

---

# Wachstum, Globalisierung, Anthropozän

## *Steigerungsformen einer zerstörerischen Wirtschaftsweise*

**ELMAR ALTVATER<sup>1</sup>**

Das hohe Wachstum der Wirtschaft in den vergangenen zwei Jahrhunderten (jahresdurchschnittlich real und pro Kopf in der Welt insgesamt 2,2%), hat eine globalisierte Weltwirtschaft hervorgebracht. Es herrschen nun weltweit einheitliche Standards, die WTO sorgt dafür, dass identische Produkte einen «single price» an allen Orten des globalen Raums haben. Die Globalisierung der Finanzmärkte hat auch die Krisenprozesse globalisiert und dabei zugespitzt. Die ökonomische Beschleunigung in der Zeit und die Expansion im Raum gehen über die kapitalistische Weltökonomie weit hinaus; sie haben ins «Anthropozän» geführt, in ein neues, vom Menschen innerhalb der kapitalistischen, industriell-fossilen Gesellschaftsformation gestaltetes Erdzeitalter. Dieses könnte auch mit Fug und Recht «Kapitalozän» genannt werden, jedenfalls ist es für die Entwicklung menschlicher Gesellschaften weniger günstig als die Lebensverhältnisse in der bisherigen Erdgeschichte. Planetarische Grenzen sind überschritten, der ökologische Fußabdruck ist insbesondere in den kapitalistischen Metropolen zu groß. Eine «große Transformation» ist notwendig – oder eine solare Revolution?

### **Der Positiv: Wachstum**

In der Grammatik der Steigerung von Adjektiven folgt der Positivform der Komparativ. Aus gut wird besser, aus groß wird größer, aus klein kleiner. Der Superlativ, das ist das größte, das beste, das schönste und das kleinste. Die Positivform in der hier zur Diskussion stehenden sozialökologischen Komparatistik ist das Wachstum. Es kommt erst mit der industriell-fossilen Revolution in die Welt. Das hat Angus Maddison in dem für die OECD verfassten «Millenniumsreport» anlässlich des Jahrtausendwechsels statistisch – methodisch zwar fragwürdig, aber inhaltlich plausibel – belegt (Maddison 2001). Erst seit dem Ende des 18. Jahrhunderts betragen die jahresdurchschnittlichen Wachstumsraten des Pro-Kopf-Einkommens in realen Größen mehr als 2%. Das Pro-Kopf-Einkommen verdoppelt sich also seitdem von einer Generation zur nächsten. Das rechtfertigt den Titel von Adam Smiths Hauptwerk zu Beginn der industriellen Revolution: *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (Smith 1776/1978). Aber damit wird Wachstum nicht sogleich Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Diskurse. Verteilungs- und Wohlstandsfragen stehen im Vordergrund des Interesses, nicht das Wachstum der Wirtschaft. *The Economics of Welfare* lautete der Titel eines der wichtigsten öko-

nomietheoretischen Werke in der Zeit vor der Weltwirtschaftskrise und vor Keynes' *Allgemeiner Theorie des Geldes, der Beschäftigung und des Zinses* (Keynes 1936/1964). Der britische Ökonom A. C. Pigou hatte es unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg verfasst (Pigou 1920).

Das änderte sich allerdings, als es in der Welt nicht mehr nur kapitalistische Marktwirtschaften gab, in denen das Wachstum der Wirtschaft spontanes Ergebnis vieler unabhängiger Entscheidungen von Marktakteuren war, die – hokuspokus – geregelt von der «unsichtbaren Hand» des Marktes «private vices in public benefits» (Mandeville 1703) verwandelten und dabei ganz unschuldig Kapital akkumulierten, sondern eine nichtkapitalistische und daher geplante Wirtschaft in der Sowjetunion errichtet wurde. Nun mussten die Fragen nach den Ressourcen für die «ursprüngliche sozialistische Akkumulation» (Preobraschenski) und nach den Austauschbeziehungen zwischen Landwirtschaft und Industrie (Bucharin) aufgeworfen werden (zur sowjetischen Industrialisierungs- und Wachstumsdebatte der 20er Jahre vgl. generell Spulber 1964 und 1965). Nun erwies sich die Theorie der Reproduktion des Kapitals von Karl Marx im zweiten Band des *Kapital* als außerordentlich nützlich für die planerische Gestaltung des Verhältnisses von Konsumgüterproduktion und der Produktion von Produktionsmitteln. Deren Wachstum war für die Planung der ökonomischen Struktur der Sowjetwirtschaft von entscheidender Bedeutung, und als einer der ersten modernen Wachstumstheoretiker gilt der sowjetische Ökonom G. A. Feldman (Feldman 1965), der viele Elemente der späteren Wachstumstheorie vom Harod-Domar-Typ vorwegnahm. Eine hohe Wachstumsrate wurde von der Planung in der Sowjetwirtschaft seit 1928 vorgegeben, und diese wurde in der «extensiven Entwicklungsphase» der schnellen Industrialisierung auch erreicht. Das sollte sich erst in der «intensiven Phase» des Wachstums ändern, als es um die Produktion eines diversifizierten Angebots von Konsumgütern ging und dieses Ziel mit den Methoden der zentralen Planung nicht erreicht werden konnte (vgl. dazu Sik 1966).

Die wirtschaftliche Wachstumsrate wurde seit dem Industrialisierungsschub in der Sowjetunion und dann nach dem Zweiten Weltkrieg im neu entstandenen «sozialistischen Lager» zum Vergleich der Leistungen von Wirtschaftssystemen herangezogen. Das Wachstum der Sowjetwirtschaft wurde interessiert zur Kenntnis genommen, weil es sehr hoch war, und dies im Vergleich zu der kapitalistischen Welt, die sich zu Beginn der 30er Jahre, als das Wachstum auf die wirtschaftswissenschaftliche Tagesordnung kam, in der tiefsten Krise der Geschichte befand.

Das Vergleichen der Wachstumsraten begann also bereits nach der russischen Revolution, wurde beflügelt durch die Kontroversen nach der Weltwirtschaftskrise der 30er Jahre und vor allem durch die umwälzenden Wirkungen der Keynes'schen Theorie. Die daraus abgeleiteten Politikkonzepte veränderten zusammen mit der folgenden Auseinandersetzung nach dem Zweiten Weltkrieg zwischen kapitalistischem «freien Westen» und dem «sozialistischen Lager» das Verhältnis von Ökonomie und Politik. Der Glaube an die Selbststeuerung der kapitalistischen Marktwirtschaft war dahin, Interventionen des Staates sollten die Entwicklung der Wirtschaft stabilisieren. Je höher das Wachstum, desto größer der Erfolg des jeweiligen Systems. Das wirtschaftliche Wachstum wurde zum Fetsch, der als das Positivum verehrt worden ist, das in der Grammatik des «Systemvergleichs» – in der politischen Komparatistik also – größer oder kleiner sein konnte. Und

größer war per se besser, jedenfalls so lange noch keine wachstumskritische ökologische Bewegung existierte und die Natur allenfalls als Produktionsfaktor neben Arbeit und Kapital in der ökonomischen Theorie und bei der Begründung politischer Entscheidungen wahrgenommen wurde. Der Vergleich der Wachstumsraten war folglich von Anbeginn an politisch.

Wenn diese besonders hoch waren, indizierten sie ein «Wunder», das Wirtschaftswunder, das die Deutschen, die Italiener oder die Japaner, die Brasilianer und auch andere Nationen nach dem Zweiten Weltkrieg zeitversetzt erleben durften und von dem sie im 21. Jahrhundert immer noch träumen. Der Fetisch ist lebendig. Die «relativ ungestörte Wachstumsphase» in den Jahren der Wirtschaftswunder habe das «wachstumsorientierte Denken» und eine Wirtschaftspolitik der Stimulierung von Wachstum befördert (Seidl/Zahrndt 2010). Richtig, das Sein bestimmt das Bewusstsein. Inzwischen sind «wir», d. h. alle vom okzidentalischen Produktions- und Lebensmodell ideologisch und politisch Affizierte und Infizierte, so wachstumstrunken, dass wir eine Beschleunigung des Wachstums sogar gesetzlich mit einem «Wachstumsbeschleunigungsgesetz» der konservativ-liberalen Merkel-Regierung in Deutschland 2009 oder mit dem «Wachstumsbeschleunigungspakt» der fortschrittlich-linken Lula-Regierung in Brasilien aus dem Jahre 2007 verordnen.

