

Elmar Altvater

Aufstieg und Niedergang des fossilen Energieregimes Oder: Die Ökologie der globalen Ökonomie

(Ausgearbeitete Version eines Vortrags in Quito, Ecuador, Februar 2004)

1. Einleitung

Es ist in einem kleinen Artikel nicht möglich, auch nur die wichtigsten Fragen der Veränderungen des gesellschaftlichen Naturverhältnisses im Zuge der Globalisierung des vergangenen halben Jahrhunderts zu diskutieren. Gesellschaftliche Interessenslagen und ökonomische „Sachzwänge“, technische Standards, Produktionsbedingungen und kulturell verankerte Konsummuster wären zu reflektieren, deren praktische Befolgung im Alltagsleben der Menschen in allen Weltregionen, in den Industrieländern ebenso wie in den weniger entwickelten Ländern Naturzerstörung zum Ergebnis hat. Berichte der internationalen Institutionen, von der Weltbank über die OECD bis zum UNEP, oder die Analysen von Nicht-Regierungsorganisationen und von kritischen „think tanks“ (wie des World Watch-Institutes etc.) sind voll von Beispielen, die an dieser Stelle noch nicht einmal teilweise wiedergegeben werden können. Eine Zuspitzung und Eingrenzung ist daher notwendig. Im Zentrum der folgenden Betrachtung steht das Energieregime, das als „fossilistisch“ bezeichnet werden kann, weil der Produktion und Reproduktion moderner Gesellschaften wesentlich von der Nutzung der fossilen Energieträger bestimmt und von ihnen abhängig ist.: Der Aufstieg dieses Regimes, die damit verbundenen sozialen Konsequenzen und sein Niedergang, dessen Zeitzeugen wir sind – manchmal ohne es zu wissen – sind im Folgenden das Thema. Daran schließt sich die alles entscheidende Frage nach den Alternativen zur manchmal „mineralisch“, manchmal „fossilistisch“ genannten Wirtschaft an. Die Debatte steht am Anfang, obwohl das Zeitfenster, in dem ein Umsteuern in Richtung eines solaren Energieregimes, das auf der Nutzung der Strahlenenergie der Sonne beruht, in wenigen Jahrzehnten wieder geschlossen werden könnte (Sawin 2003:179).

2. Fossile Energien – das ideale Treibmittel kapitalistischer Akkumulation

(1) Die Prinzipien des Weltsystems: Beschleunigung, Expansion und Inwertsetzung

Unter Globalisierung wird im Allgemeinen die Ausdehnung von Märkten zur Weltwirtschaft verstanden. Viele Historiker sehen einen qualitativen Sprung im „langen 16. Jahrhundert“ von der „Entdeckung“ und Eroberung Amerikas nach 1492 bis zum Westfälischen Frieden von 1648, als das moderne internationale System der Nationalstaaten in Münster und Osnabrück verabredet wurde (z.B. Braudel 1986). Das kapitalistische Weltsystem ist außerordentlich dynamisch. Es expandiert im Raum, die Arbeitsteilung wird intensiviert und vertieft, und alle Prozesse unterliegen dem Prinzip der Beschleunigung in der Zeit. Die neuen Techniken, die in der beginnenden (europäischen) Neuzeit entwickelt und in die Wirklichkeit umgesetzt werden, machen die radikale Umwandlung des Raum- und Zeitregimes seit der Neuzeit möglich. Sie basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aus dem Zeitalter des Rationalismus, das aber im manchmal „finster“ genannten „Mittelalter“ vorbereitet wird. Es handelt sich um die Buchdruckerei und das Schießpulver, die Nautik mit Kompass und Sextanten, die schnelle und wendige Karavelle und die Seekarten, das Geschirr der Pferde und die Postkutsche beim Transport zu Lande, Wechsel und Scheck im Geldverkehr. Diese Neuerungen und viele andere mehr sind die Medien der frühen Expansion und Beschleunigung. Auch im weiteren Verlauf der Entwicklung werden die Transport- und Kommunikationsmittel ständig verbessert. Raum und Zeit werden komprimiert, wie Marx bereits bemerkte: „Gleichzeitig mit der Entwicklung der Transportmittel wird... die Geschwindigkeit der Raumbewegung beschleunigt und damit die räumliche Entfernung zeitlich verkürzt“ (MEW 24: 253). Der Raum wird durch die Zeit vernichtet (Vgl. auch Harvey 1997).

Beschleunigung wird zum Prinzip im Transport, aber auch in der Produktion. Dies ist nur ein anderer Ausdruck für die Steigerung der Produktivität der Arbeit: Mehr Produkte in der gleichen Zeiteinheit oder die gleiche Menge von Produkten in geringerer, komprimierter (Arbeits)zeit. Die unterschiedlichen, weil kulturell bedingten Zeitrhythmen werden durch industrielle Rhythmen überlagert und verdrängt. „*Time is money*“ heißt es, und wenn die qualitativen Unterschiede von Zeitregimen verschwinden, kann sich ein globales Zeitregime ausbreiten.

Karl Polanyi (1978) hat gezeigt, dass sich die Marktwirtschaft aus den gesellschaftlichen Beziehungen löst und mit ihrer Logik der „Kommodifizierung“ alle Welt in Ware zu

verwandeln tendiert, mit deren Handel ein Profit erzielt werden soll. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Kommodifizierung auch zur Herausbildung von Arbeitsmärkten und Grundstücksmärkten führt (eine historisch spätere Entwicklung als die der Gütermärkte, die es seit tausenden von Jahren gibt). Polanyi nennt dies einen Prozess der „Entbettung“ der Ökonomie aus der Gesellschaft. Die Folgen sind fatal. Es kommt zu einer Übernutzung von Arbeitskraft und Natur, die so weit gehen kann, dass die von William Petty (1623 -1687) so genannten (und von Marx zitierten) Springquellen allen Reichtums zerstört werden. Zunächst kommt mit der Entwicklung des industriellen Kapitalismus an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert die „soziale Frage“ bzw. die „Arbeiterfrage“ auf, die auch im Zentrum der zeitgenössischen sozialkritischen wissenschaftlichen Analysen und der Literatur steht.

Doch die „Naturfrage“ wird immer dringlicher. Denn die Möglichkeiten der Beschleunigung erlauben die Okkupation aller Räume und deren weitgehende Erschließung. Sie werden der kapitalistischen Inwertsetzung überantwortet. Im Verlauf des 19. Jahrhunderts werden die letzten „weißen Flecken“ kolonisiert und in die europäisch dominierten Imperien eingeordnet. Doch die Expansion in den Raum ist nicht beendet, als die kontinentalen Flächen in Besitz genommen und in Wert gesetzt worden sind. Die Meeresböden, die Arktis und Antarktis, die Gletscherwelt der Hochgebirge, die tropischen Regenwälder, das erdnahe Weltall, die molekularen Nanoräume der Gene werden erschlossen, in Wert gesetzt und die Wert in Handelsware und Geld verwandelt. Inwertsetzung ist ein Prozess der Verwandlung von (zumeist öffentlichen, also allgemein zugänglichen) Gütern in private Waren. Daher ist es auch möglich, jene Räume der Allmende (ejido), der Gesundheitsversorgung oder der Bildung zu privatisieren (zum Thema der Entbettung und der Inwertsetzung vgl. Altvater/ Mahnkopf 2002, zweites und drittes Kapitel), die traditionell öffentliche oder Gemeinschaftsgüter gewesen sind.

Doch nicht alles lässt sich in Wert setzen. Vieles ist für ökonomische Interessen wertlos. Was wertlos ist, kann auch vernichtet werden. Daher meinen manche Ökologen, dass ein bewirtschafteter Wald besser geschützt sei als ein „wertloser“ Wald. Jedoch ist dies eine Illusion. Denn es wird nicht der Wald sondern dessen Inwertsetzung geschützt. Diese wird von Entscheidungen bestimmt, die sich an den erzielbaren Renditen auf globalisierten Märkten orientieren, und nicht an den Naturgegebenheiten des Biotops.

Die Entbettung der Ökonomie aus der Gesellschaft wirkt, wie wir gesehen haben, auf die Natur und Gesellschaft zurück, indem Zeit-Räume verdichtet werden. Die modernen Techniken, Folge der Durchrationalisierung der Welt, dienen als ein Vehikel. Die soziale

Organisation des Kapitalismus macht dies möglich, auch indem das Geld in Kapital verwandelt wird. Schon Aristoteles und Augustinus wussten, dass Geld mit seinem Zinsmechanismus ein Motor der Beschleunigung ist und Zeit vernichtet¹.

(2) Die industriell-fossilistische Revolution

Doch diese wäre nicht gelungen, wenn nicht gegen Ende des 18. Jahrhunderts ein Wandel des Energieregimes von den biotischen zu den fossilen Energieträgern stattgefunden hätte. Die Dampfmaschine machte es möglich, die fossilen Energieträger in Arbeit zu übersetzen und so die Potenzen der lebendigen Arbeit zu vervielfältigen. Jeder lebendige Arbeiter erhält nun hunderte von „Energiesklaven“ oder „Pferdestärken“ zugeordnet. Der *Reichtum* an fossilen Energiereserven wird in eine Steigerung des *Wohlstands* der Nationen umgesetzt. So lautet das Versprechen von Adam Smith (1776/ 1976), obwohl dieser den fossilistischen Hintergrund der Erzeugung des Wohlstands nicht begriffen hatte. Für ihn ist die Kohle nicht als Energieträger, sondern als Heizmittel zur Erwärmung von Räumen interessant; darauf weisen Ilya Prigogine und Isabelle Stenger (1986) hin. Ohne den Übergang zum Fossilismus wäre die Mission des Kapitalismus, die Produktivkräfte zu steigern, vergeblich gewesen. Die industrielle Revolution war also auch eine fossile Revolution. Nicolas Georgescu-Roegen (1971) spricht in diesem Zusammenhang von einer „prometheischen Revolution“, weltgeschichtlich ähnlich bedeutsam wie die neolithische Revolution vor ca 10000 Jahren, als die Menschen lernten, solare Flussenergie systematisch zu ernten, indem sie Landwirtschaft betrieben und so die Ressourcenflüsse aktiv kontrollierten (Sieferle 1997; Ponting 1991; Debeir/ Deléage/ Hémary 1989). Auch dieses neue Energieregime war ein Quantensprung im Vergleich zu den Kulturen der Jäger und Sammler und steigert die Überschussproduktion so sehr, dass vom Land die entstehenden Städte, die sich dort konzentrierenden unproduktiven Klassen, einschließlich der Herrschenden, der Künste und Wissenschaft oder eines Klerus ernährt werden konnten.

