch die Zerstörung der bloß naturwüchsig entstandenen Umstände jenes Stoffwechsels, ihn systematisch als regelndes Gesetz der gesellschaftlichen Produktion und in einer der vollen menschlichen Entwicklung adäquaten Form herzustellen“ (Marx 1973: 528). Ausführlich wird dieser Zusammenhang diskutiert in Foster/Clarke/York 2010.

gen auf biophysische Wirkungszusammenhänge haben und daher als Ausdruck sowohl von sozialen wie von „Umweltkrisen“ charakterisiert werden können.

Der Kapitalismus, dies ist bereits den detailreichen Studien Fernand Braudels zu entnehmen, hat sich nicht etwa *trotz* der vielen, aufeinander folgenden lokalen ökologischen Krisen entwickelt, sondern eher *durch* die von ihm ausgelösten ökologischen Krisen. Ausgelöst wurden lokale ökologische Krisen²² in der Geschichte des Kapitalismus durch die Expansion von Warenproduktion und Warenaustausch zunächst in Europa und in der sogenannten „Neuen Welt“ der Amerikas, später auch in anderen Weltregionen. Meist gingen sie mit der keineswegs „kreativen Zerstörung“ vor-kapitalistischer Sozialsysteme einher, sondern oft mit Genoziden größten Ausmaßes. Allerdings hat die Expansion von kapitalistischer Warenproduktion und Warenaustausch auch ganz wesentlich dazu beigetragen, dass die Akkumulationsdynamik eine neue Entwicklungsrichtung nehmen konnte. So lässt sich den Studien von Moore (2010a, b) beispielsweise entnehmen, dass „Peak Charcoal“ in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhundert, also das Erreichen eines Produktionsplateaus bei der Holzkohle – welche für die frühe Metallverarbeitung und die Glas- und Zuckerindustrie die Schlüsselenergie darstellte – ein wesentlicher Auslöser für den vermehrten Rückgriff auf Kohle und Dampfkraft gewesen ist. Bekanntlich hat sich dann die historisch neuartige Nutzung des fossilen Brennstoffs und die Entwicklung von geeigneten Technologien zur Transformation dieses Brennstoffs in nützliche Arbeit als die entscheidenden Voraussetzungen für die anschließende industrielle Revolution erwiesen. Verursacht aber wurde der Peak bei der Holzkohle, welcher den Rückgriff auf den seinerzeit „unkonventionellen Energieträger“ Kohle eingeleitet hat, durch harte soziale Konflikte, in deren Folge es in den Jahren 1750-1800 in ganz Europa zu großflächiger Entwaldung gekommen war.²³

Kurzum: Im historischen Kontext lassen sich soziale Konflikte, ökologische Krisen und ökonomisch-technologische Entwicklungsschübe weder als simple Ursache-Folge-Beziehungen erfassen, noch sind sie als Ausdruck purer Emergenz zu verstehen. Krisen der kapitalistischen Akkumulation hatten seit der Entstehung einer (kapitalistischen) „Weltökologie“ immer bedeutsame Auswirkungen auf die nicht-menschliche Natur des Planeten Erde und umgekehrt erweisen sich alle Arten der Natur, der biophysikalischen wie der menschlichen Natur, häufig als nur schwer überwindbare Schranke für die kapitalistische Dynamik. Durch aufeinanderfolgende „weltökologische Revolutionen“, die als Antwort auf Akkumu-

²² Diese gab es freilich auch schon in vorkapitalistischen Zeiten: Es kollabierten lokale Ökosysteme in Folge großflächiger Entwaldung, von Klimawandel und problematischen Anbaumethoden. Doch geschah dies nicht in allen Gesellschaften zur gleichen Zeit, so dass der Kollaps den biophysischen Systemen jene Pause bescherte, derer sie bedurften, um sich von dem zerstörerischen Eingriff der Menschen zu erholen (vgl. Friedman 2006; Hughes 2007).

²³ Bekanntermaßen ist dies auch die Zeit, in der der heute für vieles ge- und missbrauchte Begriff der Nachhaltigkeit geprägt wurde – von Hans Carl von Carlowitz, seines Zeichens Oberberghauptmann in Freiburg, das durch den Erzbergbau reich geworden war, dabei aber die Grundlage dieses Reichtums, nämlich das Holz, das für den Bergbau unverzichtbar war, gründlich geplündert hatte. Die von von Carlowitz seinerzeit empfohlene „continuirliche, beständige und nachhaltige Nutzung“ der Wälder erwies sich dann allerdings nicht als die historisch relevante Lösung des Ressourcenproblems. Denn der Engpass beim Holz wurde durch eine Verschiebung der Grenze zugunsten der Nutzung von Kohle behoben – mit den uns heute bekannten Folgen.

Vgl. zu den historischen Zufälligkeiten und Besonderheiten, welche den Übergang vom Holz zur Kohle als Hauptenergiequelle im Nordwesten Europas Ende des 18. Jahrhunderts ermöglicht haben insbesondere Pomeranz 2000.

lationskrisen verstanden werden müssen, konnten jedoch jeweils neue Pfade der Inwertsetzung des „oikeios“ beschritten werden.

6. Zur Bedeutung von Extraktion und neuen „frontiers“ für die Akkumulationsdynamik

Tatsächlich hat unter den Bedingungen des Kapitalismus eine enorme Beschleunigung der Aneignung und Plünderung der die Menschen umgebenden Umwelt(en) stattgefunden. Ermöglicht wurde dies nicht zuletzt durch technische Fortschritte bei den Transport- und Produktionstechnologien, später kamen die Kommunikationstechnologien unterstützend hinzu. Zur vollen Entfaltung gelangte die spezifische moderne Dynamik des Kapitalismus, seine Ausdehnung auf den gesamten Raum des Planeten und die Beschleunigung in der Zeit, freilich erst mit dem Rückgriff auf fossile Energieträger im Zuge der industriellen Revolution, also mit der von Georgescu-Roegen so bezeichnete „zweiten prometheischen Revolution“ und durch die von Karl Polanyi (1978) identifizierten Mechanismen der „Entbettung“ von Ökonomie und Gesellschaft durch institutionelle Innovationen am Ende des 18. Jahrhunderts (zunächst in England, später auf dem europäischen Kontinent).²⁴

Sobald aber die Belastungsgrenzen regionaler ökologischer Systeme erreicht oder überschritten wurden, konnten Krisen der lokalen ökologischen Entwicklung – die immer mit sozialen Verwerfungen und politischen Erschütterungen einhergingen – durch geographische Expansion sowohl innerhalb wie außerhalb Europas gelöst werden sowie durch eine schnelle Inwertsetzung von neuem Land und neuer menschlicher Arbeitskraft. „The ‘local’ environmental transformations precipitated by these [expanding] frontiers [of Europe] were not simply consequences of European expansion, condition as well as consequence. Degradation and relative exhaustion in one region after another were followed by recurrent waves of global expansion aimed at securing fresh suppliers of land and labor, and thence to renewed and extended cycles of unsustainable development on a world-scale“ (Moore 2003: 309). Das über Jahrhunderte verbreite sozial-räumliche Muster „sequentieller Überausbeutung“ hatte u.a. zur Folge, dass die „Zucker-frontier“ von Madeira nach Brasilien und auf die Karibischen Inseln wanderte (Moore 2009, 2010a).

Mit der Ausweitung der kapitalistischen Akkumulationsdynamik auf den „neuen Kontinent“ wurde zugleich die Sklavenarbeit zur Grundlage der Akkumulation, zunächst vor allem in Brasilien, später dann vor allem auf Kuba und dies noch lange nach der christlichen „abolition“ zu Beginn des 18. Jahrhunderts.²⁵ Solange es noch keine industrielle Warenproduktion und eine die Kontinente übergreifende

²⁴ „Das Gutshaus der modernen Freiheiten“, die das wichtigste Leitmotiv der schriftlichen Geschichtsschreibung in den ersten 250 Jahren des Anthropozäns waren, benötigten seit der Mitte des 18. Jahrhunderts eine ständig wachsenden Menge fossiler Brennstoffe: „Die meisten Freiheiten“, so Dipesh Chakrabarty, „deren wir uns heute erfreuen, haben sich als recht energieintensiv erwiesen“ (Chakrabarty 2010: 181).

²⁵ Von den 12,5 Millionen Menschen, die in der Neuzeit von Afrika über den Atlantik verschleppt und zu Sklavenarbeit gezwungen wurden, kamen ein Viertel in der Zeit von 1801-1878, also nach dem offiziellen Verbot des Sklavenhandels im Jahr 1807; sie wurden zu dieser Zeit vor allem nach Brasilien und Kuba verbracht. So wurde Kuba „nicht nur die modernste Zuckerkolonie, ein wahres Silicon-Valley der Symbiose von Sklaverei, Schmuggel, Hochtechnologie und Wissenschaft, son-

Geldwirtschaft gab, „beruhte Kapitalismus im Wesentlichen auf dem mobilen ‘Kapital’ (von caput = Haupt, Kopf) menschlicher Körper (und tierischer Körper) [...] Nur damit ließ sich auch die andere Grundform von Kapital, nämlich Immobilien’ (Land, Boden, Territorien), erobern, urbar machen und halten. Märkte, vor allem auch Sklavenmärkte, gab es ja schon sehr lange“ (Zeuske 2012: 97). Der profitable Handel mit versklavten Menschen aus Afrika und ihr Einsatz als spottbillige und besonders mobile Arbeitskräfte aber beruhte auf einer „Externalisierung“ von sozio-biologischen Kosten, weil weder irgendein europäischer Staat, noch die Menschenhändler oder die Plantagenbesitzer für die Kosten der Produktion und der Reproduktion dieser Arbeitskräfte aufkommen mussten. „Planters bought slaves ‘grown’ in Africa on African food, and applied their labor to the production of carbohydrates for export to Europe [...] Where African slavery was not feasible on a large scale, as in the Andes, the colonial regime set about creating *internal Africas*“ (Moore 2007: 14 sowie ausführlich in Chap. 2/3).