Dabei wird vergessen und verdrängt, dass in der kapitalistischen Gesellschaftsformation alle wirtschaftlichen Prozesse einen doppelten Charakter haben. Sie sind Prozesse der Werttransformation, der Inwertsetzung und Verwertung und in dieser Gestalt endlos wachsend. Zugleich sind sie Transformationen von Stoffen und von Energie, und diese sind wie alles auf Erden endlich. Werte werden Geld und lassen sich daher in Geldgrößen messen, aber Gebrauchswerte sind qualitativ höchst verschieden und daher fehlt jede Dimension, in der vergleichbares Messen überhaupt möglich wäre. Wenn Wachstum also dauerhaft beschleunigt werden soll, dann nur zur Hälfte, die stofflich-energetische Seite von Produktion und Zirkulation ist daran nicht beteiligt.

Der «doppelte Charakter» aller ökonomischen Prozesse wurde von Karl Marx im *Kapital*, Bd. I, entdeckt und beschrieben. Es werden monetär bemessene Werte produziert und akkumuliert und zugleich – unvermeidlich und irreversibel – Stoffe und Energien umgewandelt, «Ökosystemdienstleistungen» in Anspruch genommen, Natur also verbraucht und dabei verändert. Nur dann können jene Gebrauchswerte produziert werden, die zugleich Träger von Wert sind und mit denen menschliche Bedürfnisse befriedigt werden können. Selbst Wachstumskritiker schätzen «das Gute, das Wachstum in den letzten 50 Jahren gebracht hat...: höhere Lebenserwartung, bessere Gesundheitsfürsorge, umfassendere Bildung, weniger harte Arbeit, größere Mobilität, erweiterte Möglichkeiten für Kreativität, Freizeit, Reisen» (Jackson 2011). Statt monetär gemessener Zuwächse des Sozialprodukts soll das Glück der Menschen bemessen werden, denn dieses hat, anders als das monetäre Wachstum, das nur die Steigerung kennt, Maß und Mitte, nämlich menschliches Maß. Das wird an den Bedürfnissen genommen, und dies über die unruhigen Zeiten der Akkumulationszyklen hinweg in einem mittleren Korridor. Doch haben dummerweise Wachstum und Wohlstand einen Preis, der von wachstumskritischen «Pedanten» dem «Guten, das Wachstum gebracht hat», gegengerechnet wird. Die Pedanten, das sind diejenigen, die die «sozialen Kosten der Privatwirtschaft» (Kapp 1950)

oder die «externen Effekte des Wirtschaftens» zu kalkulieren und zu «internalisieren» versuchen und uns damit erschrecken, dass wir mit höheren Wachstumsraten nicht unbedingt glücklicher, sondern häufig unglücklicher werden, weil wir dafür einen hohen Preis zu zahlen haben.

Wachstumskritiker sind nicht immer Kapitalismuskritiker, und daher fällt es ihnen nicht schwer, von der kapitalistischen Form des Wirtschaftens zu abstrahieren. Sie gehen daher trickreich einen Schritt weiter und interpretieren den Doppelcharakter des widersprüchlichen Produktionsprozesses als Arbeits- und Verwertungsprozess in zwei parallel verlaufende, voneinander entkoppelte und daher gar nicht mehr widersprüchliche Prozesse um. Mit effizienterer Technologie, so die Begründung, sei es möglich, mit dem gleichen Energie- und Stoffeinsatz viermal mehr (oder gleich zehnmal mehr) nützliche Dinge zu produzieren. Das Versprechen z. B. von Weizsäcker und Lovins (1997). Das Wachstumsdilemma lässt sich also mit geeigneter Technik und einer verbesserten «Ressourcenproduktivität» bewältigen. «Wohlstand ohne Wachstum» ist die tröstende Botschaft, wenn nur das Publikum den «inneren Teufel des Konsums» fortjage, damit den aus dem «Konsumverhalten» resultierenden «Wachstumszwang» überwinde und mit intelligenter Technik den Naturverbrauch mindere. Die Wertproduktion (monetäres Wachstum) kann fortgesetzt und gleichzeitig der Stoff- und Energieumsatz energisch eingeschränkt werden. Das Dilemma ist keines mehr, weil Wachstum der Werte und Naturverbrauch entkoppelt werden. Allen Restriktionen des Wirtschaftsprozesses wird Rechnung getragen, indem die Naturbindung der kapitalistischen Verwertungs dynamik gelöst wird. Das halbe Wachstum wird um die stofflich-energetischen Prozesse amputiertes Wachstum.

Doch sind der Entkoppelung enge Grenzen gesetzt. Der Arbeitsprozess der Naturumformung ist ebenso wie der Verwertungsprozess des monetären Wachstums kapitalistisch formbestimmt. Die Produktivitätssteigerung ist immer einem Substitutionseffekt geschuldet. Wenn die Arbeitsproduktivität gesteigert wird, dann nur, weil Arbeit durch Kapital ersetzt wird, in allererster Linie durch fossile Energieträger und die entsprechenden Energiewandlungssysteme. In der kapitalistischen Gesellschaft hat der Ersatz die Folge, dass mehr Kapital und weniger Arbeit verwendet werden, dass die organische Kapitalzusammensetzung daher steigt. Die fossile Energie ist dichter als die biogenen, solaren Energien und sie haben in aller Regel einen höheren «Energy Return on Energy Invested» (EROEI). Wenn beim Übergang vom fossil-industriellen Energie- und Produktionssystem zu einem postfossil-solaren System wie in der «great transformation» des frühen 19. Jahrhunderts (Polanyi 1978) die Energie- und Ressourcenproduktivität gesteigert werden soll, muss die Frage beantwortet werden, welche Energieträger und welche Ressourcen die tradierten fossilen Energien und Ressourcen ersetzen sollen. Auf diese Frage gibt es bislang keine überzeugende Antwort. Daher ist das «Faktor-4-Versprechen» so gar nicht glaubwürdig.

Das wollen viele Wachstumskritiker ändern, indem die Entwicklungsbahn, auf der so manche «eigentlich» vernünftige Alternative ungangbar ist, geändert wird. Die Wirtschaft soll «dem Gemeinwohl» dienen, «für den Menschen und seine Bedürfnisse da sein», sie soll ergrünen. Die Wirtschaft wird in diesem Diskurs als eine Art durch die gesellschaftliche Form nicht konditionierter Apparat verstanden, den man so oder anders programmieren und einsetzen kann, zur Profiterzielung, und daher kapitalistisch form-

bestimmt, ebenso wie für das «Gemeinwohl» unter Beachtung der Naturbedingungen. Die Restriktionen des Wirtschaftens werden als solche nicht wahrgenommen, und dass der «Apparat» transformiert oder revolutioniert werden muss, wenn dem Profitziel entgegengesetzte Ziele erreicht werden sollen, wird weder theoretisch noch politisch ausreichend reflektiert.

Dass es für die Entkoppelung Beispiele gibt, ist nicht zu bestreiten, wohl aber, dass dies durchgängig zur Regel kapitalistischer Akkumulation werden könnte. Denn einerseits setzen kapitalistische Unternehmen alles daran, Arbeit einzusparen und – um die Produktivität zu steigern – durch Kapital zu ersetzen. Nur wenn die Produktivität der Arbeit schneller steigt als der Kapitaleinsatz je Arbeitskraft (die Kapitalintensität), ist die Wirkung auf die Profitrate positiv. Phasenweise ist dies der Fall, aber nicht dauerhaft und nicht in der langen Frist. Wenn aber die (industrielle) Profitrate, zumal im Vergleich zu Zinsen und Rendite fällt, wird weniger Kapital investiert. Dann sinkt die wirtschaftliche Wachstumsrate, wie auch die empirischen Daten aus den Industrieländern in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zeigen. Das Wachstum, obwohl zur Norm geworden, kann also gar nicht so gesteigert werden, wie von der Norm vorgegeben.

Auch die Entkoppelung des wirtschaftlichen Wachstums vom Naturverbrauch scheitert. Denn die Substitution von Arbeit durch Kapital macht den Produktionsprozess materialintensiver und die Steigerung der Produktivität der Arbeit bedeutet, dass mehr Produkte in der gleichen Zeit produziert werden können. Der Material- und Energiedurchfluss wird also gesteigert. Der «ecological impact» wird nicht kleiner, sondern größer. Das Wachstumsdilemma bleibt: Je höher das Wachstum der Werte, desto mehr Stoff- und Energieverbrauch – und das auf einer begrenzten Kugeloberfläche der Erde. Der Naturverbrauch sinkt allenfalls pro produzierter Einheit, nicht aber (wegen des «Rebound-Effekts», dazu vgl. Santarius 2012) insgesamt.