Doch im Verlauf der industriellen Revolution erfolgt der Übergang von der Nutzung der Flussenergie, die der Erde von der Sonne zustrahlt, zur Ausbeutung der Bestände, die über hunderte von Millionen Jahren aus der Biomasse mineralisiert worden sind². Dabei handelt es sich auch um Sonnenenergie, aber um gespeicherte Sonnenenergie. Diese wird nutzbar, weil

¹ Daher lehnte Augustinus Zinsen mit der Begründung ab, dass die Zeit von Gott gegeben sei und nicht gegen einen Preis gekauft werden könne.

² Auch die zu verarbeitenden Rohstoffe stammen mehr und mehr aus den mineralischen Lagerstätten und nicht aus der „organischen“ Welt der Biosphäre. Auf die damit verbundenen Probleme kann hier jedoch nicht eingegangen werden.

entsprechende Systeme der Energiewandlung entwickelt werden. Das beginnt schon im frühen 18. Jahrhundert mit der Dampfmaschine von Newcomen. Aber erst die Verbesserungen von Watt verwandeln die Dampfmaschine in ein universell einsetzbares Mittel der Wandlung der in Kohle gespeicherten Energie in nützliche Arbeit. Dies geschieht zunächst im Industriebetrieb, dann aber auch beim Transport, der durch Eisenbahnen zu Lande und durch Dampfschiffe zu Wasser revolutioniert wird. Später wird das Petroleum zunächst zur Beleuchtung verwendet. So ist es möglich, die Nacht zum Tag zu machen und bei der Verwertung von Kapital unabhängig von den Tageszeiten zu werden. Ab Ende des 19. Jahrhunderts werden die Potenzen des „Abfallprodukts“ Benzin als Antriebsenergie entdeckt und angewendet. Benzin- und Dieselmotor eröffnen neue Möglichkeit der Produktivitätssteigerung des industriellen Systems. Energienetze der Erzeugung, des Transports und der Verteilung an Verbraucher entstehen, Anlagefelder für Kapital. Elektromotor und Glühbirne vervollkommen seit Ende des 19. Jahrhunderts das moderne Energiesystem, das wesentlich auf fossiler Primärenergie beruht. In nur einem Jahrhundert vollzieht sich eine epochale revolutionäre Umwandlung, für die die Menschheit während der anderen großen „prometheischen“ Revolution im Neolithikum tausende von Jahren benötigt hatte. Die Gesellschaftsformation, und daher auch das gesellschaftliche Verhältnis zur Natur werden radikal verändert.

(3) Die Entstehung eines fossilistischen Raum- und Zeitregimes

Die fossilen Energieträger sind der kapitalistischen Produktionsweise höchst angemessen. Energieregime und soziale Formation passen zusammen. Sie können anders als Wasserkraft oder Windenergie weitgehend orts- und raumunabhängig eingesetzt werden. Sie können von den Lagerstätten relativ leicht zu den Verbrauchsorten verbracht werden. Die „räumliche Trennung von Energieumwandler und Energiequelle“ (Débeir/ Deléage/ Hémery 1989: 165) ist die Voraussetzung für eine ökonomische Geographie, die sich weniger an natürliche Gegebenheiten als an Rentabilitätsgesichtspunkten orientiert. Standorte sind Ergebnis von Standortpolitik und nicht von natürlichen Bedingungen. Die fossilen Energieträger sind zeitunabhängig, da sie leicht zu speichern sind und unabhängig von Jahres- oder Tageszeiten genutzt werden können, sogar 24 Stunden am Tag und dies das ganze Jahr. Sie sind auch nicht an kleine Dimensionen gebunden. Sie können jedes Größenwachstum mitmachen, also mit der Akkumulation des Kapitals mitwachsen. Anders als die biotischen Energien, die nur dezentral in zumeist kleinen Einheiten in nützliche Arbeit umgesetzt werden können, erlauben die

fossilen Energien Konzentration und Zentralisierung ökonomischer Prozesse, aber auch die Steigerung der Wucht von politischer Herrschaft. Denn auch das Militär bedient sich der Potenzen der fossilen (und auch der nuklearen) Energieträger zur Steigerung der Destruktionskraft. Die Industrialisierung bringt die Großstadt hervor. Urbanisierung, d.h. die Verwandlung von immer mehr Menschen in Stadtbewohner, ist eine der sichtbarsten Begleiterscheinungen des industriellen Wachstums. Die große Stadt ihrerseits erzeugt ökologische Probleme, die zuvor unbekannt waren. Sie reichen von den Mobilitätsanforderungen bis zur Abfallentsorgung. Darauf kann hier nicht näher eingegangen werden. Die fossilen Energieträger, zunächst die Kohle, später Erdöl und Erdgas, werden zum idealen Treibmittel des kapitalistischen Wachstums.

3. Wachstum wird zum Fetisch...

(1) Die Steigerung der wirtschaftlichen Wachstumsraten...

In den vielen Jahrhunderten bis zum Ende des 18. Jahrhunderts betrug das Wirtschaftswachstum ca. 0,2% im Jahr und das war „a good result“ (Crafts 2000: 13). Selbst in dem halben Jahrhundert der „schweren Industrialisierung“ von 1780 bis 1830 erreichte Großbritannien ein reales Wirtschaftswachstum pro Kopf von nicht mehr als 0,4% pro Jahr. Doch seitdem sich die Produktionsmethoden der modernen Industriegesellschaft durchgesetzt haben, wachsen die nationalen Ökonomien und heute die Weltwirtschaft mit hohem Tempo. In vorindustriellen Zeiten beruhte das Wachstum des Sozialprodukts in allererster Linie auf der Zunahme der Bevölkerung, und diese wiederum hing vom Zuwachs der Güter und Dienste zur Subsistenz und Reproduktion der Menschen ab. Dies war denn auch der rationale Kern in der Theorie von Robert Malthus. Seit der industriellen Revolution jedoch ist das Wachstum nicht mehr hauptsächlich von der Zufuhr von Arbeitskräften abhängig, sondern vom Anstieg der Produktivität der Arbeit. Dieser Anstieg ist, wie wir bereits gesehen haben, eine Folge der systematischen und europäisch-rationalen Nutzung von Wissenschaft und Technik zur Entwicklung der Produktivkräfte, der sozialen Organisation der kapitalistischen Mehrwertproduktion und *last not least* des Einsatzes der fossilen Energieträger. Die von Marx so genannte „tote Arbeit“ hebt die Produktivität der „lebendigen Arbeit“, weil nun nicht mehr in erster Linie die Energieflüsse der Sonne, sondern die reichen Energiebestände, die sich über Jahrmillionen in der Erdkruste gebildet haben, genutzt werden.

Jedenfalls kann nun der jahresdurchschnittliche Anstieg der Pro-Kopf-Einkommen von 0,22% in den Jahrhunderten von 1000 bis 1820 auf jahresdurchschnittlich 2,21% von 1820-1998 verzehnfacht werden (Maddison 2001). Der Lebensstandard der Menschen in den Industrieländern hat sich seitdem außerordentlich verbessert, und Unterernährung und Hunger verschwanden – zumindest in Europa in friedlichen Zeiten (Ponting 1992: 106ff).

Angus Maddison hat zum jüngsten Jahrtausendwechsel den auf den ersten Blick aberwitzigen Versuch unternommen, das Wachstum der Wirtschaft in allen Weltregionen seit Christi Geburt zu berechnen und zwar vergleichend in US\$ zu Preisen von 1990. Die Resultate der Studie sind gleichwohl plausibel. Danach wuchs die Weltbevölkerung vom Jahre 0 bis zum Jahre 1000 im Jahresdurchschnitt mit 0,02% von 230,8 Million auf 268,3 Millionen Menschen. Vom Jahr 1000 bis 1820 erhöhte sich die Zahl auf 1041,1 Millionen. Auch das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Bevölkerung stagnierte während des ersten Millennium; es war sogar ein leichter Rückgang von 444 auf 435 US\$ (in Preisen von 1990) zu verzeichnen. Im zweiten Millennium von 1000 bis 1820 hingegen nahm das Pro-Kopf-Einkommen auf 667 US\$ zu. Während des ersten Millenniums waren die Einkommensunterschiede zwischen Westeuropa, Japan, Lateinamerika, Osteuropa, Afrika und Asien sehr gering. Sie reichen von 400 US\$ in Westeuropa bis 450 US\$ in Asien (ohne Japan). Im zweiten Millennium jedoch erhöhen sich die Einkommensdivergenzen zwischen den Ländern und Weltregionen. Im Jahr 1820 beträgt das durchschnittlich Pro-Kopf-Einkommen in Westeuropa 1232 US\$; in Afrika ist es ebenso so hoch wie 820 Jahre zuvor, nämlich 418 US\$ (Maddison 2001: 28).

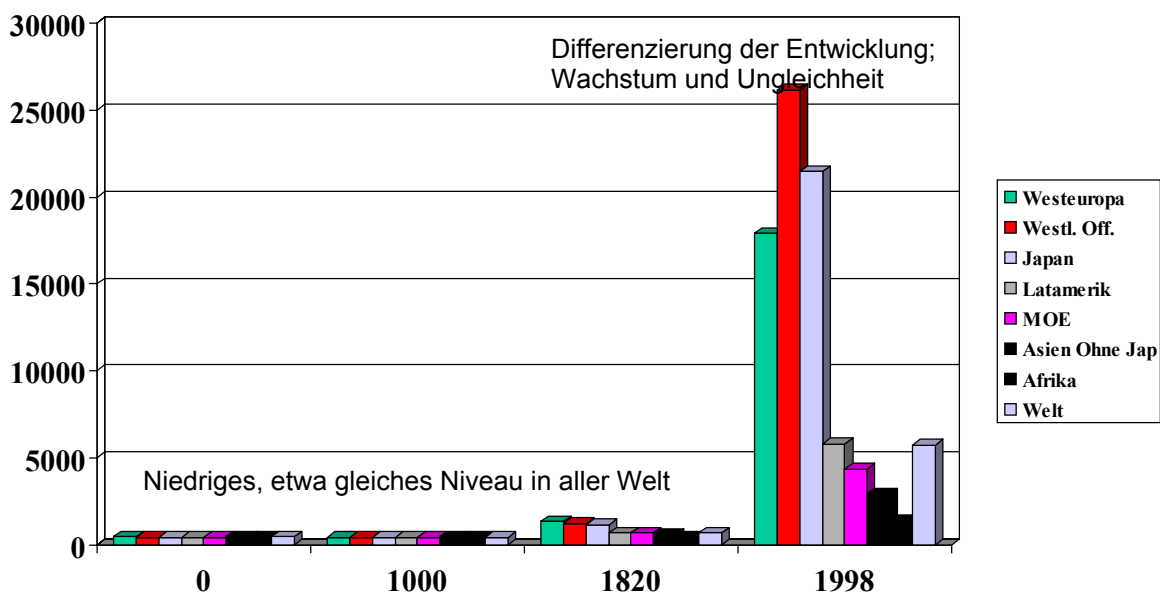
Adam Smith hat also Recht. Arbeitsteilung ermöglicht Spezialisierung. Diese begünstigt den Produktivitätsanstieg, und der drückt sich in höheren Einkommen und höherem Wohlstand aus. Die unsichtbare Hand des Marktes wäre kraftlos ohne die fossilen Energien. Doch die neue Dynamik ist nicht nur „gepowert“ von den fossilen Energien, sondern auch stimuliert durch Geld und Kapital, also durch soziale Verhältnisse, die in sich Ungleichheit bergen. Arbeiter produzieren Mehrwert, der von Kapitaleignern angeeignet wird. Der Klassengegensatz wirkt so, dass die einen haben und die anderen nicht. Er reproduziert sich, wie Marx im „Kapital“ darlegte, auf immer höherer Stufe (MEW 23: 22. Kapitel). Das Geld der modernen kapitalistischen Wirtschaft ist ein Vermögenswert für Geldvermögensbesitzer und eine Verpflichtung auf der Seite der Schuldner. So kommt ein einseitiger Fluss des Schuldendienstes von den Schuldnern zu den Gläubigern zustande, der für eine soziale Polarisierung sorgt. Mit dem Wohlstand wächst auch die Armut. Wenn alle wenig haben, ist Armut normal. Wenn aber der Wohlstand der Nationen wächst, wird Armut zum Problem, und

