

Kapitel 9

Die Umweltkrise als Systemgefährdung und die Entstehung des Öko-Kapitalismus

(auf die Hälfte gekürzt und v.a. viele der 41 Fußnoten gelöscht)

Die lebendige Arbeit und die Natur – Boden, Luft und Wasser – sind die elementaren Voraussetzungen aller gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsprozesse. Dass die arbeitenden Menschen und die Natur unter kapitalistischen Akkumulations- und Regulationsbedingungen nicht nur ausgebeutet, sondern auch in erheblichem Ausmaß geschädigt werden, wurde seit der ersten Industrialisierungsphase des Weltsystems aufmerksam registriert und erörtert, geriet aber immer wieder in Vergessenheit. Infolgedessen konnte die in den 1980er Jahren neu aufgekommene Geschichtsschreibung über Arbeiterschutz und Umweltzerstörung auf einen riesigen verschütteten Quellenfundus zurückgreifen.¹ Sie führte uns drastisch vor Augen, wie das sich ausbreitende Fabrikssystem ganze Generationen von Arbeiterinnen und Arbeitern gesundheitlich ruinierte und seine nähere Umgebung zerstörte.

Aber die Abwässer, Schlacken, Schwermetallrückstände, Dämpfe und Rauchgase durchdrangen nicht nur die Körper der unmittelbaren Produzenten, sondern wurden auch in die umgebenden Gewässer, in die Böden und in die Luft abgeleitet. Sie verwandelten in den sich ausbreitenden Industriezentren die Flüsse in Kloaken, zerstörten die benachbarten Wälder durch den »Sauren Regen« und kontaminierten die Böden.

Langandauernde soziale Konflikte waren die Folge dieser umsichgreifenden »industriellen Pathologie«. Die Arbeiterinnen und Arbeiter entflohen den besonders gesundheitsschädlichen Sektoren des Fabriksystems nach durchschnittlich neun bis zwölf Monaten und mussten in Europa und den Vereinigten Staaten fortlaufend durch neu eingetroffene MigrantInnen ersetzt werden.

Die Kapitalisten reagierten auf diese Herausforderungen, indem sie nur noch besonders gesunde Arbeitskräfte einstellten, die schlimmsten Übelstände durch verfahrenstechnische Änderungen abstellten und die Schornsteine erhöhten. Der Wettlauf um immer höhere Schornsteine, die die Rauchplage und den Sauren Regen auf immer größere Gebiete

¹ Vgl. zum Folgenden: Franz Josef Brüggemeier/Thomas Rommelspacher (Hrsg.), Besiegte Natur. Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert, München 1987; Gerd Spelsberg, Rauchplage. Zur Geschichte der Luftverschmutzung, Köln 1988; Hamburger Stiftung für Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts (Hrsg.), Arbeiterschutz und Umweltgeschichte, Köln 1990; Arne Andersen/Gerd Spelsberg (Hrsg.), Das blaue Wunder. Zur Geschichte der synthetischen Farben, Köln 1990.

verteilt, symbolisierte diese Tendenz auf besonders drastische Weise. Am System selbst – an der auf längere Dauer der Gesundheitsschädigung angelegten Verwertung billiger Arbeitskräfte und am Raubbau der gratis angeeigneten natürlichen Ressourcen – durfte dagegen nicht gerüttelt werden.

Umweltkatastrophen

Sie haben die beiden Generationsgruppen des vergangenen großen Zyklus stark beeindruckt und Hunderttausende von ihnen dazu motiviert, nach neuen und glaubwürdigen Alternativen zu den menschenverachtenden Strategien der Unternehmens- und Regierungstechnokraten zu suchen. Sie haben aber auch das Erscheinungsbild und die Ziele der Sozialbewegungen verändert und ihre aktivsten Trägerschichten politisch integriert. Da sie im Verlauf dieses Transformationsprozesses teilweise in Gestalt der Grün-alternativen Parteien und der Nichtregierungsorganisationen (NGO) eine tiefgreifende Umstrukturierung der entwickelten Sektoren des Weltsystems auf den Weg brachten, sollen ihre Katastrophenerfahrungen etwas ausführlicher rekapituliert werden.

Am 26. März 1967 stieß der von der British Petroleum gecharterte Großtanker *Torrey Canyon* – einer der ersten Großtanker überhaupt – aufgrund eines Navigationsfehlers auf ein an der südenglischen Einfahrt des Ärmelkanals gelegenes Riff auf und zerbrach in zwei Teile. Er verlor seine gesamte Ladung, 120.000 Liter Rohöl [...]

Neun Jahre später, am 10. Juli 1976, ereignete sich in der Chemiefabrik ICMESA im 20 Kilometer nördlich von Mailand gelegenen Meda-Seveso ein Unfall, der eine über die bislang bekannten Explosionskatastrophen der Hochdruckchemie hinausgehende neue Bedrohung erfahrbar machte.² Ein Reaktionskessel explodierte, die Umgebung und die vier an das Werksgelände angrenzenden Gemeinden wurden durch mehrere Kilogramm des durch die Explosionsverbrennung entstandenen und extrem giftigen Dioxins TCBD kontaminiert. [...]