Die Wachstumstheoretiker sind vor allem daran interessiert, wie Prozesse technisch, logistisch, organisatorisch beschleunigt werden können. Denn bei höherem Tempo werden die Produktivität gesteigert, die Wettbewerbsfähigkeit komparativ verbessert und die Einkommen erhöht. Mit der Wachstumsbeschleunigung wird implizit auch die Beschleunigung des globalen Naturverbrauchs, und dabei auch des Temperaturanstiegs beschlossen. Auf dessen skandalöse Einmaligkeit machen Klimatologen aufmerksam: «Die menschliche Zivilisation hat sich in einem Zeitalter entwickelt, in dem die globalen Temperaturen nie mehr als ein oder zwei Grad höher waren als heute; eine Erwärmung über ein oder zwei Grad hinaus hat es mithin in unserer gesamten Geschichte nicht gegeben.» (Mastrandrea/Schneider 2011: 27f.) Zu Beginn des 21. Jahrhunderts ist die Beschleunigung des Temperaturanstiegs Realität, auch wenn sie immer wieder geleugnet wird oder Hoffnung verbreitet wird, im Anthropozän mit geowissenschaftlicher Ingenieurskunst («geoengineering») den Treibhauseffekt erfolgreich bekämpfen zu können (vgl. die Literaturübersicht von Jones 2013). George Monbiot deutet im *Guardian* (vom 12. 5. 2013) das Erreichen der Marke von 400 CO<sub>2</sub>-Molekülen auf 1 Million Luftmoleküle in der Atmosphäre, gemessen Anfang Mai 2013 auf dem Mauna Loa auf Hawaii, als ein Symbol für den Eintritt in ein «Zeitalter der Idiotie», wobei man wissen muss, dass im alten Griechenland Idioten diejenigen waren, die sich um die Geschicke des Gemeinwesens nicht scherten und daher einen auf das Private verengten Blick hatten. Idioten tanzen, während

die Titanic sinkt. Die Internationale Energieagentur rechnet im Verlauf des Jahrhunderts mit einer um 3,6°C höheren Erdmitteltemperatur als heute. Das ist fast das Doppelte des Anstiegs um 2°C, der vom Weltklimarat (IPPC) als gerade noch tolerabel eingeschätzt wird. Die Katastrophe ist in der Mache. Das Wachstum frisst die Substanz auf oder, in den Worten des frühromantischen Dichters Novalis, die Mühle zermahlt sich selbst – bis ihr der Treibstoff ausgeht.

Doch da wir «bornierte Fachidioten» sind, können wir die Symbole am Ende der Fahnenstange nicht deuten. Wir suchen, wenn die konventionellen Treibstoffe knapp werden, nach nicht-konventionellem Öl oder Gas, nach Polaröl, Tiefseeöl, Schieferöl, Teersand etc. Wir erschließen Gas durch Fracking und produzieren Biotreibstoffe, indem wir Land zum Anbau von Energiepflanzen umwidmen. Werden aber «planetary boundaries» («planetare Grenzen») (Rockström et al. 2009) oder ganz prosaisch die seit den frühen 70er Jahren bekannten «Grenzen des Wachstums» (Meadows et al. 1972) missachtet, kann das den Untergang der Menschheit bedeuten. Wir verstehen jetzt die Weisheit von Immanuel Kant, der mit der Begrenztheit der «Kugelfläche» des Planeten Erde die Notwendigkeit und Rigorosität des «kategorischen Imperativs» begründete (Kant 1795/1984). Die Menschheit braucht Regeln für die Ausübung des «Besuchsrechts» auf dem Planeten, und eine der Regeln wäre eine «Wachstumsbremse». Die Positivformel des Wachstums ist also nicht auf Dauer durchzuhalten, sie ist – nicht nachhaltig.

## Der Komparativ: Globalisierung

Der Doppelcharakter aller wirtschaftlichen Prozesse zeigt sich eindringlich bei der räumlichen Expansion zur «Globalisierung der Weltwirtschaft», und auch der Weltgesellschaft und Weltpolitik. Das ist die Liberalisierung der Märkte, theoretisch und ideologisch gefordert und gefördert durch den Neoliberalismus, der sich mit der Globalisierung ein materielles Substrat verschafft, das seine Dominanz in wissenschaftlichen und politischen Diskursen begründet. Das ist die Deregulierung der Politik, d.h. die bewusste Aufgabe der politischen Intervention in ökonomische und soziale Prozesse, und das ist auch die Privatisierung aller öffentlichen Güter, was darauf hinausläuft, dass nun die Hemmschwelle der Inwertsetzung herabgesetzt wird und die ganze Welt der monetären Rationalität unterworfen wird. Kapitalismus wird zur Weltreligion, und an deren Opium vergiftet sich die Menschheit.

Die Globalisierung ist die Steigerungsform von Wachstum, nicht im quantitativen, sondern im qualitativen Sinn. Die Beschleunigung in der Zeit hat zur Folge, dass Distanzen im Raum komprimiert werden und zugleich der Raum in diesem Prozess global geweitet und infrastrukturell zur Beschleunigung («dromologisch» in der Begrifflichkeit von Virilio 2009) zugerichtet wird. Karl Marx hat von der Vernichtung des Raums durch die Zeit gesprochen, David Harvey bezeichnet die Zurichtung des Raums zum Zwecke der Beschleunigung in der Zeit als Herstellung des «spatial fix»<sup>2</sup>.

Das Wachstum der vergangenen Jahrzehnte hat ehemalige «Volkswirtschaften» und «Nationalökonomien» zur globalisierten Weltwirtschaft verschmelzen lassen. Mit der «Globalisierung der Weltwirtschaft» (dazu: EK 2002) beschäftigen sich nicht nur Ökonomen, sondern alle Sozial- und Kulturwissenschaften. Denn die «Eine Welt» ist faszi-



nierend und eine Herausforderung, schon bevor von der «globalisierten Weltwirtschaft» die Rede war. Darauf reagierte Goethe mit der Feststellung von der Weltliteratur, die jenseits der an einen bestimmten Sprach- und Kulturraum gebundenen Literatur «in kosmopolitischem Geist» entstanden ist. Sprach- und Kulturgrenzen werden überschritten, der Weltliterat ist polyglott. Auch in der Überschreitung sprachlicher, kultureller oder disziplinärer Grenzen liegt eine Steigerung. Der Mensch im Plural ist keine Steigerung des Menschen im Singular, die Entstehung der Menschheit in der kapitalistischen Moderne aber sehr wohl. Die Globalisierung kann also mit guten Argumenten als der Komparativ des Wachstums bezeichnet werden.

Die Veränderungen durch die Globalisierung der Weltwirtschaft, der Weltgesellschaft und Weltpolitik – auf die globale Kultur und die Weltliteratur soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden – weisen eine spezifische Dynamik auf. Seit den 70er Jahren ist die Globalisierung zum einen eine Folge technischer Umwälzungen. Die Raumfahrt hat es möglich gemacht, die Erde von außen zu betrachten und zu beobachten, wie verletzlich und solitär der «blaue Planet» im schwarzen Weltall schwebt – scheinbar, denn er rast mit kosmischer Geschwindigkeit durch die Galaxis. Das Internet hat seit den 80er Jahren die Kommunikation auf dem Planeten in einem zuvor nicht für möglich gehaltenen Ausmaß intensiviert. Die ökonomische Globalisierung hat nicht nur die Deregulierung vorangetrieben, sondern paradoxerweise auch neue Institutionen der Regulierung und der Deregulierung hervorgebracht («Deregulierungskommissionen») oder bereits bestehende Institutionen den Aufgaben der Deregulierung angepasst wie den IWF, die Weltbank oder die WTO, die nur noch den Namen gemein haben mit dem IWF oder der Weltbank der 60er Jahre. Der Freihandel, ausgeweitet in vielen Runden zum Abbau von Handelshemmnissen, hat dazu beigetragen, dass überall in der Welt für ein bestimmtes Produkt ein einheitlicher Preis («single price») gezahlt wird, dass Unterschiede der Produktionsbedingungen bei der Preisgestaltung kaum noch eine Rolle spielen, dass gemeinsame Standards entstanden sind, ja dass sich auch das Recht mehr und mehr vom nationalstaatlichen Ursprung entfernt und sich globalisiert. Das kann man durchaus als eine Fortsetzung der Entbettung der globalen Märkte aus den von Gesellschaften und ihren Sozial- und Arbeitsbeziehungen herausgebildeten Regeln im Nationalstaat interpretieren.