Auch mit der Verschiebung der „*frontier*“ des Silberbergbaus aus dem Erzgebirge nach Potosi (im heutigen Bolivien) und später nach New Mexico wandelten sich nicht nur die technischen und organisatorischen Formen der Produktion ganz erheblich, es wurden auch – genau wie im Fall der durch den Zuckerranbau neu geschaffenen „Plantagenlandschaften“ – neuartige sozial-ökologische Komplexe geschaffen: Mit bis zu 150 000 Menschen, von denen nicht einmal ein Zehntel im Bergbau beschäftigt war, entstand in 4000 Meter Höhe, wo Landwirtschaft nicht möglich war, im frühen 17. Jahrhundert eine der größten Städte der damaligen Welt (vgl. Moore 2007, Chapt. 2/3). Doch andernorts, etwa in Indien oder in China, ging die Öffnung und Inwertsetzung von biophysisch reichem „Neuland“ am Ende des 19. Jahrhunderts keineswegs mit rasantem Bevölkerungswachstum wie in Potosi, sondern mit einer dramatischen demographischen Schrumpfung einher, genauer: mit dem vermeidbaren Tod von allein 6 Millionen Indern und 12 Millionen Chinesen, verursacht durch das Ineinandergreifen von imperialer Landnahme und einer durch das El Niño-Phänom ausgelösten Hungersnot, dies hat Mike Davis in seiner bedrückenden Studie zum „Late Victorian Holocaust“ (Davis 2000) prägnant analysiert. Darin kann er zeigen, dass die große Hungersnot, die in den Jahren zwischen 1875-1900 in vielen der Länder der später so bezeichneten „Dritten Welt“ 30-60 Millionen Menschen das Leben gekostet hat, auf die wirtschaftsliberale Politik und eine von Malthus inspirierte Bevölkerungspolitik der Kolonialmächte zurückgeführt werden kann. Das von den Briten etablierte System des Freihandels stellte sicher, dass selbst in den schlimmsten Jahren der Hungersnot in Indien als mindestens 20-30 Millionen Menschen starben, die indischen Getreideexporte von 3 auf 10 Millionen Tonnen jährlich anstiegen, mit der Folge, dass die Lebensmittelpreise in Mutterland des Empire sanken. Die perverse Konsequenz des (mit Gewalt erzwungenen) einheitlichen Weltmarktes für Getreide bestand also darin, „to export famine, via price inflation, to the rural poor in grain-surplus districts“ (Davis 2010: 285).

Durch die Aufeinanderfolge und durch die zunehmende Verknüpfung immer neuer „commodity frontiers“ innerhalb und außerhalb Europas – im 16. und 17. Jahrhundert waren dies die *frontiers* für Nordseefisch, norwegisches Holz, brasilianischen Zucker, peruanisches Silber und polnisches Getreide – bilde-

dem auch das Land in Amerika, das am längsten von allen Menschenschmuggel aus Afrika betrieb (bis 1878)“ (Zeuske 2012: 93).

ten sich auf der Basis weltökonomischer Arbeitsteilung jeweils neue Akkumulationsregimes heraus. Diese halfen einerseits den Aufstieg hegemonialer Mächte zu finanzieren – im 16. und 17. Jahrhundert war dies der Aufstieg Amsterdams zur Organisator und Kapitalgeber des transatlantischen und innereuropäischen Schiffsverkehrs (Moore 2010b, c). Andererseits haben sie neue und *destabilisierende* Verdichtungen von Natur-Gesellschafts-Beziehungen hervorgebracht. Im 19. Jahrhundert bildete die Eroberung der *frontiers* für Baumwolle eine wichtige Grundlage für den Aufstieg Englands zur imperialen Macht. Im 20. Jahrhundert spielte die „Öl“-*frontier* für den Aufstieg der USA zur Weltmacht eine vergleichbare Rolle.

Jason W. Moore kann in seinen Studien aber nicht nur zeigen, dass jede neue Phase kapitalistischer Akkumulation von Krisen in der ökologischen Entwicklung begleitet wurde, sondern auch, dass diese Krisen bislang immer durch *nachfolgende Agrarrevolutionen* gelöst wurden (Moore 2008). In deren Folge stieg die Produktivität der Nahrungsmittelproduktion und sanken die Preise für Nahrungsmittel. Dies aber war eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die Löhne niedrig gehalten und die Profite daher deutlich wachsen konnten. Für die Analyse der gegenwärtigen Krise der Weltwirtschaft ist dies insofern eine wichtige Erkenntnis, als sich heute nirgends in der Welt eine Agrarrevolution am Horizont abzeichnet. Ganz im Gegenteil: Gerade weil die industrialisierte Landwirtschaft alle fruchtbaren Regionen der Welt bereits erobert hat, ist damit zu rechnen, dass die Ernteerträge mit der durch Bevölkerungswachstum, Flächennutzungskonkurrenz und veränderte Ernährungsgewohnheiten steigenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln nicht Schritt halten wird. Vor diesem Hintergrund könnte nur eine neue Agrarrevolution dazu führen, dass die Preise für Nahrungsmittel in naher Zukunft nicht, wie derzeit absehbar, deutlich steigen werden.

Was aber bedeutet dies für die mittelfristige Zukunft des Kapitalismus als eines weltökologischen Systems?

7. Der Neoliberalismus als eine „Signalkrise“ des Kapitalismus

Durch die Öffnung von biophysikalisch reichem „Neuland“ standen bis in die 1970er Jahre zum einen Energie, mineralische und agrarische Rohstoffe als billige Produktionsinputs zur Verfügung, zum anderen gab es aber auch Arbeitskräfte in ausreichender Menge, mit der richtigen Qualifikationsstruktur, am richtigen Ort, zur richtigen Zeit und vor allem zu niedrigen Preisen für die Akkumulation in der Produktion. Zusammen mit sozio-technischen Innovationen in der Produktion haben diese Prozesse sozio-territorialer privater Aneignung von natürlichem Reichtum exorbitante Steigerungen in der Produktivität der Arbeit ausgelöst und dadurch sehr hohe Profitraten ermöglicht. Das änderte sich aber mit der „neoliberalen Konterrevolution“ (M. Friedman), die dem vom Keynesianismus inspirierten „Golden Age of Capitalism“ (Marglin/Schor 1990) ein Ende bereitete und der zum Ende des 20. Jahrhunderts ins Stocken geratenen Aneignung durch Produktion, die „Aneignung durch Enteignung“ (Harvey 2003) entgensetzte. Damit wurde das Modell intensiver Akkumulation, welches wesentlich auf Produktivitätssteigerung beruhte, durch ein Modell extensiver Akkumulation ergänzt. Dieses bezieht seine Dynamik vor

allem daraus, dass es in neue gesellschaftliche und geographische Räume vordringt, eine Verlängerung von Arbeitszeiten und so letztlich eine stärkere Ausbeutung der arbeitenden Menschen ermöglicht, vor allem aber daraus, dass im nun finanzgetriebenen Kapitalismus Eigentum nicht allein durch Arbeit produziert sondern als Rechtstitel auf Einkommensflüsse durch Verbriefung künstlich erzeugt und dann weltweit auf globalen Finanzmärkten gehandelt wird. Das politische Instrumentarium dieser Akkumulationsvariante ist bekannt: mit Hilfe von Privatisierung, Liberalisierung und Deregulierung wurden die Anteile am Volkseinkommen zwischen Kapital und Arbeit zu Lasten der Bezieher von Lohneinkommen und zu Gunsten der Besitzer von Geldvermögen verschoben – und dies weltweit, im Prozess „nachholenden Neoliberalisierung“ durch eine Kette von Finanzmarktkrisen.²⁶

Dieses Muster globaler Umverteilung von unten nach oben funktionierte nicht zuletzt deswegen so lange Zeit, weil Grundnahrungsmittel wie Getreide, Milchprodukte und Fleisch in den kapitalistischen Kernländern, v.a. in den USA und in Europa, in den vergangenen 30 Jahren neoliberaler Politikgestaltung so billig waren wie noch niemals zuvor in der Menschheitsgeschichte (vgl. McMichael 2009).