² John G. Fuller, *The poison that fell from the sky*. New York 1977; Birgit Kraatz, *Seveso oder wie Verantwortung zur Farce wird: Ein Lehrstück, aus dem die Großchemie nichts gelernt hat*, Reinbek bei Hamburg 1979; Sergio Bologna/Luigi Mara, *Arbeiterwiderstand gegen die physische Zerstörung von Menschen und Umwelt im Italien der 70er Jahre*, in: *Hamburger Stiftung für Sozialgeschichte* (Hrsg.), *Arbeitsschutz und Umweltgeschichte*, S. 169-182, hier S. 174ff.

Nach weiteren drei Jahren, am 29. März 1979 kam es in einem Reaktorblock des auf dem *Three Mile Island* im Susquehann-River (Pennsylvania) gelegenen gleichnamigen Kernkraftwerks zu einer partiellen Kernschmelze. [...]

Der bislang schwerste Unfall in der Geschichte der Chemieindustrie ereignete sich am 3. Dezember 1984 in einem Werk der US-amerikanischen Union Carbide Corp. in Bhopal, der Hauptstadt des zentralindischen Bundesstaats Madhya Pradesh. Die Anlage zur Produktion des Schädlingsbekämpfungsmittels *Seven* war 1977 im Rahmen der neuen internationalen Arbeitsteilung nach Indien verlegt worden, weil die Löhne dort niedrig und die Sicherheitsvorschriften minimal waren. [...] Mindestens 4.000 Menschen starben,³ bis zu 500.000 Menschen erlitten Verletzungen, an denen sie teilweise heute noch leiden. Tausende erblindeten, erlitten Lähmungen, Schädigungen des Zentralnervensystems sowie schwere Atemwegs- und Herzkreislauferkrankungen, und viele Neugeborene wiesen in den folgenden Jahren Fehlbildungen auf. [...]

Auf die größte anzunehmende Unfallkatastrophe der Chemieindustrie folgte am 26. April 1986 der Super-GAU des Atomkraftwerks Tschernobyl. Dort geschah, was in Three Mile Island in letzter Minute hätte verhindert werden können: Im Block 4 des graphitmoderierten sowjetischen Kernkraftwerks kam es zur kompletten Kernschmelze und zu einer anschließenden Explosion, die das Betondach des Reaktors abdeckte und gewaltige Mengen von Radioaktivität in die nähere Umgebung sowie über weite Teile Kontinentaleuropas verteilte. [...]

Drei Jahre später hielt die Havarie des Öltankers *Exxon Valdez* die Welt in Atem. Aufgrund eines Navigationsfehlers lief der mit 163.000 Tonnen Rohöl beladene Tanker am 24. März 1989 während einer Fahrt von der Verladestation in der Hafenstadt Valdez nach Long Beach in Kalifornien im Prince-William-Sund auf ein Riff auf. Obwohl dieser Riesentanker nur über eine einzige Außenwand verfügte – doppelte Außenwände waren damals schon üblich –, galt er als Flaggschiff des Erdölkonzerns ExxonMobil (Esso). 40.000 Tonnen Öl flossen ins Meer, verursachten eine gewaltige Ölpest und schädigten das arktische Ökosystem nachhaltig. Ein 2000 Kilometer langer Küstenstreifen wurde verseucht. [...]

³ Seriöse Schätzungen gingen von 20.000 Getöteten aus. Die Zahlen differieren so stark, weil die Bewohnerinnen und Bewohner des Slumviertels nicht behördlich registriert waren.

Alltagserfahrungen: Ruinierte Gesundheit und Schädigung der Umwelt

Die zunehmende Ruinierung der Gesundheit der Erwerbsabhängigen, die Beeinträchtigung der Lebensqualität von immer mehr Menschen und die Schädigung der geophysikalischen Umwelt sowie der Ökosysteme waren das Ergebnis eines multikausalen Geschehens, das den Alltag der Menschen im vergangenen großen Zyklus zunehmend beeinträchtigte.

An erster Stelle stand dabei die Wahrnehmung einer zunehmenden Smog-Bildung in den großstädtischen Ballungszentren. Das Phänomen war nicht neu, und seit einer im Winter 1952/53 in London aufgetretenen Katastrophe, die 12.000 Menschen das Leben gekostet hatte, waren auch erste Gegenmaßnahmen ergriffen worden. Aber sie erwiesen sich angesichts der zunehmenden Verursachungsgründe als völlig unzureichend.

Die Smog-Erfahrungen sensibilisierten viele Menschen auch zunehmend für diejenigen umweltschädigenden Ereignisse, durch die sie nur selten unmittelbar gefährdet wurden. Dazu gehörten die vielfältigen Formen der Bodenverseuchung: Die Schwermetallablagerungen der Montanindustrie, die durch die Chemiewaffen der beiden Weltkriege und der Kolonialkriege kontaminierten Böden, die teilweise extrem giftige Verstreuerung von Industrieschlacken auf Sportplätzen und Freizeitanlagen, aber auch die fortschreitende Schädigung der Wälder durch die Emissionen des Autoverkehrs sowie der Kraftwerke und der Schwerindustrie, die durch das Wettrennen um immer höhere Schloten die großen Waldbestände der Mittelgebirgslagen erreichten (»Waldsterben«). Die dadurch bedingte großflächige Ausdehnung und der durch weitere Schadstoffe (Stickoxide, Ozon und Ammonium-Stickstoff) ausgelöste Befall mehrerer Baumarten stellte gegenüber den klassischen Rauchgasschäden der bisherigen Industrialisierungsetappen einen qualitativen Sprung dar. Mitte der 1980er Jahre war ein Drittel der zentraleuropäischen Waldbestände ernsthaft geschädigt.