Vor allem aber die Liberalisierung der Finanzmärkte seit Ende der 70er Jahre hat die Verwundbarkeit aller Orte im globalen Raum extrem gesteigert und so die Globalisierung als vor allem ökonomisch durch Geld und Finanzen hergestellte Interdependenz sehr häufig schmerzlich erfahrbar gemacht. Das wurde schon seit den frühen 80er Jahren in den Krisen der damals noch so genannten Dritten Welt deutlich und entsprechend beklagt. Diese «fernen» Krisen sind in den Krisensequenzen seit dem auch den «Zentren der Weltwirtschaft» nahe gekommen. Die Finanzbeziehungen sind notwendigerweise Verhältnisse zwischen Gläubigern bzw. Geldvermögensbesitzern auf der Habenseite und Schuldern auf der Sollseite. Geldvermögen begründen Forderungen, die nichts wert sind, wenn Schuldner den Schuldendienst nicht leisten können. Sie müssen abgeschrieben werden. Das kann den Bankrott der Geldvermögensbesitzer, der Banken und Fonds zur Folge haben. Daher geraten Finanzbeziehungen in die Krise, weil die finanziellen Forderungen von Gläubigern und die reale Leistungsfähigkeit der Schuldner auseinander-

driften. Dann werden trotz marktliberaler Ideologie die Schuldner *politisch* mit harter Austerität gezwungen, die Schuldendienstfähigkeit wiederherzustellen. Das ist die Erfahrung, die die verschuldeten Länder der «Dritten Welt» unter dem Diktat des «Konsenses von Washington» (Williamson 1990; 2003; EK 2002: 74, Kasten 2-2) in den 80er Jahren, und die mediterranen Länder im zweiten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts unter dem Diktat der «Troika» von IWF, Europäischer Kommission und Europäischer Zentralbank wiederholen müssen. Resultat war in den 80er Jahren für die verschuldeten Länder ein «verlorenes Jahrzehnt». Das könnte auch im südlichen Europa geschehen.

Die Globalisierung ist also eine widersprüchliche Entwicklung. Einerseits erfolgt sie als Liberalisierung der Märkte, als Privatisierung öffentlicher und gemeinschaftlicher Güter und Dienstleistungen und als Deregulierung nationalstaatlicher Grenzen. Es bildet sich eine (globale) «Geoökonomie» mit beträchtlichen Einschränkungen der nationalstaatlichen Souveränität und mit entsprechenden Folgen für die Möglichkeiten der Partizipation an Entscheidungsprozessen im Nationalstaat und für das darauf basierende System internationaler Beziehungen zwischen den Nationalstaaten. Neue Akteure mischen nun auf der Weltbühne mit (die «polity» setzt sich anders zusammen als zuvor, die NGOs erscheinen auf der Weltbühne). Neue Politikfelder werden geschaffen, wie beispielsweise die Klimapolitik, die es vor einigen Jahrzehnten überhaupt nicht gab («policy»). Auch die Formen und das Procedere von Politik («politics») wandeln sich angesichts der neuen Herausforderungen. Die Ära der internationalen Politik wird abgelöst durch die der «Global Governance». In aller Welt schießen «think tanks» hervor, die sich dem Studium der «global governance» verschreiben und in prinzipiell deregulierter Globalisierung doch ein Regelwerk der Globalisierung erschaffen.

Doch auf der anderen Seite verschwinden die Nationalstaaten nicht, ihre Machtbalance verschiebt sich nur. Dass im 21. Jahrhundert die Geopolitik, die nach den schlechten Erfahrungen im 20. Jahrhundert für viele Jahrzehnte von der wissenschaftlichen Bildfläche verschwunden ist, zurückkehrt, kann durchaus als das Scheitern der Globalisierung in Gestalt des neoliberalen Projekts freier Märkte, insbesondere liberalisierter Finanz- und Währungsmärkte mit einem regulatorischen Minimum der «global governance» interpretiert werden (zur Geopolitik vgl. die Schrift von ten Brink 2008). Die große Finanzkrise nach 2008 war das Armageddon der Geoökonomie und der sie stützenden neoliberalen Ideologie. Nun wird wieder das «Konzert der Mächte» angestimmt, und darin haben die großen Nationalstaaten die lautesten Stimmen und die mächtigsten Instrumente, mit denen sie die soziale Ordnung wie auf Orwells «Farm der Tiere» durchsetzen: Alle Tiere sind gleich, doch einige Tiere sind gleicher als die anderen, womit wir auch ein Beispiel für einen unmöglichen Komparativ haben, der aber möglich gemacht wird, und zwar in Gestalt eines «neuen Imperialismus», einer großangelegten «Akkumulation durch Enteignung» (Harvey 2003).

Diese ist bereits Anzeichen von Verfall, da der Prozess der Aneignung von Werten nicht mehr als Produktion von Wert und Mehrwert durch Ausbeutung der Arbeit erfolgt, sondern indem aus der Substanz abgeschöpft wird. Gesellschaften werden ausgeplündert, der Hunger kehrt in Länder zurück, die ihn überwunden geglaubt hatten, die Arbeitslosigkeit steigt, weil nur das Geld zählt und die Arbeit nichts. Auch die ökologische Substanz der Erdsysteme wird angegriffen, die Ressourcen werden geplündert, Schadstoff-



senken überlastet und Lebewesen unter tödlichen Stress gesetzt. Die Erosion der Biodiversität wird fortgesetzt. Auch die psychischen Kapazitäten werden nicht kreativ geschöpft, sondern ausgeschöpft bis zur Erschöpfung. Die Tendenz zur Akkumulation durch Enteignung ist, ebenso wie die von Klaus Dörre im Anschluss an Rosa Luxemburg und Burkart Lutz erwähnte, stetige «Landnahme» (vgl. z. B. Dörre 2012), nicht Ausbeutung unter Beachtung der Reproduktions- und Regenerationsbedingungen der Arbeit, sondern Überausbeutung, indem sie eben diese missachtet. Zugleich hat die Landnahme die Schädigung, ja die Zerstörung der Naturbedingungen des Lebens auf Erden zur Folge. Darauf verweist auch Christian Zeller in seinen Schriften (z. B. Zeller 2011). Aber Land, das nicht mehr da ist, kann nicht genommen werden, der Staubsauger hat sich selbst aufgesaugt. Joel Kovel hat das kapitalistische System als «Feind der Natur» bezeichnet (Kovel 2002), denn die Akkumulation von Kapital, und damit das wirtschaftliche Wachstum in der Zeit, und die Globalisierung sind ohne Naturverbrauch, der die Regenerationsmöglichkeiten überschreitet, nicht möglich. Die ökonomische Globalisierung, insbesondere der Finanzmärkte, ist also alles andere als eine virtuelle Veranstaltung oder als eine praktikable Methode der Externalisierung von nicht kalkulierten Kosten der Produktion; sie verändert die physische Natur des Planeten Erde.

Externe Effekte haben immer eine informationelle Dimension (die Preissignale sind falsch und «sagen nicht die Wahrheit», wenn Externalitäten entstehen. Aber sie haben vor allem auch eine materielle, eine physikalische Seite. Denn die steigende Entropie, die unbrauchbaren und schädlichen Rückstände, der Abfall, die Abluft, die Abwässer der Ökosysteme in den Kernländern werden auf Wanderschaft in andere Weltregionen geschickt. Giftmüll und Elektronikschrott werden in Afrika «entsorgt», ausgemusterte Schiffe werden in Indien abgewrackt, Atom-U-Boote in der Karasee versenkt. Dass vor allem in den Industrieländern erzeugte CO<sub>2</sub> belastet die Atmosphäre insgesamt, und die Folgen des Treibhauseffekts bekommen vor allem die Länder des globalen Südens zu spüren. Es wird auch ökologisch die Eine Welt in Zeiten der ökonomischen Globalisierung hergestellt. Aber in der Einen Welt herrscht auch hinsichtlich der ökologischen Wirkungen von Wachstum und Globalisierung große Ungleichheit.