diejenigen, die aus der Armut nicht herausfinden, sind stigmatisiert. Armut ist eben keine absolute Größe und naturgegeben, sondern relativ und ein soziales Konstrukt.

(2) ...und der Ungleichheit in der Verteilung

So kommt es, dass seit der Industrialisierung gegen Ende des 18. Jahrhunderts ganz im Gegensatz zu den Jahrhunderten zuvor der Wohlstand extrem ungleich verteilt ist. Das globale Durchschnittseinkommen steigt in den 178 Jahren von 1820 bis 1998 von 667 auf 5709 US\$ pro Kopf. Doch in Westeuropa beträgt das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen im Jahre 1998 17921 US\$, in den „Ablegern“ Westeuropas, in den USA, Kanada usw., liegt es bei 26146 US\$. In Asien (ohne Japan) beträgt der Durchschnitt der Pro-Kopf-Einkommen aber nur 2936 US\$, und in Afrika 1368 US\$. Trotz hohen Wachstums in allen Weltregionen ist das Sozialprodukt pro Kopf im Jahre 1990 in 20% der nicht-amerikanischen Welt niedriger als 1950 (Crafts 2000). Wachstum ist also keineswegs ein Synonym für Fortschritt, für mehr Gleichheit und Gerechtigkeit in der Welt. Auch ist die Versicherung der Weltbank, „growth is good for the poor“ (Dollar/ Kraay 2000), eher mit einem Fragezeichen zu versehen. Die langfristigen Datenreihen von Angus Maddison, aus denen die nachfolgende Graphik abgeleitet worden ist, belegen diese These jedenfalls nicht.

Pro-Kopf-Einkommen in der Welt und in Weltregionen (in „International Dollars“, Basisjahr 1990) Quelle: Maddison, Angus (2001): The World Economy – A Millennial Perspective, (OECD) Paris: 28



Bis zur industriellen Revolution hat sich die Weltbevölkerung jeweils in rund 1000 Jahren verdoppelt (Ponting 1992: 91), in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erfolgt die Verdoppelung in knapp zwei Jahrzehnten, nicht zuletzt weil auch die Lebenserwartung steigt. In Deutschland steigt sie von 41 Jahren bei der Geburt im Jahre 1820 auf 77 Jahre Ende der 1990er Jahre des 20. Jahrhunderts. Wie in Deutschland, so ist es auch in den anderen Ländern. Trotz Bevölkerungswachstum wird die Steigerung der Arbeitsproduktivität zur Botschaft des Fortschritts, den die modernen kapitalistischen Gesellschaften für sich in Anspruch nehmen. Die Produktivitätssteigerung wird nicht nur mit industriellen Produktionssystemen und fossilen Energieträgern möglich, sie wird auch durch den globalen Wettbewerb erzwungen. Denn mit der industriellen Revolution bildet sich der weltweite kapitalistische Markt mit einer in der Menschheitsgeschichte bislang unbekanntem Dynamik, die wir heute als "Globalisierung" bezeichnen: Die kapitalistische Inwertsetzung erlaubt die Ausdehnung der Wirtschaft in alle Sphären der Welt, im 20. Jahrhundert wird "growth triumphant" (Easterlin 1998). Auch die Zukunft, so der Autor, "to which the epoch of modern economic growth is leading is one of never ending economic growth, a world in which ever growing abundance is matched by ever rising aspirations..." (Easterlin 1998, 153). Freilich ist eine Annahme, dass der physische Input endlos ausgedehnt werden könnte, um einen ewig wachsenden Output hervorzubringen, "ökologischer Unsinn". Denn nichts in der physischen Welt wird endlos wachsen können (Foster 1997). Doch Easterlins Wachstumsenthusiasmus ist keineswegs eine Marginalie oder eine Ausnahme, weder in der Wirtschaftsgeschichte noch in der Wirtschaftstheorie. Sie liegt auf der Linie jener eurozentrischen Logik quantitativen Zuwachses, die für die globale Ausdehnung der europäischen, „okzidentalen Rationalität der Weltbeherrschung“ (Max Weber) verantwortlich ist.

Das Wachstum erscheint uns heute als etwas Selbstverständliches, fest verankert in den ökonomischen und politischen Diskursen. Je höher das Wachstum, desto weniger wirtschaftliche, soziale und politische Probleme – und umgekehrt. Wachstum, so die weit verbreitete Auffassung von Sozialwissenschaftlern und Politikern, erhöht die Beschäftigung, ermöglicht also höhere Einkommen und Steuereinnahmen, daher die Bewältigung und Beilegung sozialer Konflikte. Es erleichtert die Finanzierung der Entwicklungshilfe oder es erlaubt die Verwirklichung von Umweltstandards... An der Wachstumsrate werden die „performance“ nationaler Ökonomien bemessen und die Angemessenheit der Regierungspolitik bewertet.

(3) Der Wachstumsdiskurs in der ökonomischen Theorie

Dies war freilich nicht immer so. In der klassischen politischen Ökonomie von Adam Smith oder David Ricardo spielt Wachstum im Unterschied zur Verteilung keine herausgehobene Rolle. Durch Vertiefung der Arbeitsteilung sei eine Spezialisierung möglich, und diese erhöhe die Arbeitsproduktivität. Der Ausstoß von Gütern und mit ihm der "Wohlstand der Nationen" nehme zu. David Ricardo begründete mit seinem noch heute politikleitenden „Theorem von den komparativen Kostenvorteilen“ die wohlfahrtsteigernde Wirkung des internationalen Handels. Der Anstieg der Arbeitsproduktivität ist freilich nur möglich, wenn immer mehr Kapital Arbeiter ersetzt und diese gleichzeitig freisetzt. So werde „Überflussesbevölkerung“ erzeugt. Ricardo war freilich optimistisch und ging davon aus, dass die Freisetzungen - durch Wachstum – kompensiert werden könnten. Doch daraus ergab sich bei ihm keine Wachstumstheorie. Daher ist es kein Bruch, wenn in dieser Tradition der klassischen Politischen Ökonomie John Stuart Mill eine Ökonomie der kontemplativen Selbstgenügsamkeit, ohne Akkumulation und Wachstum denkt (Luks 2001). Hier wirkt auch die Verankerung des Lebens in landwirtschaftlichen Welten nach. Erst später ist der landwirtschaftliche Anker mit der Schwerindustrialisierung und der fordistischen Durchrationalisierung des Lebens gelichtet worden. Das Leben wird hektisch, und Wachstum eine Norm. Kontemplation passt nicht in das neue Zeitregime.

Kapitalistische Akkumulation wird infolge der Steigerung der Produktivkräfte, dies hat Marx mehrfach hervorgehoben, immer weniger abhängig von den Begrenzungen, die die Arbeitenden mit ihrem Eigensinn aufwerfen: Handele es sich um die Nöte, die in der menschlichen Natur liegen, oder um die Begrenzungen, die sich aus der Körperlichkeit biotischer Energie ergeben. Auch gegen rebellische Reaktionen der Arbeiter gegen die disziplinierenden Zumutungen des kapitalistischen Produktionsprozesses wird die Methode der Substitution von Arbeit durch Kapital eingesetzt. „Entbettung“ heißt jetzt auch: Unabhängigkeit von den natürlichen und sozialen Bedingungen, die der „Selbstverwertung des Werts“, d.h. dem selbstreferentiellen Wachstum Grenzen setzen. Die Ausführungen von Marx zur erweiterten Reproduktion in der kapitalistischen Produktionsweise (im zweiten Band des „Kapital“, MEW 24) werden später eine der Quellen moderner Wachstumstheorie. Doch eine Beschäftigung mit Wachstumsproblemen im modernen Sinn sucht man bei Marx vergebens. Er bezeichnet vielmehr die Darstellung des stationären Wirtschaftskreislaufs durch die Physiokraten des 18. Jahrhunderts als den „genialsten Einfall, dessen sich die Politische Ökonomie bisher schuldig gemacht hat“ (Marx, MEW 24: 319). Wie die „Rädchen“, also die

verschiedenen Wirtschaftseinheiten in einem Kreislauf so ineinander greifen, dass ein Gleichgewicht möglich (und daher ein krisenhaftes Ungleichgewicht wahrscheinlich) sind, stand am Anfang des physiokratischen Rasonnements. Die von den Naturschranken losgelöste Steigerung der Produktivität und mithin ökonomisches Wachstum befanden sich nicht zuletzt deshalb außerhalb ihres Horizonts, weil für die Physiokraten die Landwirte die einzige „produktive Klasse“ bildete und daher der Boden als Grundlage des Werts unterstellt wurde und nicht die Arbeit (Luks 2001: 95-98).