Aber auch die Gewässer begannen zu »kippen.« Dabei handelte es sich auch in diesem Fall um einen qualitativen Sprung mit einer langen Vorgeschichte, die jahrzehntelang hingenommen worden war. Erst als in vielen Flüssen und Seen wegen der Wasservergiftungen und des Sauerstoffmangels ein massenhaftes Fischsterben einsetzte und die zunehmende Verschmutzung des Grundwassers die Trinkwasserversorgung zu gefährden begann, konnte die sich anbahnende Katastrophe nicht mehr aus der öffentlichen Wahrnehmung verdrängt werden. Die Gewässer wurden durch die Abwassereinleitungen der Chemieindustrie, die Dünnsäure-Verklappungen in den Randmeeren und die

Schwerölrückstände der Seeschifffahrt vergiftet, durch die Nitratsauswachsungen der landwirtschaftlichen Nutzflächen überdüngt und durch den aufgrund der Luftverschmutzung entstandenen »Sauren Regen« übersäuert.

Besonders schlimm wurde es, wenn sich der alltäglich erfahrene Niedergang der für die Menschen wesentlichen Bestandteile der Geo- und Biosphäre aufgrund besonderer geologischer, wirtschaftlicher und politischer Bedingungen in einigen Regionen zu einem Niedergangsszenario verdichtete, das sich nicht mehr beherrschen ließ. Ein solcher Prozess lief im Verlauf des vergangenen Zyklus in Zentralasien ab – in jener Region also, die heute zu den gefährlichsten geostrategischen Konfliktherden der Großmächte zählt. Die Wüsten- und Steppenregion Zentralasiens wird durch zwei große Flüsse, den Syrdaria und den Amurdaria, durchschnitten. Um sie gruppieren sich große fruchtbare Zonen mit ihren durch die Seidenstraße berühmt gewordenen Städten Buchara, Chiwa, Kokand und Samarkand, bevor sie in den Aralsee münden. Politisch war diese Region bis 1990/91 zwischen der Sowjetunion und China aufgeteilt und von Minderheiten bewohnt, die durch die beiden Planwirtschaftsgroßmächte nicht nur unterdrückt, sondern auch auf technokratische Weise ihrer natürlichen Ressourcen beraubt wurden. Die beiden Großmächte [benutzten] sie als Versuchszentren bei der Herstellung ihrer Massenvernichtungswaffen. Auf den Inseln des Aralsees wurden biologische Waffen getestet. In Semipalatinsk in Kasachstan und im chinesischen Lop Nor fanden Nukleartests statt, bei denen mindestens 550 Atombomben – davon etwa 190 in der Atmosphäre – gezündet wurden. Sie erreichten die Gesamtstärke von etwa 25.000 Hiroshima-Bomben und kontaminierten die Menschen, die Tiere, die Erde und die Gewässer mit ihren radioaktiven Spaltprodukten in einem kaum mehr nachvollziehbaren Ausmaß. Zweitens wurde auf der Basis der reichen Erdöl- und Erdgasvorkommen eine Petrochemie aus dem Boden gestampft, die die Region mit ihren Abgasen und ungeklärt in die Zuflüsse des Syrdaria und Amurdaria abgeleiteten Rückständen verpestete. Hinzu kam drittens seit den 1960er Jahren der Aufbau riesiger Baumwollplantagen. Dafür wurden die Auwälder der beiden Flüsse abgeholzt, die benachbarten Steppengebiete durch primitive Kanalbauten bewässert und riesige Kanäle gebaut. Auf die damals durchaus schon verfügbaren umweltschonenden Bewässerungstechnologien (Pumpstationen, Rohre, Leitungssysteme und Drainagen) wurde dabei verzichtet, so dass das den Flüssen entnommene Wasser fast zur Hälfte versickerte und verdunstete. Darüber hinaus wurden durch die intensive Bewässerung die unter der Steppe gelegenen Salzsichten an die

Oberfläche gespült; sie beschleunigten die durch die Übernutzung und Pestizidvergiftung der Baumwollplantagen in Gang gebrachte Bodenerosion.

Zuletzt war die ökologische Katastrophe nicht mehr aufzuhalten. Die beiden Hauptflüsse Zentralasiens verkamen zu stinkenden Kloaken. Der Aralsee, einstmals der viertgrößte Süßwassersee der Erde, versalzte und begann auszutrocknen, während der Wasserspiegel des Kaspischen Meers bedrohlich anstieg und die bebauten Uferzonen überflutete. Schließlich beschleunigte die vergiftete Salzbodenschicht des Aralsees die Zerstörung großer Teile der landwirtschaftlichen Nutzflächen, denn die Winde wehten sie bis zu 300 Kilometer weit in die Flussauen und die Steppenzone, so dass sich die Abtragung der Humusschicht nochmals beschleunigte. Bis zu Beginn der 1990er Jahre hatten die in Zentralasien lebenden Gesellschaften ihre materielle Existenzgrundlage weitgehend verloren und waren gesundheitlich schwer geschädigt. Die Katastrophe mündete in der Agoniephase der Sowjetunion in bittere Konflikte um die wenigen verbliebenen Ressourcen und endeten schließlich in blutigen ethnischen Massakern und in Massenfluchten. Im Ergebnis dieser ethnisch-religiösen »Entmischung« der multikulturellen Gesellschaften formierten sich dann neue diktatorische Nationalökonomien. Die neuen Despotenclans nutzten die neue internationale Arbeitsteilung zur partiellen Modernisierung des exportorientierten Baumwollsektors und entdeckten seit dem Beginn des neuen Millenniums die Großmacht Konkurrenz um ihre fossilen Rohstoffe als Chance, um eine zweite Phase der Inwertsetzung Zentralasiens vorzubereiten...