## Der Superlativ: Das Anthropozän

Wo es einen Positiv und einen Komparativ gibt, existiert in aller Regel (in der Grammatik gibt es einige Ausnahmen von dieser Regel) auch ein Superlativ. Der ist als höchste Steigerungsform von Wachstum und Globalisierung das «Anthropozän». Denn die Globalisierung dehnt sich in planetarische, ja galaktische Dimensionen. Der Begriff des Anthropozän ist schon 1873 von dem Geologen Antonio Stoppani geprägt worden, hat sich aber erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts durchsetzen können, nachdem er vom Chemie-Nobelpreisträger Paul Crutzen im Jahr 2000 auf einer Konferenz des Internationalen Geosphären-Biosphären-Programms der Vereinten Nationen in Mexiko (vgl. Crutzen in: Schwägerl 2010: 7) und dann in einem kleinen Artikel in der Zeitschrift *Nature* eingeführt wurde (Crutzen 2002). Die neue Phase der Globalisierung des Planeten Erde ist bereits so ungestüm, eindrucksvoll und zugleich einzigartig, dass ihr eine erdgeschichtliche

Epochenbezeichnung gegeben worden ist, die inzwischen nicht mehr visionär, sondern empirisch evident und daher wissenschaftlich anerkannt ist.

In der Erdgeschichte ist die geologische Epoche die Bezeichnung für die kürzeste Zeitspanne, kürzer als das Äon, die Ära und die Periode (vgl. Zalakiewicz et al. 2008). Die jüngste Epoche der Warmzeit des Holozän begann nach der letzten «großen» Eiszeit vor etwa 11 000 Jahren und soll seit der industriellen Revolution am Ende des 18. Jahrhunderts vom Anthropozän abgelöst worden sein (Vgl. Crutzen 2002; Steffen et al. 2011), um den anthropogenen Einflüssen auf die planetare Entwicklung auch konzeptionell in den Geowissenschaften Rechnung zu tragen. Der Einfluss des Menschen ist schon heute in den Sedimentablagerungen und Gesteinsschichten sichtbar und stratigrafisch nachweisbar wie die Folgen eines Meteoriteneinschlags vor 65 Millionen Jahren, der wahrscheinlich das Zeitalter der Dinosaurier beendete. «Wenn irgendwann in der Zukunft Aliens auf die Erde kommen und sich durch die Sedimente graben, werden sie über unsere Zeit sagen: Hier geschah etwas, das die Erde radikal verändert hat» (so der britische Geologe Zalakiewicz, zit. nach Häntzschel 2013) – so radikal, dass von einem neuen Erdzeitalter gesprochen werden kann. Menschen haben es gemacht, aber in bestimmter Gesellschaftsformation und nicht irgendwie vergesellschaftet. Diese bestimmte Gesellschaftsformation ist die des Kapitalismus. Ohne den Kapitalismus gäbe es das Anthropozän nicht.

Mike Davis schlussfolgert (in seiner Dankesrede anlässlich der Verleihung des Kulturpreises der Münchener Universitätsgesellschaft): «Unsere Erde, die Erde, die in den letzten 12 000 Jahren unsere Heimat war, existiert nicht mehr...» (Davis 2011: 62). Heimat konnte die Erde sein, weil die klimatischen und sonstigen natürlichen Bedingungen sehr stabil und für die Evolution der menschlichen Natur und menschlicher Gesellschaften und Kulturen so günstig waren, dass die «Dominanz der belebten Natur durch den Menschen als Wesensmerkmal der heutigen Zeit» charakterisiert werden kann (Ehlers 2008: 13). Diese «Herrschaftsperiode des Lebens» (Ehlers 2008: 30) verdankte sich einer, wie heute formuliert wird, hohen Resilienz, also hoher Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Ereignisse und einer hohen Flexibilität der Anpassung an Veränderungen der Umwelt. Diese aber vollzogen sich in einem Korridor, der Resilienz zugelassen hat.

Diese Herrschaftsperiode des Lebens ist von dem Biologen Hubert Markl schon in den 90er Jahren als das «Anthropozoikum» bezeichnet worden. Darunter versteht er eine «durchgreifend vom Menschen bestimmte, vom Menschen beherrschte, vom Menschen zu gestaltende und zu bewahrende, eine vom Menschen zu verantwortende Natur, mit einem Wort: eine Natur unter Menschenhand» (Markl 1998: 162, zit. nach Ehlers 2008: 250). Jetzt erst macht es Sinn, von der Menschheit, und nicht nur von den «Menschen», zu sprechen. Die Menschheit ist nicht nur für die Biosphäre von Relevanz, für die sich der Biologe Markl besonders interessiert, sondern zu einem «erdgeschichtlichen» oder auch «geologischen» Faktor geworden, der bereits tief greifende Veränderungen nicht nur in der Biosphäre der Jetztzeit, sondern in der Geosphäre der Erdzeit ausgelöst hat.» (Wolf 2008: 26.) Man beachte in dem Zitat von Markl den Wechsel von faktischen Feststellungen zu normativen Aussagen. Das biblische (normative) Wort von der Erde, die sich der Mensch untertan machen solle<sup>3</sup>, wird mit naturwissenschaftlichem Ausrufezeichen als analytische Aussage bestätigt. Dabei ist aber wohl zu berücksichtigen, dass erst in dem Maße, in dem wissenschaftliche Rationalität, technische und organisatorische Kompe-

tenzen und die fossilen Energieträger in der kapitalistischen Moderne zur Verfügung standen, der «Homo faber» das biblische Gebot als «Imperialismus der Weltbeherrschung» praktisch und faktisch umsetzen konnte.

Es war sogar möglich, dabei rücksichtslos zu sein und sich weder um seinen Nächsten, noch um die natürliche Umwelt oder unsere Mitwelt zu scheren. Denn Wachstum und Wohlstand blieben selbst bei «lasterhaftem» Verhalten nicht aus. Bernard de Mandeville hatte im frühen 18. Jahrhundert die Formel ausgegeben, die in den nächsten Jahrhunderten unendlich oft wiederholt wurde: «Private Laster» werden zu «öffentlichen Tugenden». Man konnte also zu Beginn der bürgerlichen Epoche optimistisch sein. Doch dieser Optimismus des frühen Bürgertums ist zu Beginn des 21. Jahrhunderts, also in der Spätphase des Bürgertums, generell abhandengekommen und nur wenigen, wie vielleicht Richard A. Easterlin in seiner programmatisch getitelten Schrift *Growth triumphant* (1998), erhalten geblieben. Auf dem seit dem Industriezeitalter eingeschlagenen Entwicklungspfad würden selbst tugendhafte Zeitgenossen auf der Leimspur des kapitalistischen Wachstums kleben bleiben und die Welt des Holozän in die des Anthropozän transformieren. Das genau müsste aber verhindert werden. «As we go further into the Anthropocene, we risk driving the Earth System onto a trajectory toward more hostile states from which we cannot easily return» (Steffen et al. 2011: 739).<sup>4</sup> Das Wachstum löst alle Probleme, und die Globalisierung schafft eine Sphäre von ökonomischer, vor allem aber von politischer Freiheit, sagen die Ökonomen der offiziellen Institutionen. Das Wachstum hat uns zusammen mit der Globalisierung den Eintritt ins Anthropozän beschert und niemand weiß, wie dieses Erdzeitalter so gestaltet werden kann, dass es über eine Erdepoche hinweg menschengerecht bleiben wird, sagen die Geowissenschaftler, und die Biologen sorgen sich um die Biodiversität.

Das ist das Wachstumsdilemma des 21. Jahrhunderts, für dessen Bewältigung Lösungen ausgedacht werden, die scheinbar den Herausforderungen des Anthropozän angemessen sind: Nicht mehr kleine und kleinteilige Projekte, sondern Geo-Engineering, vor allem «solar radiation management» (SRM). Der Status quo ante, also der Zustand vor dem Treibhauseffekt, lässt sich wohl auch nicht mit einem Aufwand von Billionen Dollar herstellen. Doch einige der schädlichsten Folgen des Klimawandels sollten aufgefangen werden, hoffen die Georingenieure. Nehmen wir heroisch an, dies gelinge. Doch gleichmäßig für alle Menschen oder nur für den privilegierten globalen Norden, nicht für den globalen Süden? Der Preis des Geo-Engineering könnte eine noch tiefer gespaltene und daher unfriedlichere Welt sein. Und nicht nur das. Es wird Albert Einsteins Warnung in den Wind geschlagen, nicht zu versuchen, mit den Methoden ein Übel zu bekämpfen, die für seine Entstehung verantwortlich sind. Denn alle Autofahrer auf der Welt sind Georingenieure. Sie haben den Klimawandel auf der Erde herbeigeführt. Und nun wollen einige wenige Georingenieure das CO<sub>2</sub> wieder aus der Erdatmosphäre entfernen, ohne den Milliarden Georingenieuren am Steuer ihres Autos das Handwerk zu legen?