Dies war zum einen Folge der mit der „fordistischen“ Revolutionierung industrieller Produktionsprozesse einhergehenden Mechanisierung, Kapitalisierung und Taylorisierung der Landwirtschaft. Das Modell der „Grünen Revolution“, mit dessen Hilfe sich die USA in den 1950er Jahren zum wichtigsten Getreideexporteur der Weltwirtschaft entwickeln konnten, war mit Hilfe des Marshall-Plans zunächst nach Westeuropa und später von der (immer US-dominierten) Weltbank in die Länder des globalen Südens exportiert worden – und galt dort lange Zeit als ein probates Mittel zur Eindämmung der „kommunistischen Welteroberung“. Immer und überall aber basierte diese Modell der Steigerung der Effizienz landwirtschaftlicher Arbeit und daher der Flächenerträge auf dem überaus verschwenderischen Einsatz von Energie, Wasser, (ölbasierten) Düngemitteln und anderen industriellen Inputs.²⁷ Zum anderen hat die bereits in der Kolonialzeit begonnene Verwandlung des globalen Südens in eine „Welt-Farm“ zur Versorgung einer Minderheit von globalen Konsumenten mit billigen Lebensmitteln (in den Industrieländern, in einigen strategisch wichtigen Staaten und in den urbanen Enklaven Afrikas, Asiens und Lateinamerikas) durch die Liberalisierung des Agrarhandels seit Mitte der 1990er Jahre einen kräftigen Schub erhalten (vgl. dazu ausführlich Altvater/Mahnkopf 2007: 219ff sowie Mahnkopf 2005, 2007). Denn mit der Etablierung des „Agreement on Agriculture“ im Rahmen der 1995 gegründeten WTO wurde einerseits eine weitgehende Öffnung der vormals geschlossenen Agrarmärkte in den Entwicklungsländern durchgesetzt sowie andererseits eine Entkopplung der staatlichen Subventionen für die bäuerliche Landwirtschaft von den Agrarprodukten und eine Absenkung dieser Subventionen erreicht. Beide Entwicklungen haben dazu geführt, dass es auch im Agrar- und Lebensmittelsektor, von dem eine Mehrheit der Men-

²⁶ Das heißt eines Prozesses, der in den USA und Großbritannien (unter den Regierungen von Ronald Reagan und Margret Thatcher) seine Anfang nahm, dann in den 1980er und frühen 1990er Jahren auf die verschuldeten Länder der „Dritten Welt“ und die Transformationsländer in Mittel- und Osteuropa ausgedehnt wurde und schließlich seit Mitte der 1990er Jahre auch die kontinentaleuropäischen Länder erfasst – als Ausdruck aufeinander folgender Finanzmarktkrisen.

²⁷ In den USA benötigt die Produktion einer Tonne Mais 160 Liter Öl (GRAIN 2008).

schen in den Ländern des Südens direkt abhängig ist, zur Etablierung von Weltmarktpreisen und damit zur Durchsetzung monopolistischer Strukturen in der Nahrungsmittelproduktion gekommen ist.²⁸

Das ist der Hintergrund, vor dem in der Zeit von 1994-2007 die Preise für Agrarprodukte um 30 Prozent gesunken sind. Doch hat diese Entwicklung zugleich die Abhängigkeit vieler Länder von Lebensmittelimporten erhöht, die Privatisierung der nationalen Lebensmittelreservehaltung (und die damit einhergehende Spekulation) erleichtert und sowohl Bauern wie Konsumenten in importabhängigen Ländern – dazu gehören inzwischen 70 Prozent aller Länder des Südens – einer extremen Volatilität der Lebensmittelpreise ausgesetzt. Vor allem aber haben Liberalisierung und Privatisierung im Agrarsektor am Ende des ersten Jahrzehnts des 21. Jahrhunderts eine als „agflation“ bezeichnete Entwicklung der Getreidepreise befördert, die das Ende von „cheap food“ einleiten: Der „Food Price Index“ der FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nation) weist sowohl bei den nominellen wie bei den realen Lebensmittelpreisen seit 2007 eine exorbitante Steigerung aus – und nichts spricht dafür, dass der längerfristige Aufwärtstrend in näherer Zukunft gebrochen werden könnte. Doch es sind nicht die Produzenten, die von den steigenden Nahrungsmittelpreisen profitieren, denn diese haben mit steigenden Preisen für Energie und die Produktionsinputs wie Düngemittel, Saatgut und chemische Substanzen, v.a. gegen Schädlingsbefall zu kämpfen. „Liberalization and privatization combine to accelerate food circulation globally and restructure food production and retailing along corporate lines. This enables corporate profits from price fixing, in addition to the transmission of rising prices through processes of corporate integration of markets in agricultural and food products. The monopoly structure of the heavily subsidized agribusiness food system not only means producers receive low prices for their products, but also that traders, processors, and retailers are in a position to raise food prices“ (McMichael 2009).

Zusammengenommen haben die „Grüne Revolution“ in der Landwirtschaft und die Liberalisierung des Agrarhandels den zunächst durchaus erwünschten Effekt gehabt, dass Millionen von Bauern um ihre Erwerbsmöglichkeit gebracht und in die informelle Ökonomie der Städte getrieben wurden. Dort konnten sie aber nur zu einem Teil als besonders billige, wie sozial und ökonomisch ungeschützte Arbeitskräfte in die globalen Wertschöpfungsketten integriert werden (vgl. Altvater/Mahnkopf 2002). Derartige Prozesse der Erzeugung einer „Überschussbevölkerung“ (Ricardo 1817/1821), die sich für Zwecke der „Überausbeutung“ beliebig instrumentalisieren lässt, wurden auch in der Phase des Neoliberalismus fortgesetzt. Doch anders als im „goldenen Zeitalter des Kapitalismus“, den „trente glorieuses“ der späten 1940er bis Mitte der 1970er Jahre, fehlte dem Akkumulationstypus der „Enteignung“ eine vergleichbare produktive Dynamik.

Nach seinem „Sieg“ über das konkurrierende System des „realen Sozialismus“ erwies sich der Kapitalismus als unfähig, den plötzlichen Zustrom von vielen Millionen neuer Lohnarbeiter aus der ehemals vom Weltmarkt abgeschirmten „Zweiten Welt“ und die durch seine eigene Dynamik produzierten „Über-

²⁸ Gerade einmal fünf Unternehmen kontrollieren 90 Prozent des internationalen Getreidehandels; in nur drei Ländern werden 70 Prozent des für den Export bestimmten Getreides angebaut und ein Drittel des weltweiten Einzelhandels wird von 30 großen Firmen kontrolliert (Madeley 2008: 43).

flüssigen“ für wertschaffende Produktionsprozesse zu absorbieren. Seither haben wir es mit dem Faktum zu tun, dass aus der im nationalen Kontext von David Ricardo identifizierten „Überschussbevölkerung“, die idealerweise durch gesteigertes Wirtschaftswachstum absorbiert werden kann, eine „Überschuss-Menschheit“ geworden ist, für die das Kapital nichts mehr zu bieten hat, noch nicht einmal „ordentliche“ also formell geregelte Ausbeutungsverhältnisse (vgl. dazu Davis 2009).

Diese Entwicklung hat J. Moore dazu bewogen, den Neoliberalismus als ein *politisches Projekt* der Kräfteverschiebung zwischen Arbeit und Kapital – also die weithin gebräuchliche Verwendung des Begriffs - zu unterscheiden vom Neoliberalismus als einer „*Signalkrise*“ in der kapitalistischen Entwicklung (Moore 2010b; 2001b: 11). Das neoliberale Politikmodell erleichterte zwar die private Aneignung von vorgängig erzeugtem gesellschaftlichen Reichtum, insbesondere die private Aneignung von öffentlichen Gütern (wie Wasser, Energie, Bildung, Gesundheit, Kultureinrichtungen, Gütern der Daseinsvorsorge etc.) und es hat in den entwickelten Industrieländern der Aushöhlung von institutionellen Arrangements aus der Zeit der „*trente glorieuses*“²⁹ bewirkt, die zuvor die Verkaufsbedingungen zumindest eines Teils der globalen Arbeiterschaft verbessert und dieser ein Mindestmaß an sozialer und ökonomischer Sicherheit gewährleistet hatten. Doch ist es trotz mikroelektronischer Revolution nicht gelungen, die säkulare Tendenz einer steigenden Kapitalintensität der Produktion durch eine deutlich höhere Steigerung der Arbeitsproduktivität zu kompensieren. Vor allem aber stagnieren seit Jahren die Produktivitätszuwächse in der Landwirtschaft. „This means that while there is still arable land available globally, soils in use exhibit forms of exhaustion and erosion that suggest the world faces steadily declining yields under the present regime of dependency on petroleum-based fertilizers and pesticides“(McMichael 2009).

Daher schreibt Moore im Anschluss an James O’Connor vom Zusammentreffen einer Krise der „Unterproduktion von Natur“ und der „Überakkumulation von Kapital“, was nichts anderes bedeutet, als das vermehrt Kapital aufgewandt werden muss, um die natürlichen Grundlagen kapitalistischer Produktionsprozesse zu sichern, was auf Kosten der Rentabilität der Kapitalverwertung geht. Wenn die Kosten der Aneignung von Produktionsinputs sich einem systemischen Durchschnitt nähern, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass die kapitalistische Akkumulationsdynamik ins Stocken gerät.