Bedrohungsanalysen: Die Aufdeckung der Ursachen

Das Zusammenwirken der Katastrophen- und Alltagserfahrungen führte zum Aufkommen breiter und massenhafter neuer Sozialbewegungen, die zunächst in den Ländern der Triade-Region entstanden und zunehmend in die Schwellen- und Entwicklungsländer ausstrahlten. Sie waren außerordentlich vielgestaltig. Viele ihrer Aktivistinnen und Aktivisten kamen aus den Sozialbewegungen der 1960er Jahre und beeinflussten sie mit ihren öko-operatistischen, öko-anarchistischen und öko-feministischen Analyse- und Handlungskonzepten. Ihre Basis fanden sie durch die Entstehung neuer oppositioneller Gruppen von selbständigen Arbeiterinnen und Arbeitern (Bauern und Handwerker), kritischen WissenschaftlerInnen und

– weniger häufig – Industriearbeitern in basisdemokratischen Strukturen. Daraus ergab sich eine bunte Vielfalt von Gefahrenanalysen und Handlungskonzepten, deren Spektrum von revolutionären Transformationsmodellen bis zu punktuellen Reforminitiativen reichte und sich trotz immer wieder erneuerter Bündnisse breit ausdifferenzierte. Gerade diese unübersehbare Vielfalt war ihre Stärke: Sie machte es möglich, alle wesentlichen Bedrohungsfelder zu erfassen, die Wissensmonopole der Kapital- und Technokratengruppen aufzubrechen und einen Reformdruck zu erzeugen, der bis zum Ende des Zyklus anhielt und ein Untergangsszenario wie in Zentralasien verhinderte.

Einen entscheidenden ersten Konfrontationspunkt der neuen Massenbewegungen bildete die Atomindustrie. Sie verfügte zu Zyklusbeginn über eine kommerziell nutzbare Reaktortechnologie und propagierte sie seit Beginn der 1970er Jahre als Grundlage neuer energieintensiver Industrialisierungskonzepte. Der Beginn ihrer Umsetzung provozierte jedoch in einigen Regionen Europas und Nordamerikas breiten Widerstand. Von da aus erschien es naheliegend, den neuen Wirtschaftssektor auch hinsichtlich seiner gesamtgesellschaftlich wichtigen Risikopotenziale zu durchleuchten.⁴ Die Ergebnisse waren schockierend. Schon der Normalbetrieb eines Kernreaktors setzt Radioaktivität frei und erhöht bei Kindern, die in der näheren Umgebung aufwachsen, die Leukämierate. Bei Störfällen gelangen auch größere Mengen radioaktiver Spaltprodukte in die Atmosphäre. Drittens [erwies sich] die Beseitigung der bei der zur kontrollierten Kernspaltung auftretenden Spaltprodukte und Transurane als unlösbar. Hinzu kam viertens die Tatsache, dass sich die zivile Nutzung der Kernenergie aufgrund der Weiterentwicklung der Nukleartechnik nicht mehr von ihrer militärischen Handhabung zum Bau von Atomwaffen trennen ließ. Trotz dieser Erkenntnisse und trotz des Widerstands der Kernkraftgegner stieg die Zahl der Atomkraftwerke bis Ende der 1980er Jahre stetig an. Dann erzwang die Aufklärung der Hintergründe und Folgen der Tschernobyl-Katastrophe eine Trendwende, und einige

⁴ Ihr Entstehen im deutsch-schweizerisch-französischen Bereich (Badisch-Elsässische Bürgerinitiativen) kann am besten in den gerade erschienenen Erinnerungen Walter Mossmanns nachgelesen werden: Walter Mossmann, *realistisch sein: das unmögliche verlangen. Wahrheitsgetreu gefälschte Erinnerungen*, Berlin 2009. Die damals am weitesten verbreitete Risikoanalyse stammte von Holger Strohm, *Friedlich in die Katastrophe. Eine Dokumentation über Atomkraftwerke*, Frankfurt a.M. 1981. Vgl. ergänzend Joachim Radkau, *Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft 1945-1975*, Reinbek bei Hamburg 1983; *Atom Müll oder Der Abschied von einem teuren Traum*, Reinbek bei Hamburg 1986; *Redaktion Atom-Express* (Hrsg.), ... und auch nicht anderswo! *Die Geschichte der Anti-AKW-Bewegung*, Göttingen 1997; *Informationskreis Kernenergie, Kernenergie Basiswissen*, Berlin 2003; Michael D. Mehta, *Risky Business: Nuclear Power and Public Protest in Canada*, Lanham 2005.