Die «Herrschaftsperiode» des Menschen im Prä-Anthropozoikum bzw. im Prä-Anthropozän sollte ein Paradies öffnen. Daraus wurde nichts, und die Menschen wurden bekanntlich ohne Unterschied daraus vertrieben. Doch eine Minderheit der Menschen schafft es, ein fast paradiesisches Leben zu führen, indem die Ressourcen der Erde verzehrt, die Vielfalt der Arten vernichtet und die Sphären der Erde als Schadstoffhalden ver-

nutzt werden. Im Anthropozän beginnen die Menschen, so schreibt der Geograf Eckart Ehlers, «das Verhältnis Natur–Mensch so zu verändern, dass der Naturordnung, der Physis, das menschliche Gesetz, der Nomos, entgegengesetzt wird» (Ehlers 2008: 14).

Die Natur wird zur Umwelt handhabbar gemacht, un diese kann instrumentell bearbeitet und nach Plan verändert werden. Im Prozess des Wachstums geschieht dies beschleunigt und mit der Expansion im Raum in globalem Maßstab. Wir rasen, so Mike Davis (2011: 77), «sehr viel schneller, als wir uns vorzustellen wagen, auf den verhängnisvollen Zeitpunkt zu, der um das Jahr 2030 oder auch früher eintreten dürfte und an dem das Zusammenspiel von Klimaveränderungen, Öl- und Wasserverknappung und weiteren 1,5 Milliarden Menschen auf dem Planeten negative Synergien erzeugen wird, die jenseits unserer Vorstellungskraft liegen.» Erschrocken über die Konsequenzen des losgelassenen Kapitalismus in einer der Beschleunigung und Expansion ausgesetzten Natur versuchen wir, mit Geo-engineering den Karren zu bremsen – und müssen erkennen, dass wir es nicht schaffen.

Allerdings müsste nun noch explizit die Verteilungsfrage Berücksichtigung finden. Denn nicht alle Menschen sind in gleicher Weise von den harschen Bedingungen des Anthropozän betroffen. Joan Martinez-Alier hat in anderem Kontext den wichtigen Unterschied zwischen dem *ambientalismo dos pobres* (Umweltbewegung der Armen) und dem *ambientalismo dos ricos* (Umweltbewegung der Reichen) gemacht (Martinez-Alier 2012). Letzterer besteht möglicherweise darin, die Transformation vom Holozän ins Anthropozän nonchalant vernachlässigen zu können, weil «heile» Natur dazugekauft werden kann. Den Armen hingegen bleibt gar nichts anderes übrig, als sich den neuen Bedingungen anzupassen, die die anthropozänische Natur setzt.

Die anthropogenen Einflüsse der industriellen und fossilen Revolution in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts sind in den Jahrzehnten nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs noch einmal gesteigert worden. Steffen et al. (2011) bezeichnen diese jüngste Entwicklungsphase als «Great Acceleration»: «Human population has tripled, but the global economy and material consumption have grown many times faster. The connectivity of humanity has grown at an astounding rate since 1950, as seen in foreign direct investment, international tourism and the numbers of motor vehicles and telephones.» (Steffen et al. 2011: 743.)<sup>5</sup> Die enorme Beschleunigung aller ökonomischen Prozesse infolge der Liberalisierung der globalen Finanzmärkte ist von ihnen noch nicht einmal explizit berücksichtigt, dabei hat die Beschleunigung des globalen Turbohandels mit Wertpapieren nicht nur den Finanzkrach nach 2008 hervorgerufen. Die maßlose Beschleunigung in der Zeit und die Expansion in Räume, die sich dem menschlichen Sensorium verschließen, haben nicht nur die globalisierte Weltwirtschaft hervorgebracht, sondern die Menschheit wie den Bobschlitten an die Planken des Eiskanals, an die «planetary boundaries» gepresst (Rockström et al. 2009) – und darüber hinaus getragen. Der Bobschlitten kann mit mehr oder weniger dramatischen Folgen für die Insassen aus der Bahn geschleudert werden, beim Überschreiten der «planetary boundaries» wird eine «global sustainability crisis» ausgelöst (Steffen et al. 2011: 740), die auch den Absturz aus der Logik der Steigerung verursachen könnte. Der Bobschlitten wird unbrauchbar und die Bahn auch.

Für das Erdsystem haben Naturwissenschaftler bislang neun globale biophysische

Grenzen identifiziert, innerhalb derer sich die bisherige menschliche Zivilisation entwickelt hat. Drei «planetarische Grenzen» sind bereits erreicht: die des 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 toxischer chemischer Substanzen in der Umwelt konnten die Daten für das Erreichen planetarischer Grenzen noch nicht korrekt bestimmt werden (Rockström et al. 2009). Auch bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen werden Zweifel über die Belastbarkeit der Erdatmosphäre geäußert. Kommen 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. Nach Studien des IPCC wäre es für eine Einhaltung des 2°C-Ziels zwingend, dass die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre unter 450 ppm gehalten wird. Der Stern-Report aus dem Jahre 2009 ging noch davon aus, dass erst ab einer 555-ppm-Konzentration von Kohlendioxid das Erreichen des 2°C-Ziels verfehlt wird (Stern 2009). Dies wird von der Klimaforschung heute aber kritisch gesehen. Der Schwellenwert liegt bei 350 ppm, und der ist schon längst überschritten. Obendrein können «Kippelemente» der bio-physischen Systeme den Klimawandel automatisch verstärken – so etwa das Auftauen der Permafrostböden in Sibirien, Alaska und Nordkanada, aus denen bei einem weiteren Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration das besonders klimaaggressive Methangas entweichen könnte. Das Zeitalter des Anthropozän, vielleicht des Idiotismus, hat bereits begonnen.

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 Einkommensungleichheit, Verschuldung der Staaten und Folgen des Klimawandels als die Elemente benennt, aus denen ein «perfect global storm» entstehen 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)<sup>6</sup>. Das Anthropozän ist also keine Zeit der Windstille und daher der ruhigen Entwicklung, sondern eine stürmische Epoche, auf die die Menschen nicht vorbereitet sind. Denn sie werden vom kapitalistischen Erwerbsstreben getrieben, und zwar überall in der Welt.

Denn auch die von Menschen geschaffenen sozioökonomischen Systeme, deren Entwicklung immer von Prozessen der sozialökologischen Transformation begleitet und manchmal auch von diesen verursacht wurde, können an Grenzen stoßen, an denen die Stabilität sozialer und ökonomischer Systeme gefährdet ist. Es kann zum «Kollaps» kom-

men. Das wäre in der Geschichte der Menschheit nicht zum ersten Mal geschehen, wie bei Tainter (1998, 2006), Diamond (2009) oder bei Ehrlich/Ehrlich (2013) nachgelesen werden kann. Doch andere Perspektiven sind auch möglich, z. B. zunehmende globale Verteilungskonflikte, in denen die reichen und militärisch mächtigen Staaten besser gewappnet sind als arme Länder und die Menschen, die in ihnen leben. Wenn aber das System an einen Scheideweg gelangt, können politische Kämpfe – anders als in langen Perioden des «normalen Funktionierens» eines Systems, in denen politische Auseinandersetzungen seine Erneuerungsfähigkeit befördern – auch radikale strukturelle Veränderungen auslösen (vgl. Wallerstein 1998; 2007), und das wäre mehr als die «große Transformation», es wäre eine Revolution.

### **Die Kritik: Warum sich die Wissenschaften im Anthropozän erneuern müssen**

Seit seiner Entstehung basiert die Akkumulationsdynamik des historischen Kapitalismus immer auf der Aneignung und nachfolgenden Plünderung von natürlichem Reichtum, sei es in der Gestalt von energetischen, mineralischen und agrarischen Ressourcen oder in der Form der Ausbeutung 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 kapitalistischen Akkumulationsdynamik werden eben diese beiden Systemvoraussetzungen des Kapitalismus unterminiert: weil die Ressourcen bis zur physischen Erschöpfung geplündert werden und die Schadstoffsenken überlastet sind.

Die Menschen machen Erdgeschichte, und sie machen diese nicht als Individuen und als Abstraktum Menschheit, sondern in historischer Gesellschaftsformation. Im Anthropozän kommen daher Geowissenschaften und Biowissenschaften ohne gesellschaftswissenschaftliche Fundierung nicht aus, und Sozialwissenschaften verlieren ihre Erklärungskraft, wenn sie nicht auf die Erkenntnisse der Naturwissenschaften über die Naturbedingungen ihrer sozialen, ökonomischen, politischen, kulturellen Aktivitäten zurückgreifen. Denn die Menschen haben inzwischen Gesellschaft und Natur zu einem System – nicht nur diskursiv, dies ist schon lange der Fall – sondern physisch zusammengefügt. Und deshalb kann in den sozialwissenschaftlichen Diskursen nicht mehr von dem biophysischen «Funktionsraum» abstrahiert werden (dazu Mahnkopf 2013).