Im Zusammenhang betrachtet könnte dies darauf hinweisen, dass wir uns gegenwärtig nicht in einer formationsspezifischen „normalen Krise“ sozio-ökologischer Entwicklung befinden, sondern auf eben das zusteuern, was Ökonomen eine „große, strukturelle Krise“ nennen würden. Da der Begriff der „großen, strukturellen Krise“ jedoch allein auf makroökonomische Zusammenhänge fokussiert ist, verdeckt diese Charakterisierung den Kern dessen, was aus weltökologischer Perspektive die Dramatik der gegenwärtigen Krisendynamik ausmacht. Die immer neue Inwertsetzung von Land (in horizontaler, alle Territorien erfassender Richtung oder in vertikaler, in die Erdkruste eindringender Richtung) und die Einbeziehung von vormals nicht oder nur teilweise in den Verwertungsprozess integrierten Arbeitskräf-

²⁹ Diese Entwicklung versucht Klaus Dörre mit dem von Rosa Luxemburg entlehnten, aber metaphorisch verwendeten Begriff der „Landnahme“ zu erfassen (vgl. Dörre 2012).

ten hat zur Voraussetzung, dass es an irgendeinem Ort jenseits der *frontier*³⁰ hinreichend viele „Gratisdienste“ von Naturkräften, Wasser, Dampf, Elektrizität, von Metallerzen, Mineralen, Steinkohle, Steinen etc. gibt, „die keinen Bestandteil des Kapitalvorschusses“ bilden, so dass der „Arbeitsgegenstand [...] hier nicht Produkt vergangener Arbeit [ist], sondern von der der Natur gratis geschenkt“ wird (Marx, MEW 23: 630 sowie 635).³¹

Ökonomisch bedeutsam sind diese „Geschenke der Natur“ – seien dies mineralische Rohstoffe, fruchtbare Böden, Wasser oder billige Arbeitskraft – nur insofern, als sie unter Einsatz von vergleichsweise *wenig Kapital* angeeignet und geplündert werden können und sich für die Steigerung von Arbeitsproduktivität (als der wesentlichen Quelle von Profit) in Dienst nehmen lassen.³² Entscheidend ist, dass nur *billige* Produktionsinputs die organische Zusammensetzung des Kapitals günstig beeinflussen und den von technologischen Innovationen und von Lohnsteigerungen ausgehenden Druck auf die Profite eindämmen können.

In der Geschichte des Kapitalismus waren die Profite immer dann hoch und ausreichend, wenn natürlicher Reichtum im Überfluss zur Verfügung stand: große Wälder und leicht zugängliche Kohleflöze in Europa, ergiebige Silber- und Kupferadern in Lateinamerika, riesige Ölfelder dicht unter der Erdkruste in den USA, am Kaspischen Meer oder auf der arabischen Halbinsel, dicke Schichten von Naturdünger an der Pazifikküste, weite Flächen für den Getreideanbau im Mittleren Westen der USA. Dies aber heißt nichts anderes, als dass die Reproduktion dieser Produktionsinputs außerhalb von Lohnarbeitsbeziehungen stattgefunden hatte, also unabhängig vom Kapitalkreislauf, und dass diese „Geschenke“ der Natur mit einer vergleichsweise geringen Menge an Kapital und im Rückgriff auf billige Arbeitskräfte angeeignet werden konnten. Allerdings fanden die Zeiten der leicht realisierbaren Profite – das eine Mal

³⁰ Die „frontier“ lässt sich als ein Bereich definieren, der durch keine anderen Beschränkungen – etwa juristisch fixierte Eigentumsrechte oder territoriale Ansprüche mächtiger staatlicher Akteure – begrenzt wird, so dass einzig die physische Geographie eine Grenze des „Neulands“ bildet, nicht aber „interne Barrieren“ der kapitalistischen Expansion berücksichtigt werden müssen. Entscheidend ist also, dass aus der Sicht derer, die die „Landnahme“ betreiben, das „Land“ oder: die biophysische und menschliche Natur als „leer“ oder „frei“, also niemandem gehörend wahrgenommen werden kann. Das war die Sichtweise der europäischen Invasoren in den Amerikas. Diese Sicht ließ sich freilich nicht auf Afrika und Asien anwenden, denn hier stieß die Expansion und die nachfolgende Plünderung von natürlichen Reichtümern auf den erbitterten Widerstand mehr oder weniger wehrhafter Zivilisationen und sie konnte daher nur als militärische Invasion zur Überwindung „externer Barrieren“ vorstattengehen. Aus diesem Grunde schlägt Moore auch vor, zwischen den Begriffen „frontier“ und „border“ zu unterscheiden (Moore 2007:14). Aus demselben Grunde lassen sich viele der Extraktionsprojekte, die derzeit in aller Welt vorstattengehen, wohl nicht als „Landnahmen“ im Sinne von „frontier“-Bewegungen verstehen. Denn in den meisten dieser Fälle (eine Ausnahme stellen sicherlich die Rohstoffexplorationen in der Arktis dar) sind Eigentumsansprüche klar formuliert, wenn auch meist umstritten – so dass von einem „Neuland“, dessen Aneignung nur die „internen Barrieren“ kapitalistischer Akkumulation entgegen stehen, nicht wirklich die Rede sein kann.

³¹ „Wie am ersten Tag der Produktion, gehen hier die ursprünglichen Produktbildner, daher auch die Bildner der stofflichen Elemente des Kapitals, Mensch und Natur, zusammen. Dank der Elastizität der Arbeitskraft hat sich das Gebiet der Akkumulation erweitert ohne vorherige Vergrößerung des konstanten Kapitals.“ (Marx, MEW 23: 630).

³² Die von den Europäern als ein einträgliches Exportgeschäft betriebene Deportation von schätzungsweise 45 Millionen Menschen aus West-Afrika in die Amerikas, von denen aber nur ca. 14 Millionen die „neue Welt“ lebend erreichten (vgl. Curtin 1969: 5) erwies sich nicht zuletzt deswegen als „rentabel“, weil die Kosten der „Produktion“ menschlicher Arbeitskraft im Falle der in die Amerikas verbrachten Sklavenarbeiter im fernen Afrika angefallen waren und nicht als Lohnkosten bei den Nutznießern dieser Arbeitskraft zu Buche schlugen.

früher, ein anderes Mal später – doch stets ein Ende. Dann machte sich ökonomische Knappheit³³ geltend – durch die kumulativen Wirkungen, die sich aus dem Widerstand arbeitender Klassen, der unwiderrufflichen Veränderung von Landschaften und dem Wirken von Marktprozessen ergeben hatten.

Bedeutsam für die Stabilität des Kapitalismus ist daher weniger die absolute, physische Erschöpfung von ökologischen Systemen, auf die die Betrachtung von Malthus fokussieren – denn die Missachtung von biophysischen Grenzen gehört zu den Wesensmerkmalen des Kapitalismus. Bedeutsam werden ökologische Grenzen und die physische Knappheit von „Ressourcen“ aber immer dann, wenn Böden, Wälder, Ozeane und Minen nur unter Einsatz von mehr Energie und mehr Technologie und daher von mehr Kapital ausgebeutet werden können. Dann lassen sich die „monopolitischen Privilegien bestimmter Standorte“ (Arrighi 2007: 274; Harvey 2003: 108ff) nicht mehr aufrechterhalten – und genau dies geschieht mit der fortschreitenden Integration von neuen „Boom“-Regionen in den Weltmarkt. Im Verlauf dieses Integrationsprozesses verlieren die vormaligen Quellen leicht realisierbaren Profits ihren einstigen Vorteil – nämlich den, nicht-kommodifiziertes, also dem Wertgesetz (noch) nicht unterworfenen „Neuland“ zu sein; sie werden dem vom Weltmarkt ausgehenden Wettbewerb unterworfen.

Aus der Perspektive der einzelnen Regionen drückt sich diese Entwicklung dann als ein relativer Abstieg ihrer strategischen Bedeutung für das globale Akkumulationsregime aus. Dem „boom“ folgt unweigerlich der „bust“, im schlimmsten Fall die De-Industrialisierung und ein Anwachsen der informellen Ökonomie. Auch nach dem Auslaufen einer solchen Boom-Periode mag es noch beachtliche Mengen an natürlichen Reichtümern in der Region geben, doch ist ihre Ausbeutung eben nicht mehr rentabel. Wenn sich das Gewicht zwischen „boom“ und „bust“-Regionen beispielsweise der Kohleförderung einmal von Polen nach Australien verschoben hat – u.a. weil die Kohle in Australien leichter zu fördern ist, vor allem aber weil die Transportweg in die Abnehmerländer in Südasien (v.a. nach China und Indonesien) kürzer sind – kann es geschehen, dass die Kohleförderung in Polen sich wieder vom Weltmarkt abkoppelt. Die Kohleförderung für den lokalen Bedarf wird dann sogar oft in informeller Arbeit – unter Verletzung aller Regeln des geltenden nationalen Arbeits- und Gesundheitsschutzes und aller nationalen wie internationalen Arbeits- und Umweltstandards betrieben. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich bei der Ernte der spärlichen Reste von Naturdünger auf den der peruanischen Küste vorgelagerten Inseln beobachten: Weil die Ausbeute der geschrumpften Bestände einen kapitalintensiven, mechanisierten Abbau nicht mehr lohnt, schufteten verarmte Bauern aus dem andinen Hochland als Kontraktarbeiter bei feuchtem und kaltem Wetter – zu miserablen Löhnen, ohne Krankenversicherung, ausgestattet wenig mehr mit Schaufel und Säcken zum Einsammeln des infernalisch riechenden Vogelkots.