Regierungen entwickelten Ausstiegsszenarien. Im Jahr 2006 waren weltweit in 210 Kernkraftwerken 436 Reaktoren in Betrieb.

Parallel dazu begann in den 1970er Jahren eine intensive Auseinandersetzung mit den unmittelbaren Verursachern der Bodenverseuchung, des Gewässermisbrauchs und der Luftverschmutzung. Dabei gelang kritischen Analytikerinnen und Analytikern der Nachweis, dass die Energiewirtschaft und die besonders energieintensiven Industriezweige etwa die Hälfte der menschen- und umweltschädigenden Schadstoffe in die Atmosphäre eintrugen. Kraftwerke, die fossile Brennstoffe – Braukohle, Steinkohle, Torf, Erdöl und Erdgas – zur Wärme- und Elektrizitätserzeugung einsetzten, emittierten weltweit wachsende Mengen von Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Kohlenstoffdioxid, Feinstaub, Kohlenmonoxid und flüchtige Kohlenwasserstoffe. Die mit ihnen gekoppelten besonders energieintensiven Industriezweige – Aluminium- und Metallhütten der Schmelzflusselektrolyse, Eisen- und Stahlwerke, der Hochdrucksektor der Chemieindustrie, Gießereien usw. – provozieren nicht nur den exponentiellen Anstieg der Kraftwerksemissionen, sondern trugen selbst in erheblichem Ausmaß Schadstoffe in die Böden, die Gewässer und insbesondere die Atmosphäre ein. Da [diese Schäden] in der betriebswirtschaftlichen Kalkulation nicht auftauchten, gab es zunächst auch keinen Anlass, ihr Ausmaß zu reduzieren oder nach technologischen Alternativen Ausschau zu halten.

Bald erkannte man auch, dass das ökologische Bedrohungspotential des energiewirtschaftlich-schwerindustriellen Komplexes durch den Transportsektor erheblich gesteigert wurde. Da er noch stärker und rascher expandierte als die energieintensive Wirtschaft, stieg sein Anteil an den Schadstoffeinträgen in die Umwelt im Verlauf des Zyklus je nach Komponente auf 20 bis 30%. Dabei entfielen auf die durchgängig mit Verbrennungsmotoren ausgerüsteten Straßentransporte anfänglich 78%, auf die Lufttransporte 12% und die Schiffstransporte 9%; der Transportsektor [avancierte] zu einem entscheidenden Akteur der Umweltzerstörung.

Den bisher skizzierten großen Gefährdungsgruppen standen einige leicht überschaubare Schadensfelder gegenüber, die gleichwohl verheerende Folgen für die betroffenen Menschen hatten. Ein typisches Beispiel war der Asbestoseskandal, der durch die Lobbygruppen der Baustoffindustrie jahrzehntelang vertuscht wurde. Asbest wurde in der Bauindustrie als schwach gebundener Spitzasbest, als Asbestzement (»Eternit«) und als Asbestplatten verwendet, war aber auch ein begehrter Hilfsstoff bei der Autoreifen- und Isolatorherstellung

und in der Werftindustrie. Seine Vorzüge waren so groß, dass die schon vor über 100 Jahren mitgeteilten schweren Gesundheitsschäden systematisch missachtet wurden. Gegen Ende der 1970er Jahre wurde Asbest in über 3000 Produkten eingesetzt, darunter auch vielen Haushaltsgeräten, obwohl die Asbestose in Deutschland seit 1943 als Berufskrankheit anerkannt war, die Lungenkrebs auslöst. Innerhalb der Europäischen Union wird der Gipfelpunkt der asbestbedingten Berufskrankheiten für die Jahre 2015 bis 2020 erwartet. Ein weiterer zentraler Gefährdungsschwerpunkt war die Chemieindustrie. Da sie viele Wirtschaftssektoren und Lebensbereiche mit ihren Verfahrenstechniken und Zwischenprodukten durchdrang, erwies sich ihre kritische Durchleuchtung recht bald als Sisyphusarbeit. [zwei besonders wichtige Beispiele: die lange Geschichte der Dioxinkatastrophe [...] und die Folgewirkungen der Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ...]

Die chemische Industrie provozierte auch durch ihr Übergreifen auf andere Wirtschaftssektoren neue und unerwartete Bedrohungskonstellationen gegenüber den Menschen, den Tieren und der Umwelt. Das war im Verlauf des vergangenen großen Zyklus besonders in der Nahrungswirtschaft der Fall: Ohne die Zuarbeit der Chemieindustrie wäre den Agro-Konzernen die Übernahme der profitablen Segmente der Ernährungskette zumindest nicht so schnell gelungen. Die Chemieindustrie stellte ihnen Zigtausende von Substanzen zur Verfügung, die es ihnen gestatteten, die Lebensmittel appetitlich zu färben (Lebensmittelkosmetika), ihre nachlässigen Verarbeitungsmethoden durch die Einführung neuer Konservierungsstoffe zu verschleiern und die Wirkung dieser Konservierungsstoffe durch Antioxidantien zu verstärken. Zusätzlich sorgten Verdickungsmittel für ein angenehmes »Mund- und Kaugefühl«. Emulgatoren machten die Lebensmittel sämig und halfen bei der Verringerung des Rohstoffeinsatzes. Aromastoffe, Geschmacksverstärker und raffinierte Süßstoffe machten die Konsumenten (fress-)süchtig. Des weiteren ermöglichte die Einbringung von Enzymen die verdeckte Beimischung unerlaubter Zusatzstoffe, und last but not least ließ sich durch spezifische Treibmittel das Klebenbleiben der Lebensmittel an den Formen, Backblechen und Fließbändern der Massenproduktion verhindern. So feierte die Chemisierung der Ernährung Triumphe, denn sie verhalf zu gewaltigen Umsatzsteigerungen und Kosteneinsparungen, denen gegenüber die wachsende Gesundheitsrisiken der Konsumenten billigend in Kauf genommen wurde. In Gestalt der Fast-Food-Ketten verwirklichte sich ein Konzept der Ernährung insbesondere für ärmere