Die Analyseinstrumente der neoklassischen und der keynesianischen Ökonomie sind unzureichend, den sozialökologischen physischen Kontext, um den es in der gegenwärtigen Phase der sozioökonomischen Entwicklung in erster Linie geht, angemessen zu begreifen. Denn die tragen dem Doppelcharakter allen Wirtschaftens, ja aller menschlichen Praxis, konzeptionell nicht Rechnung und verstehen daher den physischen Charakter gesellschaftlicher, auch ökonomischer, Praxis nicht. Sie kennen nur monetär bemessene Verwertungsprozesse, die grundsätzlich reversibel sind, zu sich (zum Kapital als Profit) zurückkehren und daher als «returns to capital» bezeichnet werden. Die thermodynamische Ökonomie hingegen weiß von der Irreversibilität der Stoff- und Energietransformationen, beschäftigt sich aber nur am Rande mit der Reversibilität von Inwertsetzung und Verwertung. In ihrer Begriffswelt kann es «returns to capital» nicht geben. Daher ist



die Erkenntnis schwer nachvollziehbar, dass Profitrate und Profitmotiv sozusagen die «Software» sind, mit der die «Hardware» der physischen Wirtschaft angetrieben wird.

Jeder Prozess der Stoff- und Energietransformation ist irreversibel, und Irreversibilität ist eine andere Ausdrucksform für steigende Entropie. Doch müssen die investierten Mittel zurückkommen, sich amortisieren, und zwar auf sich erweiternder Stufenleiter: mit Surplus. Die soziale Logik von Reversibilität und Zirkularität ist nicht kompatibel mit der natürlichen Logik der Irreversibilität und Entropiesteigerung. Die kapitalistische Produktionsweise löst sich also ihrer inhärenten Logik entsprechend aus den Naturbedingungen allen Lebens. Kovel hat Recht: Der Kapitalismus ist der Feind der Natur. Die aus Natur und Gesellschaft «entbettete» Ökonomie ist lebensfeindlich.

Marx war sich dieser doppelseitigen Tendenz sehr bewusst. Auf der einen Seite haben wir die anthropozentrische Transformation von Stoffen und Energien der lebendigen und nicht lebendigen Natur in Dinge, die unsere individuellen und sozialen Bedürfnisse befriedigen, unserem «enjoyment of life» dienen. Das macht, wie Nicholas Georgescu-Roegen (1971) ausführt, den menschlichen Sinn der Entropiesteigerung aus. Auf der anderen Seite haben wir die bitteren Konsequenzen einer Verschlechterung der natürlichen Umweltbedingungen zu berücksichtigen.

Der einzige theoretische Ansatz, der beiden Seiten des Wirtschaftens Rechnung trägt, der Widersprüchlichkeit von reversiblen Verwertungszyklen und irreversiblen stofflichen und energetischen Transformationen und ihren kumulativen Wirkungen in den globalen Ökosystemen Rechnung tragen kann und daher weiterentwickelt werden muss, ist der Marx'sche Theorieansatz, der um die modernen Erkenntnisse in Gesellschafts- und Naturwissenschaften zu erweitern und zu ergänzen ist. So könnte eine Zukunftswissenschaft entstehen, mit der den Herausforderungen des Anthropozän begegnet werden kann, mit der die Gestaltung einer alternativen solaren Gesellschaft vorbereitet werden kann (Scheer 2010; Jungk 2013).

Nun könnte eingewandt werden, dass die widersprüchliche Doppelstruktur von Wert und Geld und von Stoff und Energie, von Gesellschaft und Natur so alt ist wie das Menschengeschlecht selbst. Das ist richtig, doch waren alle Produktionsweisen vor der kapitalistischen so ausgelegt, dass sie die Energiezufuhr der Sonne nutzten, um die Entropiesteigerung der Stoff- und Energietransformation durch den gesellschaftlichen Produktionsprozess kompensieren zu können. Bekanntlich ist Energiezufuhr von außen (von der Sonne) geeignet, die Entropie des Systems zu reduzieren, also jene Ordnung der Energieträger und -quellen und auch der Dinge aufrechtzuerhalten oder zu schaffen, die uns deren Nutzung ermöglicht. Der Entropiebegriff hat eine anthropozentrische Neigung. Doch seit der «prometheischen Revolution» (Georgescu-Roegen 1971) des kapitalistischen Industriezeitalters ist die Produktionsweise weitestgehend abgekoppelt von der externen Energiezufuhr der Sonne. Sie nutzt vielmehr die gespeicherte Energie des Systems Erde, vor allem die fossilen Energieträger. Diese sind endlich und gehen daher irgendwann zur Neige. Ihre Verbrennung erzeugt ferner jene Treibhausgase, die dazu beitragen, dass das System Erde nach und nach aufgeheizt wird und die über viele Jahrtausende eingespielten Biorhythmen und Georhythmen durcheinander gebracht werden. Das ist der rationale Kern für den Warnruf an die «planetary boundaries» und für den

sich daraus ergebenden Hinweis, die kapitalistische Akkumulationsdynamik als erdgeschichtlich wirksame Praxis im Anthropozän zu interpretieren und zu limitieren.

*Elmar Altvater, Professor für internationale politische Ökonomie im Ruhestand an der Freien Universität Berlin, Mitglied des wissenschaftlichen Beirats von Attac Deutschland und bis 2007 Redaktionsmitglied der Zeitschrift Prokla. Elmar Altvater verfasste in jüngerer Zeit Der große Krach: oder die Jahrhundertkrise von Wirtschaft und Finanzen, von Politik und Natur (Münster: Westfälisches Dampfboot, 2010) und Marx neu entdecken. Das hellblaue Bändchen zur Einführung in die Kritik der Politischen Ökonomie (Hamburg: VSA, 2012).*

## Anmerkungen

1. Der Artikel entspricht der ausführlichen schriftlichen Fassung eines Vortrags an der Universität Salzburg am 13. Mai 2013 im Rahmen einer Ringvorlesung in Global Studies. Der Text basiert auf einer längeren Arbeit zum Thema, die gemeinsam mit Birgit Mahnkopf verfasst wird.
2. David Harvey fasst Prozesse der Mobilisierung und Fixierung von Kapital, um das Problem der Überakkumulation zeitweise zu «lösen» als «spatial fix» und späteren Arbeiten als «spatio-temporal fix» zusammen. Damit wird die Überakkumulation räumlich und/oder zeitlich verschoben (Anm. CZ).
3. «Gott schuf den Menschen zu seinem Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn; und schuf sie als Mann und Weib. Und Gott segnete sie und sprach zu ihnen: Seid fruchtbar und mehret euch und füllet die Erde und machet sie euch untertan und herrschet über die Fische im Meer, über die Vögel unter dem Himmel und über das Vieh und alles Getier, das auf Erden kriecht. Und Gott sprach: Sehet da, ich habe euch gegeben alle Pflanzen, die Samen bringen, auf der ganzen Erde, und alle Bäume mit Früchten, die Samen bringen, zu eurer Speise. « (1. Mose 1,27–29.)
4. «In dem Maße, wie wir im Anthropozän voranschreiten, riskieren wir das System Erde auf eine Bahn mit feindlicheren Zuständen zu treiben, aus denen wir nicht leicht wieder raus kommen können.»
5. «Große Beschleunigung»: «Die Weltbevölkerung hat sich verdreifacht, aber die globale Wirtschaft und der materielle Konsum sind viel schneller gewachsen. Die Verbundenheit der Menschen untereinander hat seit 1950 mit frappierender Geschwindigkeit zugenommen, was sich in Direktinvestitionen, internationalem Tourismus und in der Anzahl von Motorfahrzeugen und Telefonanschlüssen ausdrückt.» (Steffen et al. 2011: 743.)
6. «Mit potenziell unüberwindbaren Folgen. An der Wirtschaftsfront wird die globale Tragfähigkeit mit entschlossenen Maßnahmen in der Geld- und Haushaltspolitik getestet. An der Umweltfront wird die Tragfähigkeit der Erde durch den globalen Temperaturanstieg und extreme Wetterlagen getestet, die wahrscheinlich häufiger und rauer werden. Ein plötzlicher, massiver Kollaps auf der einen Front beeinträchtigt mit Sicherheit die Aussicht auf Möglichkeiten auf der anderen Front, eine wirksame, langfristige Lösung herbeizuführen.»