Doch halten wir zunächst als Zwischenergebnis fest: Auf der einen Seite bleibt die Dynamik der Akkumulation auch im modernen Kapitalismus abhängig von den „Geschenken“ der bio-physikalische Systeme, also von der fortlaufenden Nutzung und Übernutzung endlicher mineralischer, energetischer und

³³ Vergleiche zum Unterschied von ökonomischer, physischer und (geo)politischer Knappheit: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency 2011 sowie sehr viel grundsätzlicher zum Gegensatz von ökonomischer Knappheit und physischem Mangel Altwater 1991: 237ff und Altwater 2013.

agrarischer Ressourcen und von der Verfügbarkeit von Senken für nicht mehr benötigte (Schad)Stoffe. Doch werden mit der Einbeziehung nahezu aller Regionen der Welt in den Verwertungszusammenhang des modernen, durch technische und mentale Infrastrukturen enorm beschleunigten (Rosa 2013; Welzer 2011) Kapitalismus diese funktionalen Bedingungen nicht mehr hinreichend gewährleistet. Auf diese Weise erweist sich die spezifische Eigenart des Kapitalismus, seine Fähigkeit der kontinuierlichen Übertretung und Missachtung aller, der sozialen wie der biophysischen Grenzen, die in früheren Phasen seiner Entwicklung die „revolutionäre“ Kraft „schöpferischer Zerstörung“ begründet hat, heute als ein kaum überwindbares Hindernis für eine neue Phase der Akkumulation.

8. Peak Capitalism?

Auch gegenwärtig geht die Suche nach neuen „commodity frontiers“ weiter und die Spekulanten auf den Finanzmärkten spielen dabei eine Doppelrolle: als „scouts“ mit einem Gespür für verborgene, noch nicht kommodifizierte Quellen natürlichen Reichtums und als Treiber für die Meute des anlagesuchenden Kapitals. Überall wird „Neuland“ vermutet: beim „land grabbing“ in Afrika (vgl. u.a. Carmody 2012, Hoerig 2007), Zentralasien oder in Rumänien, bei der Produktion von Treibstoff aus Ackerfrüchten, in der Förderung unkonventioneller Gas- und Ölvorkommen in Nordamerika, vor allem aber bei Rohstoffvorkommen am Grunde der Meeresböden, in bis zu 6000 Meter Tiefe oder sogar unter dem (dank Klimawandel nicht mehr „ewigen“) Eis der Arktis (Heinberg 2010). Doch es locken auch die „Ernteerträge“ von solarthermischen Kraftwerken in der nordafrikanischen Wüste und die Inwertsetzung von sogenannten „Dienstleistungen der Ökosysteme“ (vgl. u.a. Sullivan 2011, Gómez-Baggethun/Ruiz-Pérez 2011, Zeller 2010).

Von besonderer Bedeutung für einen neuen Akkumulations- und Hegemoniezyklus aber wäre das Aufspüren von unerschlossenen „frontiers“ der Energieerzeugung, denn Wachstum in der Energieproduktion ist die wesentliche Bedingung für ökonomisches Wachstums des BIP. Doch gibt es begründete Zweifel daran, dass auch nur eine der gegenwärtig stattfindenden Expeditionen tatsächlich auf „Neuland“ stoßen wird, das groß genug ist, um die Bedingungen für eine neue Phase der Akkumulation zu schaffen. Denn die entscheidende Schwäche der bis in die letzten Erdenwinkel vorgedrungenen kapitalistischen Akkumulationsdynamik besteht gerade darin, dass die biophysisch leicht zugänglichen und sehr ergiebigen *frontiers* bereits erobert und geplündert sind! Bei den Territorien des Globus, die heute noch für Prozesse der Profitmaximierung „entdeckt“ und neu erschlossen werden könnten, handelt es sich um „high hanging fruits“, die technisch schwer zu erreichen und deren Extraktion, Produktion und Transport ausgesprochen kostenträchtig sind. So verkünden Ölkonzerne und Servicebranchen der Öl- und Gasindustrie, die ihre auf der Basis des heutigen Ölpreises kalkulierten Gewinne aus nachgewiesenen (und manchmal auch aus den lediglich geschätzten) Reserven ja längst eingepreist haben, das Öl noch für viele Jahrzehnte vorhanden sei. Das Produktionsplateau beim Öl, das von der ASPO (Association of the Study of Peak Oil) um das Jahr 2010 vermutet wird, schreckt insofern nicht, als sich bei einem derzeitigen Ölpreis von 100 Dollar, der aber aller Voraussicht nach weiter steigen wird, viele

Bohrvorhaben auszahlen. Doch werden die Aufwendungen für die Förderung, seien es Tiefseebohrungen oder Explorationen zur Erschließung von Schiefergas und Schieferöl immer teurer, während die Menge des aufwendig gefördert unkonventionellen Öls und Gas vergleichsweise gering ist.³⁴ Außerdem sorgt gerade der technische Fortschritt dafür, dass bislang noch nicht gehobene „Schätze“ sehr viel schneller als dies mit älteren Technologien der Fall gewesen ist, gehoben und daher erschöpft werden. Das Beispiel des dank modernster Fördertechnik auch besonders schnell entnommenen Öls in der Nordsee gilt als Menetekel; etwas Ähnliches deutet sich gegenwärtig bei der neuen Technologie des „fracking“ an.

Daher ist in der näheren Zukunft durchaus mit physischer Knappheit bei Energieträgern wie bei Metallen und anderen Rohstoffen, v.a. aber bei fruchtbarem Ackerland und sauberem Wasser zu rechnen. Wenn dieses Problem systemkonform, also über höhere Preise für die knapperen Produktionsinputs gelöst wird, diese aber nicht durch eine stärkere Steigerung der Arbeitsproduktivität kompensiert werden können, dürfte die Verwertungsmaschinerie leicht ins Stocken geraten. Einmal ganz zu schweigen davon, dass diejenigen sozialen Konflikte, die etwa aus deutlich höheren Energie- und vor allem steigenden Lebensmittelpreisen resultieren werden, nicht nur autokratische Regimes (wie in Nordafrika) sondern auch demokratisch verfasste Staaten zum kollabieren bringen könnten. An der durch die Marktkräfte von Angebot und Nachfrage erzeugten Knappheit von Energie und Nahrungsmitteln können zwar die vermachteten Monopole und Oligopole auch zukünftig gut verdienen. Doch wenn sich die so erzeugte Knappheit in existentiell bedrohlichen Mangel für Millionen von Menschen – in Ländern des Südens, doch nicht nur dort – übersetzt, sind soziale Konflikte und alle Arten von gewaltsamen Auseinandersetzungen zu erwarten, die die politische Stabilität von Gesellschaften gefährden.

Denn unter den Bedingungen einer im Entstehen begriffenen multipolaren Weltordnung überlappen sich die physische Knappheit von Energie, Rohstoffen, Land und Nahrungsmitteln, noch bevor diese in existenzbedrohlichem Mangel resultiert, mit „geopolitischer Knappheit“. Diese Art der Knappheit ist in wachsendem Maße mit Auseinandersetzungen zwischen einer Vielzahl von altbekannten und einer ganzen Reihe von neuen staatlichen wie nicht-staatlichen Akteuren um den Zugang und den Transport der für jede industrielle Gesellschaft unverzichtbaren essentiellen Produktionsinputs verbunden. Schon heute werden zwischen „alten“ und neuen Industriestaaten harte Handelskonflikte ausgefochten, etwa um strategische Rohstoffe wie „seltene Erden“ (vgl. u.a. EurActiv 2011, Curtis 2010). Doch lässt der bisherige Verlauf dieser Konflikte – ebenso wenig wie die unter Einsatz militärischer Macht verfolgte Geopolitik der Errichtung und Verhinderung von Öl- und Gas-Pipelines – bislang nicht erkennen, dass sich parallel zu einem neuen Akkumulationsregime auch eine neue hegemoniale Macht etablieren könnte. Sollte China, wofür gegenwärtig wenig spricht, im Verlauf des 21. Jahrhunderts sich tatsächlich zu einer neuen Hegemonialmacht entwickeln (Arrighi 2007), würden ökonomische Stärke, politische Vormachtstellung und der Auf- und Ausbau militärischer Macht allein wohl nicht ausreichen. Das heute schon

³⁴ So sind nach Angaben eines den Weltmarkt für Hochpräzisionsteile für die Ölindustrie kontrollierenden Unternehmens seit dem Jahr 2000 die Investitionen in Exploration und Produktion von unkonventionellem Öl und Gas um 160 Prozent gestiegen, die Fördermenge dagegen aber nur um 13 Prozent! (Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 21.3.2013).

unter Wassermangel leidende Land müsste wohl auch, wie andere Hegemonialmächte in der Geschichte des Kapitalismus, eine Agrarrevolution zustande bringen – um nicht nur die eigene Bevölkerung sondern auch die von der Hegemonialmacht abhängigen Bevölkerungen anderer Länder ernähren zu können. Davon aber ist China heute sehr weit entfernt.

Die Zukunft des Kapitalismus wird sich daher möglicherweise nicht zuletzt im elementaren Bereich der landwirtschaftlichen Produktion entscheiden. Denn viele Entwicklungen deuten darauf hin, dass sich die von fossiler Energie und anderen knappen Rohstoffen extrem abhängige und immer kapitalintensivere Landwirtschaft, die längst zu einem Spielball der Finanzmärkte geworden ist, unter den Bedingungen von zunehmenden Wetterextremen, abnehmender Biodiversität, wachsender Weltbevölkerung und einem zunehmend bedrohlichen Mangel an sauberem Wasser bereits heute in einem Zustand der Überdehnung befindet. Konflikte um den Zugang, den Transport und die kostengünstige Nutzung von Energieträgern, von Metallen und agrarischen Rohstoffen könnten eine „epochale Krise“ der kapitalistischen Weltökologie auslösen. Denn das Problem des Kapitalismus „is not depletion in the abstract but the contradicting opportunity to appropriate nature cheaply“ (Moore 2012: 75). Deshalb lässt sich die aktuelle Debatte um „peak oil“ (Ganser 2012; Zittel/Schindler 2009; Bundesanstalt für Geowissenschaften 2008) oder „peak metal minerals“ (Diederer 2009), die sich andeutenden „grünen Handelskonflikte“ zwischen alten und neuen Industrieländern um strategisch wichtige Metalle und der Run auf fruchtbare Böden in Ländern des globalen Südens auch nicht als eine „szientifische Verengung“ gesellschaftlicher Probleme abtun.