Bevölkerungsschichten, die mit hochkalorischen und süchtig machenden Billigvarianten der Lebensmittelerzeugung abgespeist wurden. Am Ende des Zyklus stand den Armen des Südens eine zunehmend übergewichtige Schicht der industriellen Reservearmee der nördlichen Hemisphäre gegenüber, und so hatten letztlich beide Varianten des Pauperismus für die Chemisierung der Verarbeitungssegmente der Nahrungskette einen hohen Preis zu zahlen. Mindestens ebenso intensiv gestaltete sich der Einfluss der Chemieindustrie auf die dem Nahrungsmittelsektor vorgelagerten Bereiche. Mit immer neuen Präparaten erleichterte sie die Abtötung der in den neuen Hybridpflanzen und Monokulturen verstärkt auftretenden Mikroben, Pilze, Insekten und Kleinlebewesen, so dass die Ernteerträge beträchtlich anstiegen – und die Böden, Gewässer, Tiere und Menschen immer schwerer geschädigt wurden. Aber auch die immer weniger rentabel gewordenen Kernbereiche der Landwirtschaft wurden in den vergangenen 40 Jahren zum Objekt intensivierter kapitalistischer Aneignung. So entdeckten marktradikale Investoren die Renditepotenziale einer industrialisierten Viehwirtschaft und führten in der Geflügel-, Schweine- und Rinderzucht die Massentierhaltung ein. Die kostensenkenden Effekte der Massenproduktion von Fleisch, Milch und Eiern durch die Haltung Zigtausender von Tieren derselben Spezies auf engstem Raum waren derart groß, dass sie seit den 1980er Jahren auch von vielen Landwirten übernommen und sich ein weiteres Jahrzehnt später auch auf die Schwellenländer ausgedehnt wurde. Es wurde üblich, die Tiere mit den Verarbeitungsresten ihrer oder anderer Spezies (Tiermehl) zu mästen, der »Intensivnahrung« vorbeugend Medikamente beizumischen und das Leistungsziel durch Hormongaben zu steigern. Der im vergangenen Zyklus vollzogene Durchbruch zur Massentierhaltung war ein gravierendes Ereignis, das noch keineswegs abgeschlossen zu sein scheint. Immer neue Tierarten werden von ihm erfasst: Man denke nur an die boomende Lachszucht, wo zur Produktion von einem Kilogramm Lachs zwei bis zweieinhalb Kilogramm Fischmehl aus Wildfischen wie Makrelen, Heringen, Lodden und Sardellen verfüttert werden. So trägt das »Aqua-Farming« auch noch zur Überfischung der Meere bei.

Gegenmaßnahmen: Neue Umwelttechnologien und Schadensexporte

Im Verlauf der 1970er Jahre gelang es den Umweltbewegungen, ihren Widerstand gegen die zerstörerischen Begleiterscheinungen der inneren und äußeren Kapitalexpansion durch immer präzisere Schadens- und Bedrohungsanalysen zu untermauern. Dadurch gerieten die exponierten Wirtschaftszweige, Wissenschaftseinrichtungen und Regierungen immer stärker unter Handlungsdruck. Die bislang eher randständigen Institutionen für Gewässer-, Luft- und Bodenreinhaltung gewannen an Einfluss. Umweltministerien wurden gegründet und die ersten nationalen Umweltschutzprogramme gestartet. Die ersten Gesetzgebungsverfahren kamen in Gang. Besonders gefährliche Schadstoffe erhielten Grenzwerte und Eliminationsfristen zugeteilt. Einigen besonders involvierten Verursachergruppen wurden Obergrenzen für den Schadstoffausstoß auferlegt, die sukzessive verschärft wurden.

Beim Kampf gegen die durch den energiewirtschaftlich-schwerindustriellen Komplex, den Transportsektor, die Chemieindustrie und die Landwirtschaft hervorgerufenen Großschädigung der Böden, Gewässer und Atmosphäre [sind] großangelegte Umstrukturierungen und Neuinvestitionen erforderlich, und dazu waren die Unternehmen erst dann bereit, als sich der öffentliche Druck in zwischenstaatliche Abkommen zur Bekämpfung der grenzüberschreitenden Luftverunreinigung übersetzt hatte. 1983 trat die im Jahr 1979 verabschiedete Genfer Konvention über grenzüberschreitende Emissionsbeschränkungen in Kraft, gefolgt vom Helsinki-Protokoll, das die Signatarstaaten zur Reduktion der Schadstoffe um mindestens 30% verpflichtete. Weitere Abkommen zur Einschränkung der Freisetzung von Stickoxiden, flüchtigen organischen Verbindungen und zur Eliminierung von Schwermetallen fanden ihren vorläufigen Abschluss im so genannten Multikomponenten-Protokoll von Göteborg, das im Mai 2005 in Kraft trat und länderspezifische jährliche Emissionsmengen für Schwefeldioxid, Stickoxide, Ammoniak und flüchtige Kohlenwasserstoffe festlegte, die bis zum Jahr 2010 erreicht werden sollen.