Auch die Neoklassik des 19. Jahrhunderts und die Wohlfahrtstheorie des frühen 20. Jahrhunderts gehen auf Fragen des Wachstums allenfalls am Rande ein. Die Verteilung des produzierten Produkts und die Allokation der Produktionsfaktoren sind ihnen wichtiger als das Wachstum. Dies ändert sich in den 1920er Jahren. In der frühen Sowjetunion wird die Wirtschaft zu planen versucht. Jetzt kommt es darauf an, dass die Proportionen der Branchen und Abteilungen (Investitionsgüter und Konsumgüter) stimmen. Nicht zufällig stammt eine der ersten explizit ausformulierten Wachstumstheorien von einem Sowjetökonom, von G. A. Feldman (1969). Nach der keynesianischen makroökonomischen Wende der 1930er Jahre kommt die Wachstumsfrage auch in der ökonomischen Theorie auf die Agenda, zumal inzwischen der „Systemwettbewerb“ ausgebrochen ist. Der Erfolg des „Systems“ bemisst sich an den komparativ höchsten Wachstumsraten; denn das erklärte Ziel lautet: „einholen und überholen“ bzw. den Vorsprung bewahren. Wachstum wird zum Fetisch, dessen Lebenssaft aus fossilen Energieträgern, vor allem aus Öl besteht. So lange dieses fließt, werden auch die dümmsten Annahmen über endloses und triumphierendes Wachstum eine gewisse Plausibilität beanspruchen können. Selbst viele „ökologische Ökonomen“ halten Wachstum nicht nur für gut, sondern auch für machbar und ökologisch tragbar, ja für notwendig, um die „ökologische Modernisierung“ abzusichern (z.B. die Beiträge in: Blazejczak 1998).

Die „Futurologen“ der 60er Jahre verlängerten die Gegenwart in die Zukunft, die Zukunft als eine Art „Gegenwart plus“. Mit dem Wachstumsfetischismus kommt also auch ein Zeitverständnis, das um die Gegenwart kreist. Wie die Zukunft Gegenwart plus ist, wird die Gegenwart eine Zukunft minus. Die Zukunft wird „präsentiert“, wie Günther Anders schreibt, d.h. mit einem gegebenen Zinssatz abdiskontiert. Mit dem Wachstumsdiskurs schwindet die Qualität aus der gesellschaftlichen Entwicklung, und die Quantität obsiegt im Denken und Handeln. Stetiges Wachstum war der Hintergrund des korporativen („keynesianischen“) Klassenkompromisses bis Mitte der 70er Jahre. Der Wachstumsbegriff setzt sich durch. Er ist

heute so selbstverständlich, dass niemand ihn hinterfragt, zu allerletzt die Ökonomen selbst. E.J. Mishan schreibt dazu:

„Seit dem Zweiten Weltkrieg ist der spezifisch wirtschaftswissenschaftliche Wachstumsbegriff nicht mehr einfach eines von mehreren sozialpolitischen Zielen. Wie der in eine Schlange verwandelte Stab Arons, so fraß auch der Wachstumsbegriff alle – oder fast alle – seine Rivalen auf... Die Wachstumsrate ist der Indikator für den Fortschritt, dem Politiker aller Parteien huldigen. Als ein Kriterium, das es erlaubt, die gesamte wirtschaftliche Leistung verschiedener Länder miteinander zu vergleichen, hat der Wachstums-Indikator internationale Anerkennung gefunden...“ (Mishan 1980: 21)

(4) Wachstum erobert die Lebenswelten

Wachstum wird zu einem Element der Alltagswelt, insbesondere nach der Transformation der Industriegesellschaft in fordistische Verhältnisse. Fordismus umschreibt eine gesellschaftliche Konstellation der industriellen Massenproduktion, die auch auf Massenkonsumtion angewiesen ist. Wie sonst wäre die Massenproduktion abzusetzen? Es entsteht also die „Konsumgesellschaft“; nach dem zweiten Weltkrieg wird sie in der Zeit der „Wirtschaftswunder“ zum gesellschaftspolitischen Paradigma. Jedenfalls in den reichen Industriegesellschaften, anders ist dies in den Entwicklungsländern. Konsummuster werden internalisiert und mit ihnen der Lebensstil einschließlich des Umgangs mit der Natur. Schon Antonio Gramsci hat in den 1920er Jahren den Amerikanismus beschrieben, eine attraktive Lebensweise, die sehr viel Raum für Mobilität, für den An- und Abbau von Ressourcen und für ihre Emissionen beansprucht und noch mehr Energie. Die Ansprüche verlangen es, von den Klimabedingungen oder tages- und jahreszeitlichen Rhythmen unabhängig zu sein: im Sommer kühlen, im Winter heizen. Mobilität und Unabhängigkeit von natürlichen Bedingungen sind Elemente der Lebensweise geworden, abgesenkt in den Konsummustern der fordistischen Gesellschaft. Die Entwicklung des Kapitalismus des 20. Jahrhunderts wäre gar nicht denkbar ohne das Automobil. Das Auto ist das entscheidende Symbol für Modernität, Wohlstand, Mobilität und Dynamik, es hat einen zentralen Stellenwert bei der Ankurbelung von Wachstum (Paterson 2000: 262) und bei der Sicherung von Wettbewerbsfähigkeit von „Standorten“. Die Automobil- und mit ihr verbundenen Industrien hatten über Jahrzehnte überdurchschnittliche Zuwachsraten. Die Städte, die Kommunikations- und Transportstrukturen sind auf das Automobil zugeschnitten, also auf Beschleunigung und Expansion – so lange die Versorgung mit Öl reicht. Ob andere Antriebsenergien an seine Stelle treten können, ist heute nicht abzusehen. Es ist eher wahrscheinlich, dass mit dem

notwendigen Umbau des Energiesystems auch die zentrale Rolle des Automobils in Frage gestellt werden muss. Das dauert lange und ist schwierig. Denn es handelt sich um eine Kulturrevolution. Denn der Fossilismus hat sich mit allen seinen Begleiterscheinungen zu einer Kultur verdichtet. In jeder Plastiktüte ist er präsent, und jeder Last-minute-Flug ist ein (fossiles) Erlebnis.

So kommt es, dass die Wachstumsdynamik nicht nur aus den Investitionen stammt, sondern auch aus dem Konsum. Wachstum ist ein alle gesellschaftlichen Verhältnisse und individuellen Äußerungen durchziehendes und das gesellschaftliche Leben konditionierendes Muster geworden. Wachstum ist total. Damit geht eine paradoxe Verkehrung einher. In der Frühzeit der kapitalistischen Industrialisierung wurde Wachstum durch den Rekurs auf fossile Energieträger möglich, es war aber noch kein gesellschaftlicher Imperativ, der seine Realisierung notwendig machte. Denn die Gesellschaften waren noch nicht vollständig durchkapitalisiert. Es gab nicht-kapitalistische Räume, in denen das Gesetz von Profit, Akkumulation und Zins keine volle Gültigkeit hatte. Heute ist Wachstum in die gesellschaftlichen Verhältnisse eingeschrieben. Es ist schon allein wegen der globalisierten Finanzmärkte notwendig, auf denen hohe Realzinsen gebildet werden, die die Schuldner zwingen, einen hohen Überschuss zu erzeugen (vgl. Altvater 2004). Doch die Möglichkeiten der Aufrechterhaltung der Wachstumsdynamik gehen zur Neige. Von Grenzen des Wachstums ist schon seit Jahrzehnten die Rede.

4. Eine Krise des fossilistischen Naturverhältnisses

(1) Ökonomische Grenzen des Wachstums

Ohne Investitionen gibt es kein Wachstum. In einer kapitalistischen Gesellschaft werden Investitionen nur getätigt, wenn sie profitabel sind. Im Ergebnis schafft höheres Wachstum, so das Versprechen, auch mehr Gerechtigkeit, weil Arbeitsplätze entstehen, und weil die Ärmern vom Wachstum profitieren, und zwar in einer 1-zu-1-Relation, wie die Weltbank angibt (Dollar/ Kraay 2000), und nicht als Folge der „Pferdeäpfel-Theorie“ (Galbraith), der entsprechend auch die Spatzen satt werden, wenn die Pferde gut zu verdauen haben. Auch die Umwelt gewinne durch Wachstum, heißt es, da die "dirty pollution" zurückgeht, auch wenn die "clean lifestyle pollution" zunehmen mag (zu vgl. Altvater/ Mahnkopf 1999: 444f.). Dies scheint besonders dann der Fall zu sein, wenn nicht die reale "schwere" Wirtschaft wächst,

sondern die virtuelle "leichte" Wirtschaft der Finanzen, der Dienstleistungen und der Bits und Bytes.

Doch ist es mehr als zweifelhaft, dass Wachstum einfach angekurbelt und damit auch Arbeitsplätze geschaffen werden können. Denn in einer kapitalistischen Gesellschaft geht es nicht um Wachstum schlechthin, sondern um zielgerichtetes Wachstum. Das Ziel lautet: Profitabilität. Kapital ist ein höchst mobiler Produktionsfaktor und daher werden inzwischen nicht nur Profitraten in einer nationalen Ökonomie, sondern Zinsen und Renditen („shareholder value“) auf globalen Märkten verglichen. Die Zinssätze und Renditen von Finanzanlagen auf globalen Märkten lassen sich aber von jenen „Machern“, die versprechen, das Wachstum in Gang zu setzen, gar nicht beeinflussen. Sie haben ja im neoliberalen Überschwang die politischen Instrumente an „die Märkte“ abgegeben, mit denen eine gewisse Regulierung möglich gewesen wäre. Sollen die Zinsen aus dem ökonomischen Zuwachs finanziert werden, muss das Wachstum der geometrischen Reihe des Zinseszinses folgen. Dies ist aber gar nicht möglich - wegen der thermodynamischen Gesetze. In den Industrieländern sind seit Anfang der 60er Jahre die absoluten Zuwächse des Sozialprodukts bemerkenswert stabil geblieben (über lange Perioden). Die höchsten (preisbereinigten) absoluten Zuwächse sind in aller Regel in den 60er Jahren zu verzeichnen. Auf einem höheren Niveau des Sozialprodukts sind in den 90er Jahren die absoluten Zuwächse leicht gesunken. In Deutschland beispielsweise konnte der höchste absolute Zuwachs des BIP von 102 Mrd. DM im Jahre 1968 verzeichnet werden. Dieser absolute Zuwachs entsprach einer (relativen) realen Wachstumsrate von ca. 7,5%. Zwanzig Jahre später 1988 hätte der gleiche reale Zuwachs ein Wachstum von 4,4% bedeutet, aber der damalige absolute Überschuss betrug nur 83,4 Mrd. DM. Trotzdem war die Wachstumsrate mit 3,6% im Vergleich zu den Zuwächsen der 90er Jahre sehr hoch. Ähnliche Tendenzen lassen sich auch für andere Industrieländer zeigen.