Denn diese Debatten kreisen um die letztlich entscheidende Frage, ob wir es gegenwärtig mit einer normalen sozial-ökologischen Entwicklungskrise des Kapitalismus zu tun haben, die durch eine neuartige Kombination des bewährten Musters von Steigerung der Arbeitsproduktivität und Plünderung noch nicht inwertgesetzter Natur gelöst werden kann oder eher mit einer epochalen Krise, die innerhalb der Logik endloser Kapitalakkumulation nicht gelöst werden. Letzteres könnte den Beginn einer Ära signalisieren, vergleichbar derjenigen im spätmittelalterlichen Europa an der Schwelle des 13. zum 14. Jahrhundert, als die Zwänge der vorausgehenden Epoche sich zu einer großen ökonomischen Krise aufgestaut hatten und eine neue Art der Organisation der Beziehungen zwischen menschlicher und anderer Natur eingeleitet wurde, in deren Verlauf es zu so vielen Verwerfungen kam, dass auch die alte Gesellschaftsordnung des Feudalismus hinweggefegt wurde.³⁵

³⁵ Jason Moore sieht in der Tat eine Reihe von Parallelen zu unserer Zeit: Auch damals stagnierte die Landwirtschaft, die zuvor zu bemerkenswerten Produktionszuwächsen fähig gewesen war; es lebte eine wachsende Zahl der Bevölkerung in Städten und musste daher vom Land versorgt werden; ausgedehnte Handelsnetzwerke verbanden weit voneinander entfernt liegende ökonomische Zentren, was die Verbreitung von Epidemien begünstigte; die Ressourcenextraktion war mit einer Reihe von neuen geopolitischen Herausforderungen verbunden; und klimatische Veränderungen setzten die ohnehin überdehnte agrar-demographische Ordnung zusätzlich unter Druck.

Literatur

- Akyuz, Yilmaz (2012): Is the Staggering Rise of the South Sustainable? , in: *IPSNEWS* vom 08.12.2012; <http://www.ipsnews.net/2012/08/is-the-staggering-rise-of-the-south-sustainable/>
- Altvater, Elmar (1991): *Die Zukunft des Marktes. Ein Essay über die Regulation von Geld und Natur nach dem Scheitern des „real existierenden Sozialismus“*, Münster: Westfälisches Dampfboot
- Altvater, Elmar (1992): *Der Preis des Wohlstands – oder Umweltplünderung und neue Welt(un)ordnung*, Münster: Westfälisches Dampfboot
- Altvater, Elmar (2005): *Das Ende des Kapitalismus, wie wir ihn kennen*, Münster: Westfälisches Dampfboot
- Altvater, Elmar (2010): *Der Große Krach oder die Jahrhundertkrise von Wirtschaft und Finanzen, von Politik und Natur*, Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Altvater, Elmar (2012): *Marx neu entdecken*, Hamburg: VSA Verlag
- Altvater, Elmar (2013): *Die Wachstumsfrage richtig stellen: Es geht um Akkumulation versus Moral*, Publikationsmanuskript
- Altvater, Elmar/Mahnkopf, Birgit (2002): *Globalisierung der Unsicherheit. Arbeit im Schatten, schmutziges Geld und informelle Politik*, Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Altvater, Elmar/Mahnkopf, Birgit (2007): *Grenzen der Globalisierung. Ökonomie, Ökologie und Politik in der Weltgeschichte*, 7. Auflage, Münster: Westfälisches Dampfboot
- Anders, Günther (1972): *Endzeit und Zeitenende. Gedanken über die atomare Situation*, München: H.C. Beck
- Arrighi, Giovanni (1994): *The Long Twentieth Century. Money, Power, and the Origins of Our Times*, Oxford: Verso
- Arrighi, Giovanni (2007): *Adam Smith in Beijing. Die Genealogie des 21. Jahrhunderts*, Hamburg: VSA-Verlag
- Barnosky, Anthony et al. (2012): Approaching a state shift in Earth’s biosphere, in: *Nature*, 486 (7): 52-58
- Bauder, Harald/Engel-Di Mauro, Salvatore (2008): *Critical Geographies. A Collection of Readings*. Prax(e) Press Edition. http://www.praxis-epress.org/CGR/CG_Whole.pdf
- Becker, Egon/Jahn, Thomas (Hg.) (2006): *Sozialökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*, Frankfurt(Main)/New York: Campus
- Bennett, Jill (2012): *Living in the Anthropocene/Leben im Anthropzän, 100 Notes- 100 Thoughts/100 Notizen – 100 Gedanken*, No. 053, dOCUMENTA (13), 9.6.2012-16.9.2012, Ostfildern: Hatje Cantz Verlag
- Bilge, Erten/Ocampo, José Antonio (2012): *Super-cycles of commodity prices since the nineteenth century*, DESA Working Paper No. 110, New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, http://www.un.org/esa/desa/papers/2012/wp110_2012.pdf
- Bleischwitz, Raimund/Bahn-Walkowowiak, Bettina/Eckardt, Felix/Feldt, Heidi/Fuhr, Lilli (2012): *International resource politics. New challenges demanding new governance approaches for a green economy*, Publication Series on Ecology, 26, Berlin: Heinrich Böll Stiftung
- Brand, Ulrich (2011): Transition und Transformation, in: Michael Brie/Mario Candeias (Hg.), *Transformation im Kapitalismus und darüber hinaus. Beiträge zur ersten Transformationskonferenz*, Berlin: Rosa Luxemburg Stiftung: 49-69

- Braudel, Fernand (1986): *Sozialgeschichte des 15. bis 18. Jahrhunderts*. 3 Bd., Frankfurt/Main; Olten; Wien: Büchergilde Gutenberg
- Braudel, Fernand (1991): *Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II.*, 3 Bd., Frankfurt/Main: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2008): *Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2007*, Hannover: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
- Burkett, Paul (1999): *Marx and Nature. A Red and Green Perspective*, New York: St. Martin's Press
- Burkett, Paul/Foster, John Bellamy (2000): *Metabolism, energy, and Entropy in Marx's Critique of Political Economy: Beyond the Podolinsky Myth*, in: *Theory & Society* 35: 109-156
- Butzer, Karl W./Endfield, Geogina H. (2012): *Critical perspectives on historical collapse*, in: *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 109: 3628-3631; <http://www.pnas.org/content/109/10/3628.full.pdf+html>
- Candeias, Mario (2004): *Neoliberalismus, Hochtechnologie, Hegemonie. Grundrisse einer transnationalen kapitalistischen Produktions- und Lebensweise*, Hamburg/ Berlin: Argument Verlag
- Carnoy, Pádraig (2011): *The New Scramble for Africa*, Cambridge: Polity Press
- Chakrabarty, Dipesh (2010): *Europa als Provinz. Perspektiven postkolonialer Geschichtsschreibung*, Frankfurt/Main: Campus
- Constanza, R. et al. (1997): *An Introduction to Ecological Economics* (e-book), Encyclopaedia of Earth
- Curtin, Philipp D. (1969): *The Atlantic slave trade: A census*, Madison: University of Wisconsin Press
- Curtis, Mark im Auftrag von Traidcraft Exchange, Oxfam Germany, WEED, AITEC, and Comhlámh (2010): *The New Resource Grab. How EU Trade Policy on Raw Materials is Undermining Development*; http://www.acp-eu-trade.org/library/files/Curtis_EN_01110_The%20New%20Resource%20Grab.pdf
- Crutzen, Paul J. (2002): *Geology of mankind. The Anthropocene*, in: *Nature* (415): 23 (doi:10.1038/415023a)
- Crosby, Alfred W. (1991): *Die Früchte des weissen Mannes. Ökologischer Imperialismus 900-1900*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Coase, Ronald H. (1960): *The problem of social cost*, in: *The Journal of Law and Economics* 3 (1): 1-44
- Daly, Herman E. (1991): *Steady-State Economics*. 2nd edition, Washington, D.C./Covelos, Cal.: Island Press
- Davis, Mike (2000): *Late Victorian Holocaust: El Niño Famines and the Making of the Third World*, London: Verso
- Davis, Mike (2008): *Living on the Ice Shelf: Humanity's Meltdown*, in: *TomDispatch*, 26. Juni 2008: <http://www.tomdispatch.com/post/174949>
- Davis, Mike (2009): *Evil Paradise: Dreamworlds of Neoliberalism*, New York: The New Press
- Demirovic, Alex/Dück, Juliane/Becke, Florian/Bader, Pauline (Hg.) (2011): *VielfachKrise. Im finanzmarkt-dominierten Kapitalismus*, Hamburg: VSA-Verlag
- Deutsche Bundesbank (2012): *Monatsbericht vom Mai 2012*.
- Diamond, Jared (2006): *Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen*, Frankfurt/Main: Fischer Taschenbuch Verlag
- Diederer, Andre (2009): *Metal minerals scarcity: A call for managed austerity and the elements of hope*, in: *The Oil Drum: Europe*; <http://europe.theoil Drum.com/node/5239>