[Aber] letzten Endes litten alle Verfahren zur Reduktion der Schadstoffe an dem Dilemma, dass sie wichtige Verursacherbereiche wie beispielsweise die Landwirtschaft ausklammerten, nur begrenzt wirkten, neue Folgeprobleme auslösten und letztlich die ungezügelte Ausweitung des auf der Verbrennung fossiler Energieträger basierenden Produktionsverfahren begünstigten. Dies wurde frühzeitig erkannt und führte zur Suche nach alternativen Energieträgern, wobei die Umweltaktivisten der ersten Stunde oft als

Protagonisten hervortraten. Ihre Idee bestand darin, aus den in der Bio- und Geosphäre ständig ablaufenden Prozessen Energie abzuzweigen und technisch in Wärme und Elektrizität zu übersetzen. Es begann die Zeit der Windenergieanlagen, der Speicherung der von der Kernfusion der Sonne ausgehenden Strahlen in Solarzellen, des Anzapfens der Erdwärme, der Bioenergie (Biogasanlagen und Anpflanzen von Energiepflanzen für die Erzeugung von Biosprit) und der Ausweitung der Energiegewinnung durch Wasserkraft (Staudämme, Gezeitenkraftwerke usw.). Der Anteil der erneuerbaren Energien am weltweiten Energieverbrauch stieg zwischen 1997 und 2007 von 2,0 auf 6,7%. Die meisten ihrer Segmente waren bis zum Ende des vergangenen Zyklus technisch noch keineswegs ausgereift, und teilweise greifen sie ebenfalls in erheblichem Ausmaß in die Bio- und Geosphäre ein. Dessen ungeachtet markiert dieser Sektor eine Trendwende: Er stellt den Versuch dar, auf die zunehmende Tendenz des kapitalistischen Wirtschaftsprozesses zur Zerstörung seiner materiellen Grundlagen eine Antwort zu finden, die im Anschluss an die Umwälzungen der Informationstechnologie einen weiteren technologischen Innovationsschub freisetzen könnte.

Alle diese Entwicklungen spielten sich jedoch bis vor kurzem so gut wie ausschließlich in den entwickelten Zentren des Weltsystems ab. Die Gründe dafür waren einfach: Die Führungseliten der Schwellen- und Entwicklungsländer gaben dem nachholenden *take off* ihrer Nationalökonomien absoluten Vorrang, und die in Bedrängnis geratenen Konzerngruppen der Triade nutzten dies aus, indem sie die besonders diskreditierten Anlagen und Produktionsverfahren im Rahmen der neuen internationalen Arbeitsteilung in die südliche Hemisphäre verlagerten. Bhopal war nur die Spitze eines Eisbergs. Während die Asbestproduktion und der Asbestverbrauch in den Regionen der Triade geächtet wurden, avancierten Russland, China, Kasachstan und Brasilien zu den weltgrößten Herstellern asbesthaltiger Produkte, und allein im Jahr 2006 wurden in China 531.000 Tonnen, in Indien 374.000 Tonnen, in Russland 293.000 Tonnen und in Brasilien 143.000 Tonnen Asbest verarbeitet, so dass sich die grausame Tragödie der Asbestarbeiter des Nordens ab 2050 in diesen Ländern noch einmal wiederholen wird. China, Russland, Brasilien und Indien werden für ihre Aufholjagd zu den Segnungen kapitalistischer Prosperität einen hohen Preis zu zahlen haben.

Der Klimawandel als globale Systembedrohung?

In der ersten Phase des großen Zyklus von 1966/1967 bis 2006/2007 erreichte die Umweltverschmutzung durch Rauchgase, Ruß und Feinstaub derart gewaltige Ausmaße, dass die durch sie in der Atmosphäre gebildeten Aerosole den Globus verdunkelten und vor allem in der nördlichen Erdhalbkugel eine deutliche Abkühlung des Klimas bewirkten. Dieser schon seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs beobachtete Trend schien die Prognosen derjenigen zu widerlegen, die seit längerem eine erhebliche Klimaerwärmung vorausgesagt hatten. Seit Mitte der 1970er Jahre begannen aber die nationalen und grenzüberschreitend organisierten Maßnahmen zur Reduktion der wichtigsten Schadstoffe zu greifen, während die durch die Menge der von den Menschen erzeugten natürlichen Gase weiter zunahm. Infolgedessen setzte eine neue Etappe der Klimaerwärmung ein, die an der seit über 100 Jahren beobachteten Erwärmung des globalen Klimas um etwa 0,6 Grad Celsius anknüpfte. Es war zwar gelungen, die extremen und direkt wahrnehmbaren Folgen des Schadstoffausstoßes zu begrenzen, nicht aber den wachsenden Eintrag von Kohlendioxid, Dinitromonoxid (Lachgas) und Methan in die Atmosphäre. Darüber hinaus hatte man übersehen, dass auch bei den neu eingeführten Umwandlungsprozessen zur Eliminierung der Schadstoffe massenhaft Kohlenstoffdioxid und Lachgas freigesetzt wurden, die den säkularen Trend zur Klimaerwärmung zusätzlich beschleunigten.⁵