## Literatur

- Altvater, Elmar (2009): 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.
- Bennett, Jill (2012): Living in the Anthropocene/Leben im Anthropozän. In: dOCUMENTA (13), 9.6.2012, Ostfildern: Hatje Cantz.
- Crutzen, Paul (2002): Geology of mankind: The Anthropocene. In: Nature 415: 23.
- Davis, Mike (2011): Wer wird die Arche bauen? In: Paul J. Crutzen et al. (2011): Das Raumschiff Erde hat keine Notausgang. Berlin: Suhrkamp.

- Diamond, Jared (2006): *Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen*. Frankfurt am Main: S. Fischer.
- Dörre, Klaus (2012): Kapitalismus im Wachstumsdilemma. In: *Gegenblende. Das gewerkschaftliche Debattenmagazin*, Mai/Juni, [www.gegenblende.de/15-2012/++co++5790423c-a679-11e1-49bd-52540066f352](http://www.gegenblende.de/15-2012/++co++5790423c-a679-11e1-49bd-52540066f352).
- Easterlin, Richard A. (1998): *Growth triumphant. The twenty-first century in historical perspective*. Ann Arbor.
- Ehlers, Eckart (2008): *Das Anthropozän. Die Erde im Zeitalter des Menschen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Ehrlich, Paul R., Anne H. Ehrlich (2013): Can a collapse of global civilization be avoided? In: *Proceedings of the Royal Society, B Biological Sciences* B 280: 20122845. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2845>.
- EK 2002: Enquete Kommission 2002: Deutscher Bundestag: Schlussbericht der Enquete-Kommission «Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten». Drucksache 14/9200 vom 12. 6. 2002.
- Feldman, G. A. (1965): On the theory of growth rates of national income. In: *Foundations of Soviet strategy for economic growth. Selected Soviet essays 1924–1930*. (Ed. N. Spulber.) Bloomington: Indiana University Press.
- Foster, Bellamy, Brett Clarke, Richard York (2010): *The ecological rift. Capitalism's war on the Earth*. New York: Monthly Review Press.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971): *The entropy law and the economic process*. Cambridge/Mass., London: Harvard University Press.
- Häntzschel, Jörg (2013): Am Beginn eines neuen Erdzeitalters. In: *Süddeutsche.de*, 14. 1. 2013. [www.sueddeutsche.de/wissen/anthropozoen-menschenzeit-am-beginn-eines-neuen-erdzeitalters-1.1572293](http://www.sueddeutsche.de/wissen/anthropozoen-menschenzeit-am-beginn-eines-neuen-erdzeitalters-1.1572293).
- Harvey, David (2003): *The New Imperialism*. Oxford: Oxford University Press.
- Jackson, Tim (2011): Die Droge Wachstum. In: Institut für Auslandsbeziehungen, *Kulturaustausch-online*, 1/2011. [www.ifa.de/pub/kulturaustausch/archiv/ausgaben-2011/weniger-ist-mehr/die-droge-wachstum](http://www.ifa.de/pub/kulturaustausch/archiv/ausgaben-2011/weniger-ist-mehr/die-droge-wachstum).
- Jones, Thomas (2013): How can we live with it? In: *London Review of Book* 35 (10): 3–7.
- Jungk, Robert (2013): *Das Sonnenbuch. Bericht vom Anfang einer neuen Zukunft*. Salzburg, Wien: Otto Müller.
- Kant, Immanuel (1795): *Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf*. Stuttgart: Reclam, 1984.
- Kapp, K. William (1950): *The social costs of private enterprise*. Cambridge/Mass.
- Keynes, John M. (1936/1964): *The general theory of employment, interest and money*. London, Melbourne, Toronto.
- Maddison, Angus (2001): *The world economy. A millennial perspective*. Paris: OECD, Development Center Studies.
- Mahnkopf, Birgit (2013): Peak everything – peak capitalism? Folgen der sozialökologischen Krise für die Dynamik des historischen Kapitalismus. Working paper des Kollegs Postwachstumsgesellschaften, Universität Jena. [www.kolleg-postwachstum.de/sozwmmedia/dokumente/workingpaper/wp2\\_2013.pdf](http://www.kolleg-postwachstum.de/sozwmmedia/dokumente/workingpaper/wp2_2013.pdf).
- Mandeville, Bernard de (1703): *Die Bienenfabel*, Berlin: Akademie-Verlag, 1957
- Markl, Hubert (1986): *Natur als Kulturaufgabe. Über die Beziehung des Menschen zur lebendigen Natur*. Stuttgart.
- Mastrandrea, Michael, Stephen H. Schneider (2011): Vorbereitungen für den Klimawandel. In: Paul Crutzen et al.: *Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang*. Berlin: Suhrkamp.
- Meadows, Donella, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers (1993): *Die neuen Grenzen des Wachstums*. Rowohlt, Reinbek
- Meadows, Donella, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers (2006): *Grenzen des Wachstums. Das 30-Jahre-Update*. Stuttgart: Hirzel.

- Meadows, Donella et al. (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. München: DVA.
- Moore, Mason W. (2003): The modern world-system as environmental history? Ecology and the rise of capitalism In: *Theory and Society* 32 (3): 307–377.
- Pigou, Arthur C. (1960): *The economics of welfare*. 4. ed. London, New York: Macmillan.
- Rockström, Johan et al. (2009): Planetary boundaries. Exploring the safe operating space for humanity. In: *Ecology and Society* 14 (2). [www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32](http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32).
- Santarius, Tilman (2012): Der Rebound-Effekt. Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz. Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie. Impulse Nr. 5.
- Scheer, Hermann (2010): *Der energetische Imperativ. 100% jetzt: Wie der vollständige Wechsel zu erneuerbaren Energie zu realisieren ist*. München: Kunstmann.
- Schwägerl, Christian (2010): *Menschenzeit. Zerstören oder gestalten? Wie wir heute die Welt von morgen erschaffen*. München: Goldmann.
- Seidl, Irm, Angelika Zahrdt (2010): *Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft*. Marburg: Metropolis.
- Sieferle, Rolf Peter (1982): *Der unterirdische Wald. Energiekrise und industrielle Revolution*. München: C. H. Beck.
- Sik, Ota (1966): *Ökonomie – Interessen – Politik*. Berlin.
- Smith, Adam (1776/1978): *Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen*. München: DTV.
- Spulber, Nicolas (1964): *Soviet strategy for economic growth*. Bloomington.
- Spulber, Nicolas (Ed.) (1965): *Foundations of Soviet strategy for economic growth. Selected Soviet essays 1924–1930*, Bloomington.
- Steffen, Will et al (2011): The Anthropocene. From global change to planetary stewardship. In: *Ambio* 40: 739–761. [http://192.38.112.111/pdf-reprints/Steffen\\_2011.pdf](http://192.38.112.111/pdf-reprints/Steffen_2011.pdf).
- ten Brink, Tobias (2008): *Geopolitik. Geschichte und Gegenwart kapitalistischer Staatenkonkurrenz*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Virilio, Paul (2009): *Der eigentliche Unfall*. Wien: Passagen.
- Wallerstein, Immanuel (1998): *Utopistics or historical choices of the twenty-first century*. New York: New Press.
- Wallerstein, Immanuel (2012): *The economic recovery that isn't happening*. [www.iwallerstein.com/economic-recovery-happening](http://www.iwallerstein.com/economic-recovery-happening).
- Williamson, John (1990): What Washington means by policy reform. In: J. Williamson (ed.): *Latin American adjustment: How much has happened?* Washington: Institute for International Economics.
- Williamson, John (2003). From reform agenda to damaged brand name. In: *Finance & Development*, September 2003:10–13.
- Wolf, Frieder-Otto (2008): *Umbau, Übergang, Transformation. Arbeitsthesen für einen begrifflichen Rahmen*. In: J. Dellheim, G. Krause (Hrsg.): *Für eine neue Alternative. Herausforderungen einer sozialökologischen Transformation*. Berlin: Dietz.
- Zalakiewicz, Jan et al. (2008): Are we now living in the Anthropocene? In: *GSA Today* 18 (2), doi:10.1130/GSAT01802A.1.
- Zeller, Christian (2011): Verschiebungen der Krise im globalen Rentierregime. Ungleichgewichte und Suche nach neuen Feldern. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 55 (1–2): 65–83.