Wenn die Wachstumsrate also – von konjunkturellen Änderungen abgesehen - nicht gesteigert werden kann, müssten die Zinsen mit den realen ökonomischen Wachstumsraten sinken. Doch dies geschieht wegen der von den realen Beschränkungen losgelösten globalen Marktdynamik nicht, so dass eine immer größere Spannung zwischen realen ökonomischen Wachstumsraten und Zinsen entsteht. „Finanzplätze“ konkurrieren weltweit gegeneinander, und daher müssen sie komparativ günstige Renditen bieten. Folglich liegen seit Ende der 70er Jahre die Realzinsen oberhalb der realen Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts (Altvater/Mahnkopf 1999: 169ff; Enquete Kommission 2002; Altvater 2004). Während im "Goldenen Zeitalter" des Fordismus bis Mitte der 1970er Jahre die Zinsen niedriger als die

Wachstumsrate waren und es daher für Unternehmer als Schuldner günstig war, Kredite aufzunehmen, da deren Kosten leicht aus der Rentabilität der Investitionen bestritten werden konnten, hat sich die Situation danach ins krasse Gegenteil verkehrt. Die Zinsen „fressen“ die Rendite von Investitionen auf, und manchmal noch mehr. Wenn die Zinsen nicht mehr aus der Rendite der Projekte oder aus dem realen Zuwachs des Sozialprodukts aufgebracht werden können, brechen Schuldner zusammen. Dies geschah in den 80er Jahren während der Schuldenkrise, die die gesamte Dritte Welt getroffen hat, und dann in den 90er Jahren zunächst in Mexiko (1994/95), dann 1997 in einer Reihe von asiatischen Ländern, anschließend 1998 in Russland und 1999 in Brasilien, Ecuador und anderswo und 2001 in Argentinien.

Nicht nur Realzinsen sind höher als die realen Wachstumsraten. Auch Produktivitätszuwächse befinden sich oberhalb der realen Wachstumsrate des Sozialprodukts, auch wenn die Zuwachsraten der Arbeitsproduktivität seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts rückläufig sind. Die Konsequenz: Jene durch Produktivitätssteigerungen freigesetzten Arbeitskräfte können nur zum Teil ins Beschäftigungssystem reintegriert werden. Strukturelle Arbeitslosigkeit ist in allen Industrieländern seit Mitte der 70er Jahre eine Folge. Gegen diese Erscheinung hat es zunächst sehr laut vernehmliche *"Voices"* gegeben, Forderungen nach aktiver Beschäftigungspolitik. Aber diese gingen in aller Regel im Rauschen des politischen Alltagsgeschäfts unter. Statt dessen haben die Menschen in den Industrieländern ähnlich reagiert wie in den Entwicklungsländern auch: mit der *"Exit"*-Option. Immer mehr Menschen ziehen der formellen Arbeitslosigkeit prekäre Jobs im dritten Sektor oder der Schattenwirtschaft vor (vgl. dazu Altvater/ Mahnkopf 2002). Seine Ausweitung wird durch staatliche Wirtschafts- und Arbeitsmarktpolitik unterstützt (vgl. die Politik der „Agenda 2010“ in Deutschland), weil sich so Regierungen aus der Verantwortung für die Schaffung neuer Arbeitsplätze stehlen können. Sie entledigen sich eines Legitimationsproblems.

(2) Die fossilen Energieressourcen gehen zur Neige

Die Entnahmeraten sind ungleich höher als die Raten der Neubildung von fossilen Energien. Da seit der fossilistischen Revolution die Wirtschaft beschleunigt wächst, mindern sich die Bestände der mineralisierten Biomasse. Einmal verbrannte Kohle kann kein zweites Mal genutzt werden; das ist ein ehernes Gesetz der Thermodynamik. Doch können neue Kohlenflöze abgeteuft oder neue Lager in aller Welt erschlossen werden. Und tatsächlich

kennt die Geschichte der fossilen Energieträger eine erste Periode, in der der Verbrauch niedriger ist als die neu erschlossenen Reserven. Doch dann folgt unweigerlich nach einem Höhepunkt eine zweite Periode, in der der Verbrauch, auch wenn er zurückgeht, größer ist als die Zunahme der Reserven. Für die Kohle hat Stanley Jevons schon 1865 (in seinem Buch „The Coal Question“) „das Schreckgespenst der Erschöpfung der Kohlevorkommen und damit des drohenden Niedergangs eines England, das seine Macht der Kohle verdankte, an die Wand (gemalt)“ (Débeir/ Deléage/ Hémerly 1989: 177). Die Befürchtungen waren unbegründet. Denn billige Importkohle überschwemmte damals den britischen Markt und verdrängte mehr und mehr die britischen Kohlenzechen. Es waren also nicht natürliche sondern ökonomische Grenzen, die dem britischen Kohlenbergbau Probleme bereiteten.

Auf die aus der *Beschränktheit der energetischen und mineralischen Ressourcen* sich ergebenden Grenzen hat auch der Club of Rome in seinem Bericht von 1972 aufmerksam gemacht. Das Argument war schlecht begründet. Abgesehen von der Endlichkeit der Erde gibt es zuvor Grenzen der ökonomischen Rentabilität der Ressourcenausbeutung, und diese sind variabel, da sie sensibel auf Preisvariationen reagieren. Auch verändern sich Technologien und wissenschaftliche Explorationsverfahren, so dass trotz Ressourcennutzung immer neue Reserven erschlossen werden können. Die Endlichkeit der Erde ist also eine höchst flexible Größe und keine fixierte Schranke. So erklärt es sich, dass Mitte der 1990er Jahre die nachgewiesenen Ölreserven um 55% höher waren als 1980. Also ist zu unterscheiden zwischen Reserven, die aus bekannten Vorkommen bestehen, Ressourcen, die zwar weitgehend bekannt sind, doch nur potentiell bei gegebener Technik und Preisen am Markt als förderbar gelten. Weitere Vorkommen sind höchst unsicher; sie werden geologisch vermutet, aber die Förderbarkeit ist sehr unsicher (vgl. zur Abgrenzung: BMWA 2002: 31). Es gibt also einen „objektiven“ Bestand wegen der Endlichkeit der Erde. Dieser ist aber für die Energiedebatte heute unerheblich, denn er reicht noch einige Jahrzehnte. Über längere menschheitsgeschichtliche Zeiträume denkt und plant die gegenwärtige Menschheit nicht; dies ist eine Folge der oben erwähnten Zentralität der Gegenwart und der „Präsentation der Zukunft“, d.h. der Zukunftslosigkeit der Gegenwart, also des fossilistischen Zeitregimes. Beim Erdöl scheint erst in den 1990er Jahren der „Climax“ überschritten zu sein: die neu gefundenen Reserven pro Jahr sind geringer als die jährliche Förderung des Öls. Die weltweite Ausbeutung der Ölfelder beträgt derzeit ca. 22 Mrd Barrels pro Jahr, es werden aber nur im Durchschnitt Lagerstätten von ca. 6 Mrd Barrel pro Jahr neu gefunden. Die schönen Zeiten, in

denen die Funde neuer Lagerstätten größer waren als die Ausbeute, sind vorüber – und sie kommen vermutlich niemals wieder.

Die Höhe der Reserven wird auch durch die Geschäftspolitik der Unternehmen beeinflusst. Der Energiekonzern Royal Dutch/ Shell musste 2004 seine Reserven von 19,4 Milliarden Barrel auf 15,9 Milliarden Barrel reduzieren. Die Angaben der großen Ölkonzerne über ihre Reserven sind ungenau und kommen auf intransparente Weise zustande. Die Wachstumsmöglichkeiten der Produktion hängen davon ab, wie das Verhältnis von Reserven und Ausbeute ist. Je höher die Reserven, desto günstiger die Wachstumsaussichten der Produktion. Doch sind die Bedingungen der Exploration und Förderung neuer Vorräte immer schwieriger geworden. „Neue Ressourcen befinden sich in immer größeren Wassertiefen und schwierigeren Umgebungen“, heißt es bei Exxon (vgl. FTD 12.1.04; FTD, 12.2.04; FTD 10.3.04; FTD 24.3.04). Außerdem wird die Transportlogistik immer komplizierter angesichts der Bedrohung von Transportrouten, die kostspielig mit militärischen Mitteln gesichert werden müssen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über sichere Reserven und ungesicherte Bestände. Es ist noch bis zum Jahre 2025 mit einem Wachstum der Reserven zu rechnen. Dieses ist aber nicht groß genug, um mit dem jährlichen Verbrauch mitzuhalten.

Table: Estimated World Oil Resources, 2000-2025 (Billion Barrels)			
Region and Country	Proved Reserves	Reserve Growth	Undiscovered
Industrialized			
United States	22.45	76.03	83.03
Canada	180.02	12.48	32.59
Mexico	12.62	25.63	45.77
Western Europe	18.10	19.32	34.58
Eurasia			
Former Soviet Union	77.83	137.70	170.79
China	18.25	19.59	14.62
Developing Countries			
Central /South America	98.55	90.75	125.31
India	5.37	3.81	6.78
Africa	77.43	73.46	124.72
Middle East	685.64	252.51	269.19
Total	1,212.88	730.05	938.90
OPEC	819.01	395.57	400.51
Non-OPEC	393.87	334.48	538.39
web site http://greenwood.cr.usgs.gov/energy/WorldEnergy/DDS-60 .			

Angesichts des sich verschlechternden Verhältnisses von Reservenzuwachs und Verbrauch sinkt die Reichweite der fossilen Energievorräte, wie die folgende Tabelle zeigt:

El alcance de las reservas energeticas

Energieträger	Anteil an den Energ.träg.	Reichweite in Jahren
Carbón	39	Ca. 170
Petrólio, convencional	18	Ca. 45
Petrólio non-	16	Ca. 70
Gas natural	15	Ca. 60
Lignito	6	Ca. 200
Energias nucleares	6	Ca 40

Fuente: Kora Kristof, Wuppertal Institut

(3) Die Überlastung der Ökosysteme durch Emissionen

Im Jahre 1992 folgte zeitgleich mit der UNCED-Konferenz von Rio de Janeiro ein weiterer Bericht des Club of Rome, in dem mit den *Grenzen der ökologischen Senken* für die Emissionen der industriellen und postindustriellen Systeme argumentiert wurde. Die stofflichen, liquiden und vor allem die gasförmigen Emissionen in die Sphären der Erde (die Biosphäre, die Hydrosphäre, die Pedosphäre und vor allem die Atmosphäre) stellen inzwischen eine Belastung dar, die die Tragfähigkeit der Erde als System längst übersteigt. Diese Aussage wird von niemandem ernsthaft in Zweifel gezogen. Denn die Daten, etwa über den Klimawandel oder die Wüstenbildung, die Vernichtung der Regenwälder und den Verlust der Biodiversität sind eindeutig. Die Natur der Erde degradiert, da die Belastung der Ökosysteme ihre Tragfähigkeit übersteigt. Die Konsequenzen sind bedrohlich. Insbesondere die Evolution des Lebens könnte einen Zusammenbruch erfahren, wenn die Artenvielfalt weiter reduziert wird. Der Anstieg des Meeresspiegels infolge des Klimawandels, des Abschmelzens der Eiskappen an den Polen und der Umlenkung von Meeresströmungen könnte viele tief liegende Küstenlandschaften bedrohen. Die Versuche, Kohlendioxid zu sequestrieren und den Treibhauseffekt zu vermeiden sind Ergebnis von technischen Fantasien, die wahrscheinlich niemals realisiert werden können. Die Überlastung kann –nach heutigem Wissen – nur reduziert werden, wenn das Energieregime geändert wird, und dies in dem heute noch offenen Zeitfenster, das sich bei weiterer Erhöhung der Erdmitteltemperatur bald schließen könnte.