- Dörre, Klaus (2011): Grüner Kapitalismus – Ein Ausweg aus der Krise? in: *Transit* 41: 117-135
- Dörre, Klaus (2012): Landnahme, in: *Historisch-Kritisches Wörterbuch des Marxismus*, Bd. 8/1 hrsg. Von Wolfgang Fritz Haug/Frigga Haug/Peter Jehle/Wolfgang Küttler, Berlin: Inkrit: 664-688
- European Commission (EC) (2012): *Employment and Social Development in Europe 2012*, DG for Employment, Social Affairs and Inclusion, Directorate A, Luxemburg; <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=7315>
- Eurostat (2012): *Pressemitteilung Euroindikatoren* 159/2012, 15.11.2012.
- EurActiv (2011): *Raw materials: Towards a global resource war?* <http://www.euractiv.com/specialreport-rawmaterials/raw-materials-global-resource-wa-news-502704>
- Farrell, Katharine/Luzzati, Tommaso/van den Hove, Sybille (2012): *Beyond Reductionism. A Passion for Interdisciplinarity*, Abington: Routledge
- Foster, John Bellamy (1999): Marx's Theory of Metabolic Rift: Classical Foundation for Environmental Sociology, in: *American Journal of Sociology* (105): 366-405
- Foster, John Bellamy (2009): *The Ecological Revolution. Making Peace with the Planet*, New York: Monthly Review Press
- Foster, John Bellamy/Clarke, Brett/York, Richard (2010): *The Ecological Rift – Capitalism's War on the Earth*. New York: Monthly Review Press.
- Friedman, Jonathan (2006): Sustainable Sustainability: Towards a comparative Study of hegemonic decline in Global Systems, in: Hornborg, Alf/Crumley, Carole (eds.), *The World System and the Earth System. Global socioenvironmental change and sustainability since the Neolithic*, Walnut Creek/CA: Left Coast Press
- Fischer-Kowalski, Marina/Haberl, Helmut/Hütter, Walter/Payer, Harald/Schandl, Heinz/Winiwater, Verena/Zangerl-Weisz, Helga. Mit Beiträgen von Thomas Macho, Maria Nicolini und Rolf Peter Sieferle (1997): *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung der Natur*, Amsterdam: G+B Verlag Fakultas
- Fücks, Ralf (2013): *Intelligent wachsen. Die Grüne Revolution*, München: Hansa
- Ganser, Danielle (2012): *Europa im Erdölrausch. Die Folgen einer gefährlichen Abhängigkeit*, Zürich: orell füssli Verlag
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971): *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge (Mass.)/London: Harvard University Press.
- Georgescu-Roegen, Nicolas (1975): Energy and economic myths, in: *Southern Economic Journal* 10 (4): 1268
- Glaser, Marion/Krause, Gesche/Ratter, Beate/Welp, Martin (2012): *Human-Nature Interactions in the Anthropocene*, Abington/UK: Routledge
- Gómez-Baggethun, Erik/Ruiz-Pérez, Manuel (2011): Economic valuation and the commodification of ecosystem services, in: *Progress in Physical Geography* 35 (5): 613-628
- GRAIN (2008): *Seized. The 2008 Land Grab for Food and Financial Security* <http://www.grain.org/article/entries/93-seized-the-2008-landgrab-for-food-and-financial-security>
- Gramsci, Antonio (1996): *Gefängnishefte*, Bd. 7. Berlin und Hamburg: Argument Verlag
- Harvey, David (1982): *The Limits to Capital*, Oxford: Basil Blackwell
- Harvey, David (2003): *The New Imperialism*, Oxford: Oxford University Press

- Heinberg, Richard (2010): *Peak Everything. Waking up to the Century of Declines*, Gabriola Island/BC: New Society Publishers
- Hornborg, Alf/McNeill, J.R./Martinez-Alier, Joan (eds.) (2007): *Rethinking Environmental History: World-System History and Global Environmental Change*, Plymouth/UK: AltaMira Press
- Hoering, Uwe (2007): *Agrar-Kolonialismus in Afrika. Eine andere Landwirtschaft ist möglich*, Hamburg: VSA-Verlag
- Hotelling, Harold (1931): The economics of exhaustible resources, in: *Journal of Political Economy* 39 (2): 137-175
- Hughes, J. Donald (2007): Environmental Impacts of the Roman Economy and Social Structure: Augustus to Diocletian, in: Hornborg, Alf/McNeill, J.R./Martinez-Alier, Joan (eds.), *Rethinking Environmental History. World-System History and Global Environmental Change*, Plymouth/UK: AltaMira Press 27-40
- International Energy Agency (IEA) (2011): *World Energy Outlook 2011*, OECD: Paris
- International Labour Organization (ILO) (2012): *Global Employment Trends 2012: Preventing a deeper job crisis*, Geneva; http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_171571.pdf
- International Monetary Fund (IMF) (2012): *World Economic Outlook October 2012. Coping with High Debt and Sluggish Growth*, Washington, D.C.: International Monetary Fund
- International Monetary Fund (IMF) (2013): *World Economic Outlook. Update*, Washington DC: International Monetary Fund
- Jahn, Thomas/Wehling, Peter (1998): Gesellschaftliche Naturverhältnisse – Konturen eines theoretischen Konzepts, in: Brand, Karl-Werner (Hg.), *Soziologie und Natur. Theoretische Perspektiven*, Opladen: Westdeutscher Verlag: 75-93
- Kraismann, Fridolin/Fischer-Kowalski, Marina (2010): Gesellschaftliche Naturverhältnisse: Globale Transformationen der Energie- und Materialflüsse, in: Sieder, Reinhard/Langthaler, Ernst (Hg.), *Globalgeschichte 1800-2000*, Wien: Boehlau Verlag: 38-65
- Klare, Michael T. (2012). *The race for what's left. The global scramble for the world's last resources*, New York: Metropolitan Books
- Klein, Naomi (2011/2012). Capitalism vs the Climate, in: *The Nation*, Nov 28, 2011; deutsche Übersetzung: Klima vs. Kapitalismus, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik* 1: 75-88
- Krugman, Paul (2012): Wir sparen uns zu Tode, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik* 6: 45-54
- Latour, Bruno (2001): *Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*, Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Luxemburg, Rosa (1913/1975): *Die Akkumulation des Kapitals*. Gesammelte Werke, Bd.5, Berlin: Dietz
- Maddison, Angus (2001): *The World Economy: A Millennial Perspective*, Paris: OECD Development Centre Studies
- Madly, John (2008): *Big Business: Poor Peoples*, London/ New York: Zed Books
- Mahnkopf, Birgit (2005): Investition als Intervention: Wie interregionale und bilaterale Investitionsabkommen die Souveränität von Entwicklungsländern beschneiden: in: *Internationale Politik und Gesellschaft* 1: 121-141
- Mahnkopf, Birgit (2007): *EU Multi-Level Trade policy: Neither coherent nor development-friendly*, Working Paper No. 1, Global Labour University; http://www.global-labour-university.org/fileadmin/GLU_Working_Papers/GLU_WP_No.2.pdf

- Mahnkopf, Birgit (2012): Kapitalismuskritik als Wachstumskritik, in: Dörre, Klaus/Sauer, Dieter/Wittke, Volker (Hg.) *Kapitalismustheorie und Arbeit. Neue Ansätze soziologischer Kritik*, Frankfurt/Main: Campus: 389-409
- Markantonatou, Maria (2012): The Social Consequences of the Financial Crisis in Greece: Insecurity, Recession and Welfare Deregulation, in: *International Journal of Anthropology* 27, 3: 183-196
- Martinez-Allier, Joan (1987): *Ecological Economics. Energy, environment and society*, Oxford/UK: Basil Blackwell
- Martinez-Alier, Joan (2002): *The environmentalism of the poor. A study of ecological conflicts and valuation*, Cheltenham/UK & Northampton/Mass.: Edward Elgar
- Marx, Karl (1970): *MEW 23: Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, Erster Band Buch I: Der Produktionsprozess des Kapitals, in : K. Marx/ F. Engels, Werke, Band 23, Berlin
- Mattick, Paul (2012): *Business as usual. Krise und Scheitern des Kapitalismus*. Hamburg: Edition Nautilus.
- McMichael, Philip (2009): The World Food Crisis in Historical Perspectives, in: *Monthly Review* 61 (3); <http://monthlyreview.org/2009/07/01/the-world-food-crisis-in-historical-perspective>
- McAnany, Patricia A./Yoffee, Norman (2010): *Questioning collapse: human resilience, ecological vulnerability, and the aftermath of empire*, New York: Cambridge University Press
- Meadows, Donella H./Meadows, Dennis L./Radners Jorgens/Behrend, William III (1972/1974) *The Limits of Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, 2nd edition, New York: Potomac Associates
- Millenium Ecosystem Assessment Report (2005): *Living Beyond Our Means. Natural Assets and Human Well-Being*; <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Moore, Jason W. (2003): The modern world-system as environmental history? Ecology and the rise of capitalism, in: *Theory and Society* 32 (3): 307-377
- Moore, Jason. W. (2007): [Ecology and the Rise of Capitalism](#). PhD Dissertation, Department of Geography, University of California – Berkeley
- Moore, Jason W. (2008): [Ecological Crises and the Agrarian Question in World-Historical Perspective](#), in: *Monthly Review* 60 (6): 54-63
- Moore, Jason W. (2009): [Madeira, Sugar, & the Conquest of Nature in the 'First' Sixteenth Century, Part I: From 'Island of Timber' to Sugar Revolution, 1420-1506](#), *Review: A Journal of the Fernand Braudel Center* 32 (4): 1-46
- Moore, Jason, W. (2010a): ['Amsterdam is Standing on Norway' Part I: The Alchemy of Capital, Empire and Nature in the Diaspora of Silver, 1545-1648](#), in: *Journal of Agrarian Change* 10 (1): 33-68
- Moore. Jason W. (2010b): ['Amsterdam is Standing on Norway' Part II: The Global North Atlantic in the Ecological Revolution of the Long Seventeenth Century](#), in: *Journal of Agrarian Change* 10 (2): 188-227
- Moore, Jason W. (2010c): [Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the 'First' Sixteenth Century, Part II: From Local Crisis to Commodity Frontier, 1506-1530](#), in: *Review: A Journal of the Fernand Braudel Center* 33 (1): 1-24
- Moore, Jason W. (2010d): [The End of the Road? Agricultural Revolutions in the Capitalist World-Ecology, 1450-2010](#), in: *Journal of Agrarian Change*, 10 (3): 389-413
- Moore, Jason. W. (2011a): [The Socio-Ecological Crises of Capitalism](#), in: *Capitalism and Its Discontents: Conversations with Radical Thinkers in a Time of Tumult*, ed. Sasha Lilley, Oakland, CA: PM Press: 136-152