(3) Ökologische Nebeneffekte der Ausbeutung fossiler Energieträger

Auch müssen die ökologischen „Nebeneffekte“ der Ausbeutung fossiler Ressourcen berücksichtigt werden: bei der Ölförderung selbst, während des Transports und beim Verbrauch. Manche Effekte sind unvermeidlich, etwa die ökologischen Belastungen durch den Transport, wenn das fossile Energieregime ausgebildet ist. Denn eines seiner wichtigsten Charakteristika ist die systemische Vernetzung zwischen Produktion und Konsumtion, zwischen Weltregionen, die ihrerseits viel Energie benötigt. Die International Energy Agency geht davon aus, dass der Anteil des Transports am Ölverbrauch von ca 55% zu Beginn des 21. Jahrhunderts auf ca 65% im Jahre 2030 ansteigen wird ([www.IEA.org](http://www.iea.org)). Manche Belastungen hingegen sind vermeidbar, etwa die Leckagen von Pipelines, durch die in Sibirien große Landflächen - vor allem Permafrostböden - schwer geschädigt worden sind. Tankerhavarien, deren Folgen durch doppelwandige Schiffe hätten verringert oder verhindert werden können, oder die Ölverschmutzung durch die Reinigung von Tanks auf hoher See haben immense

ökologische Schäden verursacht und manche Küstenregionen und Fischgründe auf Jahre degradiert; einige Havarien, etwa die von Exxon Valdez vor der Küste Alaskas und die der Prestige vor der spanischen Atlantikküste hatten das Ausmaß eines Desasters. Auch beim Offshore-Drilling sind Leckagen häufig.

Noch gar nicht berücksichtigt sind in der ökologischen Bilanz die Kosten der Entsorgung der Offshore-Ölplattformen überall vor den Küsten - von Südbrasilien bis zur Nordsee. In der Nordsee hat vor Jahren die Entsorgung der Brentspar-Plattform von Shell für weltweite Proteste von Ökologen geführt. Heute wird geschätzt, dass allein die Verschrottung der rund 600 Plattformen in der Nordsee im Laufe dieses Jahrzehnts 25,7 Mrd US\$ kosten wird (Neues Deutschland 5.4.04). Trotz dieser Kosten wird von BP weiter in Nordsee-Bohrungen investiert – weil der Ölpreis gegenwärtig hoch ist und die Investitionen rentabel erscheinen lässt.

Auch indirekte Effekte müssen in der Bilanzierung bedacht werden. Dazu gehören die Vernichtung von Landschaften durch Pipelines oder Strassen und Eisenbahnlinien. Meistens sind damit auch schwer wiegende Eingriffe in die Lebensverhältnisse von residenter Bevölkerung verbunden. Dies ist besonders dramatisch, wenn die Landschaften ökologisch fragil und die betroffenen Menschen wenig resistent sind, beispielsweise bei Pipelines durch tropische Regenwälder mit indigener Bevölkerung (den Fall Ecuador beschreibt Acosta 2003).

(5) Die Kosten für Ölimporteure steigen

Die Strategien der Energiesicherung durch die Industrieländer sowie die Strategien der großen Ölkonzerne haben Konsequenzen für die Erdöl importierenden Entwicklungsländer ebenso wie für die Öl-Exportländer. In manchen Importländern fressen die Kosten der Importe der Treibstoffe einen beträchtlichen Teil der Exporteinnahmen auf. Manchmal können sie nur durch Zunahme der Außenverschuldung finanziert werden, wie nach dem Schock der 70er Jahre, als der IWF die „Witteveen-Fazilität“ auflegte, die die Finanzierung der Ölrechnung von Entwicklungsländern ermöglichen sollte. Die folgende Tabelle zeigt das Gewicht der Ölimporte in der Handelsbilanz einiger Länder.

Importe von Brennstoffen und Exporteinnahmen in ausgewählten Ländern 2002 (in Mio US\$)

Land	Importe von Brennstoffen	Exporteinnahmen insgesamt	Anteil der Brennstoffimporte an den Importen insgesamt (%)	Anteil der Brennstoffimporte an den Exporteinnahmen

Argentinien ^a	798	26610	3,9	2,9
Brasilien	7549	60362	15,2	12,5
Peru	1034	7688	13,7	13,4
Mexiko	4455	160682	2,3	2,7
Pakistan	3004	9913	26,7	30,3
Südafrika	3269	29723	13,0	11,0
China	19285	325565	6,5	5,9
Indien ^a	15935	49251	31,7	32,4
USA	121927	693860	10,1	17,6
Europ. Union ^b	129868	939804	13,9	13,8

^a 2001; ^b Importe und Exporte von bzw. nach außerhalb der EU

Quelle: WTO, Trade Statistics 2003

In einigen Ländern ist die Belastung der Handelsbilanz durch Treibstoff-Importe sehr hoch. Dafür stehen Indien und Pakistan. China ist es durch eine enorme Steigerung der Exporte gelungen, die Belastung der Handelsbilanz durch Ölimporte gering zu halten. In den USA ist der Anteil der Treibstoffimporte an den Gesamtimporten niedriger als der Anteil an den Exporteinnahmen. Der Grund ist in der hoch defizitären Handelsbilanz zu suchen. Das Ausland finanziert also den USA einen Teil der Ölrechnung. Dass Öl produzierende und exportierende Staaten wie Mexiko nur einen geringen Teil der Exporteinnahmen für Importe von Treibstoffen aufbringen müssen, ist selbstverständlich. In Ländern wie Argentinien ist der Anteil gering, weil die Wirtschaft und der Außenhandel 2001 von der schweren Finanzkrise direkt betroffen sind.

Der Ölpreis zählt wie die Zinsen zu den globalen Parametern, die auf nationalstaatlicher Ebene kaum zu beeinflussen sind. Das relative Gewicht des Ölpreises (für andere fossile Energieträger gilt Ähnliches) hingegen hängt von der Höhe des Pro-Kopf-Einkommens ab. 30 US\$ pro Barrel wiegen in einem Land mit niedrigem Pro-Kopf-Einkommen mehr als in einem Land mit hohem Einkommen. Ob die Ölimporte, die zur Aufrechterhaltung von Infrastrukturen, für den Transport und Produktion und Reproduktion notwendig sind, bezahlt werden können, ist dann tatsächlich eine Frage des Preises, des Anteils der Ölrechnung an der Handelsbilanz, der Elastizität der Anpassung des Ölverbrauchs und der Zugangsmöglichkeiten zu Krediten.

(4) Die Ölexporture und das „dutch disease“

Auch Öl exportierende Länder sind nicht wie selbstverständlich in der Lage, den fossilen Reichtum in ökonomischen Wohlstand zu transferieren. Dazu sind eher die industriellen

Verbraucherländer in der Lage, die die „Tankstellen“ der Ölexporteure benutzen, um ihr industrielles System am Laufen zu halten. In vielen Ländern hat der Ölreichtum eher zur sozialen Chaotisierung und ökonomischen Verarmung als zur Hebung des Wohlstands beigetragen. Dafür gibt es eine Reihe von Ursachen, die nicht im einzelnen aufgelistet und diskutiert werden können. Grundsätzlich bedeutet die Konzentration auf den Export einer Ressource, dass eine regional oder national vernetzte und diversifizierte Wirtschaft nicht ausgebildet werden kann. Dieses Problem wird noch verschärft, wenn ein Land mit Rohstoffreserven verschuldet ist und Deviseneinahmen benötigt, um den Schuldendienst zu leisten. Dann wird eine Konzentration auf die Extraktion der Devisen bringenden Ressourcen erzwungen und die Ausbildung einer diversifizierten Produktionsökonomie so verhindert. Die internationalen Organisationen wie IWF und Weltbank erzwingen mit Strukturanpassungsprogrammen diese Art der Spezialisierung, die noch dazu mit einer höchst einseitigen Interpretation des Theorems der komparativen Kostenvorteilen gerechtfertigt wird. Die Entwicklungschancen einer Extraktionsökonomie sind weniger günstig als die einer Produktionsökonomie (dazu vgl. Altvater 1999) – und fatalerweise ist es schwer, die Entwicklungsbahn von der Extraktion zur diversifizierten Produktion zu wechseln. Dafür sprechen ökonomische, soziale und politische Gründe. Die an der Extraktion interessierten Klassen und Gruppen verhindern sehr häufig eine Entwicklung moderner Sektoren, weil diese sehr häufig bessere Arbeitsbedingungen bieten. Die billige Arbeitskraft der Extraktion wird teurer und die Rohstoffrenten würden sinken. Auch das manchmal korrupte Zusammenspiel zwischen Extraktionssektor und Staatsbürokratie ist ein Entwicklungshemmnis. Es kommen keine staatlichen Initiativen zur Überwindung der Blockaden zustande. Wenn die Ressourcen aber ausgebeutet sind, bleibt nichts als ein „schwarzes Loch“, wie Euclides da Cunha über die Erzausbeutung in Minas Gerais schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts geschrieben hat. Eine Zukunft ist verspielt.

(5) Modi der Verteilung positioneller, d.h. nicht für alle reichender Güter

Die „Grenzen des Wachstums“ verweisen auf einen Widerspruch, auf den Roy Harrod bereits 1958 aufmerksam gemacht hatte. Manche Güter sind „oligarchisch“, d.h. je breiter und daher demokratischer der Zugriff, desto schlechter der Gebrauchswert (Harrod 1958). Wenn zu viele Menschen das Automobil nutzen, verwandelt es sich in ein Auto-Immobil; wenn zu viele Touristen einen „Traumstrand“ aufsuchen, ist der Traum aus; wenn zu viele Besucher ins Museum strömen, wird der Kunstgenuss zum Stress. Diese Verwandlung passiert nicht nur mit

einzelnen Gütern und Diensten, sondern auch mit Güterbündeln, z.B. jenen, die den „American way of life“ ausmachen. Ein „oligarchisches Gut“ kann einigen Völkern, aber nicht allen Menschen auf Erden zur Verfügung stehen. Darauf haben Ökologen schon seit Jahrzehnten unter dem Stichwort des „Raumschiffs Erde“ (Kenneth Boulding) hingewiesen. Doch die Globalisierungstendenzen werden der kapitalistischen Akkumulationsdynamik entsprechend forciert, obwohl es ausgeschlossen ist, dass die sozialen und kulturellen Dimensionen des westlichen Modells von Produktion und Konsumtion globalisiert werden. Globalisierung ist eine mächtige Tendenz, Globalität jedoch ist nicht erreichbar, und zwar vor allem wegen der ökologischen Grenzen des Planeten Erde.

Wie können oligarchische Güter verteilt werden? Man könnte (1) die Verteilung gleich gestalten, also die oligarchischen Zustände auf niedrigerem Niveau demokratisieren. Freilich wäre dies nur bei Abkehr vom westlichen Modell des Wachstums und des Konsumierens, also bei einer Zählung der kapitalistischen Prinzipien und durch Umsteuern auf ein anderes, solares Energieregime möglich. Man könnte (2) die Ungleichheit in Kauf nehmen, um für privilegierte Nationen, und für privilegierte Schichten den westlichen Lebensstandard in die Zukunft zu verlängern. Dass andere Nationen arm bleiben, ergibt sich aus der Funktionsweise globaler Finanzmärkte, die die Schuldner bestrafen. Allerdings verwandelt sich die dunkle Ahnung immer mehr in Gewissheit, dass letztlich ökonomische Mechanismen der Aufrechterhaltung der Ungleichheit nicht ausreichen und dass sie daher (3) durch politischen und möglicherweise militärischen Zwang ergänzt werden müssen. Die reichen Nationen sind dabei, sich auf diesen Sachverhalt mit neuen Militärstrategien und „erweiterten“ Konzepten von Sicherheit vorzubereiten. Eine Welt der Ungleichheit und der Übernutzung der Ressourcen durch die Privilegierten, so dass den weniger Privilegierten der Weg der versprochenen Modernisierung versperrt bleibt, kann auf Dauer keine friedliche Welt bleiben.

(6) Die Dominanz der Geopolitik in den Strategien der „Energiesicherheit“

Im Zentrum des globalen ökologischen Verteilungskonflikts ist die Verfügbarkeit der fossilen Energieressourcen, gerade deshalb weil die Reichweite nicht mehr wie bislang steigt, sondern in der Tendenz zurückgeht. „Energiesicherheit“ ist nach dem Ölpreisschock von 1973 zur Zielgröße strategischer Außenwirtschaftspolitik erhoben worden, vor allem in den Industrieländern, die – anders als Entwicklungsländer – genügend Machtpotentiale zum Erreichen des strategischen Ziel mobilisieren können. In ein langfristig angelegtes

geostrategisches Kalkül zur Sicherung der Versorgung mit Öl gehen ein: (1) die Kontrolle der Regionen, in denen die Ölressourcen extrahiert werden; (2) die Kontrolle der Angebotsmenge auf den Energiemärkten; (3) die Kontrolle der Transportlogistik und der Routen der Verbringung des Öls aus den Förderländern in die Verbrauchsländer mit Pipelines oder mit Tankern; (4) die Beeinflussung der Höhe des Preises und (5) die Bestimmung der Währung, in der der Preis fakturiert wird. Auf jeden dieser fünf Faktoren des Kalküls wird Einfluss zu nehmen versucht. Die Auseinandersetzungen werden mit dem Ziel geführt, die Energieversorgung der Industrieländer zu akzeptablen Preisen langfristig zu gewährleisten. Dies kann als multilaterales Projekt der Industrieländer, auch in Kooperation mit den Ölförderländern gestaltet werden, wie im Rahmen der Internationalen Energieagentur, die nach der „Ölkrise“ von 1973 gebildet wurde, oder im Kontext der neuen Sicherheitsstrategie der NATO aus dem Jahre 1999, oder seit 2001 in der Allianz des Kampfes gegen den Terrorismus. Doch kann das Projekt der Energiesicherung auch unilateral verfolgt werden, wie es der Bericht des Vizepräsidenten Cheney zur Energiesicherheit der USA aus dem Jahre 2001 nahe legt.

Die Kontrolle der Fördergebiete ist deshalb so wichtig, man nicht mehr in der sicheren Erwartung der Exploration neuer Reserven „aus dem Vollen schöpfen“ kann. Daher sind die bekannten Fördergebiete, insbesondere jene mit hohen Reserven, geostrategisch von eminenter Bedeutung im Rahmen der Strategien der Energiesicherheit. Auf die geoökonomischen Mechanismen von Angebot und Nachfrage verlassen sich am wenigsten die konservativen, macht-besessenen Neoliberalen des US-amerikanischen Establishment. Sie predigen Markt, betreiben aber zugleich ein rigorose, auch militärische Aktionen nicht scheuende Geopolitik. Der Krieg gegen das Taliban-Regime in Afghanistan bot den USA die Gelegenheit, militärisch auch in den zentralasiatischen Ländern Fuß zu fassen, nahe an den neuen Ölquellen und in jenen Ländern, durch die die Pipelines verlaufen werden, wenn sie denn erst gebaut sind. Außerdem wird auf diese Weise versucht, Zentralasien aus dem Einflussbereich Russlands und Chinas, aber auch Indiens und des Iran herauszuhalten. Es sind eindeutig geopolitische Erwägungen, die die Ölpolitik bestimmen und die schon Mitte der 90er Jahre Brzezynski die zentrale Rolle Zentralasiens für die globale Hegemonie der USA unterstreichen ließen (Brzezynski 1997)³.

³ Manche Beobachter interpretieren bereits den Krieg gegen Jugoslawien als Maßnahme zur Komplettierung der neuen NATO-Zange, die von den baltischen Staaten im Norden über Polen, die tschechische Republik, Ungarn bis Griechenland und die Türkei reich. Russland wird auf diese Weise eingekreist und gleichzeitig entsteht eine rücke von Westeuropa zum Nahe und Mittleren Osten.

Gerade angesichts steigender Nachfrage nach dem schwarzen Stoff ist die Beherrschung von Ölproduktion und Ölmarkt entscheidend. China, Indien und andere Länder wollen ja bei der Industrialisierung nachziehen – und sie müssen es, wenn sie das Regelwerk der WTO respektieren. Der Markt der Geoökonomie und die politische und militärische Macht wirken geopolitisch zusammen. Daher können die Konservativen in den USA zugleich neoliberal das Hohelied auf den Markt und die Konkurrenz erschallen lassen und die Kriegstrommeln der Geopolitik und des „Kampfes gegen den Terrorismus“ rühren und Truppen zur Okkupation von geostrategisch interessanten Regionen entsenden.

Der Irak ist deshalb für die Geopolitiker in Washington interessant, weil er erstens über 11% der globalen Ölreserven - noch dazu von hoher Qualität - verfügt, weil er zweitens den geopolitischen Raum Zentralasiens und des Nahen und Mittleren Ostens verbindet, und weil drittens über den Irak die Preispolitik der OPEC durch die Besatzer des Irak beeinflusst werden kann. Die USA haben sich also eine vorzügliche strategische Ausgangsposition bei der Kontrolle von Lagerstätten und Transportrouten von Öl mit Hilfe der Kriege gegen Afghanistan und den Irak verschafft – jedenfalls wenn das Kalkül der US-Ölstrategen aufgeht, was aber keineswegs sicher ist.

Die OPEC verliert als politischer Faktor bei der Bestimmung von Angebotsmenge und Preisgestaltung an Gewicht, wenn das größte Öl-Verbrauchsland, die USA, mit Hilfe des Protektorats im Irak und nach der „Unabhängigkeit“ mit Hilfe einer US-abhängigen Verwaltung mit am Preishebel sitzt. Hinzu kommt, dass die reichen Öl- und Sandstaaten infolge des „Recycling“ ihrer Petrodollar starke monetäre Interessen in den Industrieländern (im Immobilienbereich, in der Industrie, in Banken und Fonds) haben, die sie dazu veranlassen, den Ölpreis niedrig zu halten, sofern ein hoher Ölpreis der Rendite, also ihren finanziellen Interessen, schaden würde. Ganz andere Interessen haben die bevölkerungsreichen Ölländer wie Indonesien, Nigeria oder Algerien und Venezuela, denen die Exporteinnahmen wegbrechen, wenn der Ölpreis sinkt. Sie können dies nicht durch Kapitaleinkünfte aus in den Industrieländern angelegten Petrodollars kompensieren.

Ein hoher Ölpreis könnte auch Voraussetzung für die Rentabilität jener Fördergebiete sein, die hohe Förder- und Transportkosten aufweisen. Pipelines vom kaspischen Meer und von Kasachstan zu Häfen am Golf, am Mittelmeer oder am indischen Ozean sind teuer und die Kosten militärischer Sicherung der Transportwege sind hoch. Dies gilt auch für Fördergebiete in Afrika, die derzeit erschlossen werden. Im Rahmen des „Plan Colombia“ sind im Februar 2003 vom US-Kongress insgesamt 532 Mio\$ Militärhilfe genehmigt worden, darunter 92 Mio

US\$ für die „Brigade XVII, deren alleinige Aufgabe darin besteht, eine Ölpipeline der Oxidental Petroleum zu sichern“ (TAZ, 17.2.03). Nicht nur wegen der größeren Knappheit des Öls und der minderen Qualität der nicht-konventionellen Energieträger steigt der Preis, sondern auch wegen der hohen Kosten der militärischen Sicherung der Ölfelder und der Trassen gegen Sabotage oder terroristische Attacken, also aus geostrategischen Gründen. Wenn die USA an das irakische Öl nach der Besetzung des Landes billiger herankommen wollten, so kann sich dies wegen der hohen Kosten militärischer Sicherung der Ölfelder, Pipelines und Transportrouten als Illusion herausstellen. Es gibt offensichtlich Regeln der „Oil Governance“ (Mommer 2003), die nur mit der Folge hoher Zusatzkosten gebrochen werden können. Die militärische Supermacht kann das Territorium eines Ölstaates erobern, doch treibt dann die militärische und politische Sicherung der Ölausbeute die Kosten extrem in die Höhe.

(7) Welche Währung wird die Ölwährung?

Für die USA wäre die Verteuerung des Öls nicht unbedingt nachteilig. Denn teures Öl würde auch China und Japan und andere tatsächliche oder potentielle Konkurrenten der USA treffen. Dies wird so lange so sein, wie die Ölrechnung in US\$ ausgestellt wird. Die Kontrolle eines großen Teils des Angebots auf den globalen Ölmärkten durch die USA würde dafür sorgen, dass dies so bleibt. Das möglicherweise ist ein entscheidendes Motiv für die brutale Konsequenz, mit der der Irak unter US-Einfluss gebracht werden soll. Die OPEC hat denn auch im Mai 2003 beschlossen, weiterhin den Ölpreis trotz Dollarschwäche und Eurostärke in US-Dollar zu fakturieren. Da die USA auch weiterhin den Lebenssaft ihrer Ökonomie mit ihrer eigenen Währung kaufen können, verwandelt sich die Druckerei der Federal Reserve in eine „sprudelnde Ölquelle“. Dollar können in jeder gewünschten Menge „gedruckt“ werden, um das Öl zu importieren. Die goldenen Zeiten des „twin-deficits“ lassen sich auch gegen die Mahnung der OECD fortsetzen, die von den US-Bürgern eine höhere Sparquote als die derzeit weniger als 5% verlangen. Das Öl wäre sozusagen der Wertanker des US\$, eine multifunktionale Waffe in der Währungskonkurrenz mit dem Euro.