- Moore, Jason, W. (2011b): [Ecology, Capital, and the Nature of Our Times: Accumulation and Crisis in the Capitalist World-Ecology](#), in: *Journal of World System Research* 17 (1): 108-147
- Moore, Jason W. (2011c): [Wall Street is a Way of Organizing Nature](#): Interview, *Upping the Anti* 12: 47-61
- Moore, Jason W. (2012a): [Crisis: Ecological or World-Ecological?](#) in: Wiedemann, Caroline/Zehle, Soenke (Eds.), *Depletion Design: A Glossary of Network Ecologies*. Amsterdam: Institute of Network Cultures: 73-78
- Moore, Jason W. (2012): [Cheap Food & Bad Money: Food, Frontiers, and Financialization in the Rise and Demise of Neoliberalism](#), in: *Review: A Journal of the Fernand Braudel Center* 33(2-3): 225-261
- O'Connor, James (1988): The second contradiction of capitalism, in: *Capitalism, Nature, Socialism* 1 (1): 11-38
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2011): *Towards Green Growth*, Paris: OECD
- Panitch, Leo/Gindin, Sam (2012): *The Making of Global Capitalism. The Political Economy of American Empire*, London/New York: Verso
- PBL Netherlands Environmental Assessment Agency (2011): *Scarcity in a Sea of plenty? Global resources scarcities and policies in the European Union and the Netherlands*, The Hague; http://www.groupedebruges.eu/pdf/PBL_Scarcity_in_a_sea_of_plenty.pdf
- Peet, John (1992): *Energy and the Ecological Economics of Sustainability*, Chicago: Island Press
- Peet, Richard/Robbins, Paul/Watts, Michael (eds.) (1994): *Global Political Ecology*, Abingdon/UK: Routledge
- Pigou, Arthur C. (1920): *The Economics of Welfare*, London: Macmillan
- Polanyi, Karl (1978): *The Great Transformation*, Frankfurt/Main: Suhrkamp
- Polasky, Sandra (2008): *Rising Food Prices, Poverty and the Doha Round*, Carnegie Endowment for International Peace, May 2008
http://www.carnegieendowment.org/files/polaski_food_prices.pdf#page=4&zoom=110.000000000000001.0.692
- Purdey, Stephen J. (2010): *Economic Growth, the Environment and International Relations. The growth paradigm*. Abingdon/UK: Routledge
- Ricardo, David (1817/1821): *On the Principles of Political Economy and Taxation*, 3rd edition, London: John Murray, Chapter 31, On Machinery; <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP7.html>
- Rockström, Johan et al (2009): Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, in: *Ecology and Society*, 14 (2); <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Rosa, Hartmut (2005): *Beschleunigung – Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*, Frankfurt/Main: Suhrkamp
- Shiva, Vandana (2012): Violent Economic “Reforms”, and the Growing Violence against Women, In: *Zspace*, December 30, 2012; <http://www.zcommunications.org/violent-economic-reforms-and-the-growing-violence-against-women-by-vandana-shiva>
- Sieferle, Rolf-Peter (1989): *Die Krise der menschlichen Natur: Zur Geschichte eines Konzepts*, Frankfurt/Main: Suhrkamp
- Shubin, Neil (2008): The Disappearance of Species, in: *Bulletin of the American Academy of Science* 61 (2): 16-22

- Solow, Robert M. (1974a): Intergenerational Equity and Exhaustible Resources, in: *The Review of Economic Studies*, (41): 29-45
- Solow, Robert M. (1974b): The economics of resource or the resources of economics, in: *American Economic Review* (64) 2: 1-14
- Steffen, Will/Grinevald, Jacques/Crutzen, Paul/McNeill, John (2011): The Anthropocene: conceptual and historical perspectives, in: *Philosophical Transactions of The Royal Society* 369: 842-867, doi:10.1098/rsta.2010.0327; http://biospherology.com/PDF/Phil_Trans_R_Soc_A_2011_Steffen.pdf
- Stern, Nicholas (2007): *The Economics of Climate Change. The Stern-Review*, Cambridge: Cambridge University Press
- Sullivan, Sian (2011): Banking Nature? The financialisation of environmental conservation, Open Anthropology Cooperative Press; <http://openanthcoop.net/press/http://openanthcoop.net/press/wp-content/uploads/2011/03/Sullivan-Banking-Nature.pdf>
- Tainter, Joseph A. (2006): Archaeology of overshoot and collapse, in: *Annual Review of Anthropology* 35: 9-74
- Tilly, Charles (1984): *Big Structures, Large Processes, Huge Comparisons*, New York: Russell Sage
- Tjaden, Karl-Hermann (1990): *Mensch, Gesellschaftsformation, Biosphäre. Über die gesellschaftliche Dialektik des Verhältnisses von Mensch und Natur*, Marburg: Verlag Arbeit & Gesellschaft
- Tjaden, Karl-Hermann (2011): Schwachstellen in der gängigen Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaft, in: *Zeitschrift Marxistische Erneuerung* (22) 88: 60-75
- United Nation Environment Program (UNEP) (2011): *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, UNEP. <http://www.unep.org/greeneconomy>
- United Nation Environment Program (UNEP) (2012): *Global Environmental Outlook 5*, United Nations; http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA) (2013): *World Economic Situation and Prospects 2013*, New York: United Nations; http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_current/wesp2013.pdf
- Wallerstein, Immanuel (1974-1989): *The Modern World-System*, 3 vols, San Diego/New York: Academic Press
- Wallerstein, Immanuel (1976): *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*, Text Edition, New York: Academic Press
- Wallerstein, Immanuel (1998): *Utopistics or, historical choices of the twenty-first century*, New York: New Press
- Wallerstein, Immanuel (2004): *World-System Analysis: An Introduction*, Durham (NC): Duke University Press
- Wallerstein, Immanuel (2007): The Ecology and the Economy: What is rational? in: Hornborg, Alf/Mc Neill, J.R./Martinez-Alier, Joan (eds.), *Rethinking Environmental History. World-System History and Global Environmental Change*, Plymouth/UK: AltaMira Press: 379-389
- Wallerstein, Immanuel (2012): *The economic recovery that isn't happening*. <http://www.iwallerstein.com/economic-recovery-happening/>
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2011): *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*, WBGU: Berlin.

- Welzer, Harald (2011): *Mentale Infrastrukturen: Wie das Wachstum in die Welt und in die Seelen kam*, Bd. 14 der Schriftenreihe Ökologie, Berlin: Heinrich Böll Stiftung
- Wijkman, Anders/Rockström, Johan (2012): *Bankrupting Nature. Denying Our Planetary Boundaries*, Abington: Routledge
- Williams, Raymond (1980): *Problems in materialism and culture*, London: Verso
- Williams, Raymond (1983): *The Year 2000 A Radical Look at the Future – And What We Can Do to Change It*, New York: Pantheon Books
- Winterfeld, Uta von (2007): Keine Nachhaltigkeit ohne Suffizienz. Fünf Thesen und Folgerungen, in: *Vorgänge* (46) 3: 46-54
- World Bank (2012): *Turn Down the Heat. Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*, Washington: The World Bank
- World Bank (2013): *Global Economic Prospects and the Developing Countries. Assuring growth over the medium term*, Washington DC: The World Bank; http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1322593305595/8287139-1339427993716/GEPJune2012_Full_Report.pdf
- World Economic Forum (2013): *Global Risk Report 2013*, Executive Summary; http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_ExecutiveSummary_2013.pdf
- Zalasiewicz, Jan/Williams, Mark/Haywood, Alan/Ellis, Michael (2011): The Anthropocene: a new epoch of geological time? in: *Philosophical Transactions of the Royal Society* 369: 835-841, doi: 10.1098/rsta.2010.0339, <http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/369/1938/835.full.pdf+htm>
- Zittel, Werner/Schindler, Jörg (2009): *Geht uns das Erdöl aus? Wissen was stimmt*, Freiburg/Basel/Wien: Herder
- Zeuske, Michael (2012): *Die Geschichte der Amistad. Sklavenhandel und Menschenmuggel auf dem Atlantik im 19. Jahrhundert*, Ditzingen: Reclam