Doch sollte der Guerillakrieg nicht schnell zu Ende gebracht werden, und sollte die Herstellung einer stabilen Nachkriegsordnung im Nahen Osten misslingen, ist es keineswegs sicher, dass der US\$ Ölwährung bleibt. Dann würde das Öl nicht mehr in US\$, sondern in Euro fakturiert, oder der Preis würde als Antwort auf den Wertverlust des US\$ wie 1973

abrupt steigen, sofern sich den Ölproduzenten eine Gelegenheit wie damals der israelisch-arabische Krieg bietet. Bei dem riesigen Handelsbilanzdefizit der USA würde die Finanzierung von notwendigen Ölimporten in Fremdwährung für die USA ein nahezu unlösbares Problem, denn die eigene Produktion ist um jährlich ca. 300.000 Barrels rückläufig und der größte Teil des Ölverbrauchs in den USA (an die 60%, Tendenz steigend) wird (derzeit für jährlich ca. 130 Mrd US\$) importiert. Bei einem Leistungsbilanzdefizit von 553 Mrd US\$ im Jahre 2003 hätte die Finanzierung der Ölimporte in Euro gewaltige strukturelle Auswirkungen auf die US-Ökonomie – und auf die Weltwirtschaft insgesamt. Denn die anderen Länder müssten mehr aus den USA importieren und könnten weniger in die USA exportieren. Der Auseinandersetzung um das Erdöl, um die Herrschaft über Reserven, Mengenangebot und die Preisbildung, folgt die Auseinandersetzung um die Währung, in der das Öl bezahlt wird. Die Währungskonkurrenz zwischen Dollar und Euro (und evtl. Yuan, vielleicht Yen) könnte zum Währungskrieg eskalieren. Dies kann deshalb geschehen, weil die Versorgung der Weltwirtschaft mit der eigenen Währung Seignorage-Vorteile bringt, insbesondere wenn in der eigenen Währung der Ölpreis fakturiert wird. Seitdem die Endlichkeit der Ölressourcen nicht nur Ökologen interessiert, sondern als Faktum in die strategischen Überlegungen der zukünftigen Energieversorgung (Cheney-Bericht von 2001 oder NATO-Sicherheitskonzept von 1999) eingeht, ist die Bedeutung der Funktion einer Leitwährung als Öl-Währung erkannt. Solange es für den US\$ keine Alternative gab, war dieses Problem eher nachrangig, wie die Ölkrise von 1973 sehr deutlich gezeigt hatte. Damals hatten die Ölländer nur die Option, den Ölpreis in US\$ zu steigern. Mit dem Euro ist aber zu Beginn des neuen Jahrhunderts eine Alternative entstanden, und daher wird der Konflikt um die Fakturierung des Öls unvermeidlich immer wieder aufbrechen.

5. Alternativen zum fossilistischen Energieregime?

Das kapitalistisch-fossilistische Energieregime wird die Dynamik, die es insbesondere während des fordistischen Zeitalter bis zur Mitte der 1970er Jahre zu entfalten vermochte, nicht wieder zurückgewinnen können. Niedrige Energiepreise und eine gesicherte Versorgung gehören der Vergangenheit an. So lange das Zeitfenster zum Umsteuern offen ist, müssen daher Alternativen gefunden werden. Diese gibt es, nämlich in Gestalt der solaren Energie. Die Sonnenstrahlung bringt der Erde unendlich viel mehr Energie als heute verbraucht wird. Das Problem sind die Energiewandlungssysteme. Wie wir bei der Erörterung des Systemcharakters des fossilistischen Energieregimes gesehen haben, geht es dabei nicht nur um

Technik, sondern um soziale Organisation, Produktionsweise und Konsummuster, um Lebensformen und Mobilität, um Währungen und Geopolitik.

Die temporeichen fossilen Energieträger können nur durch langsamere, erneuerbare Energien ersetzt werden. Der mit der Produktivitätssteigerung einher gehende Substitutionsprozess wird also – freilich auf hohem technischem Niveau – umgekehrt. „Jenseits des Wachstums“ erscheinen die Konturen einer Ökonomie, die über den institutionellen Rahmen der kapitalistischen Produktionsweise hinausweist. Eine „solare Weltwirtschaft“ erscheint am Horizont (Scheer 1999), in der die erneuerbaren Energien das Maß angeben. Denn diese können nur dezentral erschlossen und in Arbeit umgewandelt werden, die langen logistischen Transportketten entfallen und daher müssen sie nicht militärisch gesichert werden. Für die Entwicklung der solaren Energie sprechen ökologische, aber inzwischen auch friedenspolitische Gründe. Eine „solare Revolution“ (Altvater 1992) ist etwas ganz anderes als der „Sturm auf das Winterpalais“ zur Ergreifung der politischen Macht; sie ist eine Kulturrevolution und die solare Weltwirtschaft wird nur entstehen, wenn ihr eine solare Kultur zuwächst. Dass dies lange dauert, ist unvermeidlich. Doch der Anfang muss gemacht werden. Mit einer Grundsatzentscheidung weg von den fossilen Energieträgern und in Richtung der erneuerbaren Energien. Das bedeutet nicht, dass von heute auf morgen kein Öl und keine Kohle genutzt werden. Das ganze Leben ist darauf ja ausgerichtet. Doch müssen wir unser Wissen um die Begrenztheit der fossilen Ressourcen und um die ökologischen und politischen Probleme in energiepolitische Entscheidungen zu Gunsten der Erneuerbaren umsetzen. Man muss sich dazu aus den machtpolitischen Zwängen, an denen große Konzerne und Energielobby, Wissenschaft und Medien arbeiten, befreien.

Literatur

- Altvater, Elmar (1992): *Der Preis des Wohlstands oder Umweltplünderung und neue Welt(un)ordnung*, Münster (Westfälisches Dampfboot)
- Altvater, Elmar (2003): Was passiert, wenn öffentliche Güter privatisiert werden?, in: *Peripherie, Zeitschrift für Politik und Ökonomie in der Dritten Welt*, Nr. 90/ 91, 23. Jahrg., August 2003: 171-201
- Altvater, Elmar (2004): Inflationäre Deflation oder die Dominanz der globalen Finanzmärkte, in: *Prokla - Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, No 134, März 2004
- Altvater, Elmar/ Mahnkopf, Birgit (1996; 1999): *Grenzen der Globalisierung. Ökonomie, Politik, Ökologie in der Weltgesellschaft*, (Westfälisches Dampfboot) Münster
- Altvater, Elmar; Mahnkopf, Birgit (2002): *Globalisierung der Unsicherheit – Arbeit im Schatten, schmutziges Geld und informelle Politik*. (Westfälisches Dampfboot) Münster.

- Blazejczak, Jürgen, Hrsg. (1998): Zukunftsgestaltung ohne Wirtschaftswachstum? – Ergebnisse eines Workshops des DIW im Auftrag von Greenpeace Deutschland, in: *DIW – Diskussionspapier* Nr. 168, Berlin, Mai 1998
- Crafts, Nicholas (2000): Globalization and Growth in the Twentieth Century, *IMF Working Paper WP/00/44*, IMF, Washington D.C. March 2000
- Crosby, Alfred (1991): *Die Früchte des weissen Mannes. Ökologischer Imperialismus 900-1900*, Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft)
- Debeir, Jean-Claude/ Deléage, Jean-Paul/ Hémerly, Daniel (1989): *Prometheus auf der Titanic. Geschichte der Energiesysteme*, Frankfurt/ M./ New York (Campus)
- Dollar, David/ Kraay, Aart (2000): Growth Is Good for the Poor, Development Research Group of the World Bank (www.worldbank.org/research); download June 2000
- Easterlin, Richard A. (1998): *Growth Triumphant. The Twenty-first Century in Historical Perspective*, (The University of Michigan Press) Ann Arbor
- Feldman, Grigori A. (1969): Zur Wachstumstheorie des Nationaleinkommens, (Europäische Verlagsanstalt) Frankfurt/ (Europa Verlag) Wien (Übersetzung der Erstveröffentlichung von 1928)
- Foster, John Bellamy (1997): The Age of Planetary Crises: The Unsustainable Development of Capitalism, in: *Review of Radical Political Economies*, Vol. 29, No. 4 (1997): 113-142
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971): *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge (Mass.)/ London (Harvard University Press)
- Hardin, Garrett (1968) The Tragedy of the Commons, in: *Science*, Nr. 162 (1968): 1243-1248
- Harrod, Roy (1958): The Possibility of Economic Satiety - Use of Economic Growth for Improving the Quality of Education and Leisure, in: *Problems of United States Economic Development* (Committee for Economic Development, Vol. I) New York: 207-213
- Harvey, David (1996): *Justice, Nature & the Geography of Difference*, (Blackwell) Cambridge, Mass/ Oxford
- Hirsch, Fred (1980): *Die sozialen Grenzen des Wachstums*, Reinbek (Rowohlt)
- Luks, Fred (2001): *Die Zukunft des Wachstums. Theoriegeschichte, Nachhaltigkeit und die Perspektiven einer neuen Wirtschaft* (Metropolis) Marburg
- Maddison, Angus (1995): *Monitoring the World Economy 1820-1992*, (OECD) Paris
- Mishan, E.J. (1980): *Die Wachstumsdebatte. Wachstum zwischen Wirtschaft und Ökologie*, (Klett-Cotta) Stuttgart
- Martinez-Alier, Joan (1987): *Ecological Economics*, (Basil Blackwell) Oxford
- Ponting, Clive (1991): *A Green History of the World - The Environment and the Collapse of Great Civilizations*, Harmondsworth (Penguin Books)
- Prigogine, Ilya/ Stenger, Isabelle (1986): *Dialog mit der Natur*, (Piper) München und Zürich
- Scheer, Herrmann (1999): *Solare Weltwirtschaft. Strategien für die ökologische Moderne*, (Kunstmann-Verlag) München
- Sawin, Janet (2003): Eine neue Energiezukunft gestalten, in: Worldwatch Institute (Hrsg.): *Zur Lage der Welt 2003*, Westfälisches Dampfboot Münster: 177-220