Über die Ursachen der globalen Erwärmung wurde in den 1980er Jahren heftig gestritten. Inzwischen herrscht aber Konsens darüber, dass die zur Erklärung dieser komplexen geo- und biophysikalischen Phänomene erarbeitete Kausalkette zutreffend ist. Sie wird zusammenfassend als Treibhauseffekt bezeichnet, wobei sich eine durch die Menschen verursachte Komponente auf einen Naturprozess aufpfropft. Die natürliche Komponente besteht darin, dass die kurzwelligen Sonnenstrahlen von der Erdoberfläche und den Pflanzen als Wärmestrahlung (Infrarotstrahlen) in die Atmosphäre reflektiert werden. Dort treffen sie auf verschiedene, nur in geringen Volumenanteilen vorhandene natürliche Gase, nämlich Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid, Methan und Ozon, die sie teilweise absorbieren und auf die

⁵ Vgl. hierzu und zum Folgenden: Hanns J. Neubert, Fallbeispiel: Klimaentwicklung, in: Hamburger Stiftung für Sozialgeschichte (Hrsg.), Arbeitsschutz und Umweltgeschichte, S. 67-74; C.-D. Schönwiese, Der anthropogene Treibhauseffekt in Konkurrenz zu natürlichen Klimaveränderungen, in: Geowissenschaften 13 (1995), H. 5/6, S. 207ff.; Kirstin Dow/Thomas F. Downing, Weltatlas des Klimawandels-Karten und Fakten zur globalen Erwärmung, Hamburg 2007; Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007, Fourth Assessment Report on Climate Change, 3 Bde., 2007; Le Monde Diplomatique, Atlas der Globalisierung spezial: Klima, Berlin 2008.

Erde zurückstrahlen. Ihre Eigenschaft, die kurzwelligigen Sonnenstrahlen auf die Erdoberfläche durchzulassen, die Infrarotstrahlung der Erde aber teilweise zurückzustrahlen, führt zur Erwärmung der unteren Atmosphäre (Troposphäre) sowie der Erdoberfläche und ist für das Leben auf dem Planeten unverzichtbar. Deshalb werden diese natürlichen Gase der Atmosphäre, von denen das Kohlenstoffdioxid mit einem Mengenanteil von 0,04% (derzeit 385 pro einer Million molekularer Volumenbestandteile = ppm) am stärksten vertreten ist, als Treibhausgase bezeichnet. Wären sie nicht vorhanden, dann betrüge die mittlere Temperatur der Erdoberfläche gegenwärtig minus 18 Grad Celsius. Durch den natürlichen Treibhauseffekt wird sie jedoch um 33 Grad Celsius auf durchschnittlich plus 15 Grad Celsius gesteigert. Zwar unterliegt dieses lebensfreundliche geophysikalische Gleichgewicht erheblichen, vor allem durch die Veränderung der Erdumlaufbahn bedingten Schwankungen um fünf bis sechs Grad Celsius, deren Extrempereoden als Warmzeit und Eiszeit bezeichnet werden. Aber sie verlaufen in sehr langen Phasen von mehreren tausend bis zu Zehntausenden von Jahren, so dass sich die Lebewesen der Biosphäre an diesen geophysikalischen Rhythmus anzupassen vermögen.

Dieser natürliche Kreislauf wurde seit der Industrialisierung der kapitalistischen Gesellschaftsformation durch den zusätzlichen Eintrag von Treibhausgasen in die Atmosphäre überlagert. Die zusätzlichen Treibhausgase entstanden vor allem bei der Verbrennung der fossilen Energieträger durch die Kraftwerke, die Schwerindustrie und die Verbrennungsmotoren des Transportsektors, aber auch durch die wachsende Emission von Methan und Lachgas durch die Landwirtschaft. Diese Tendenz beschleunigte sich im vergangenen Zyklus erheblich. Dabei wirkten mehrere Faktoren zusammen: Erstens die quantitative Zunahme der natürlichen Treibhausgase Kohlenstoffdioxid, Methan und Lachgas im Ergebnis der geographischen, energiewirtschaftlichen und strukturellen Kapitalexpansion (insbesondere Durchdringung der Landwirtschaft), da sie nicht wie die Schadstoffe eliminiert werden konnten; zweitens durch die zunehmende Umwandlung giftiger Schadstoffe in diese natürlichen Gase beim Kampf gegen die Boden-, Wasser- und Luftverschmutzung; drittens durch die Erzeugung neuartiger industrieller Treibhausgase, insbesondere der Stickstoffoxide, des erdnahen Ozons und der Fluorchlorkohlenwasserstoffe, die die Absorptions- und Rückstrahlungskraft des Kohlenstoffdioxids im Infrarotbereich teilweise mehrtausendfach übertreffen; und viertens durch die fortschreitende Entwaldung insbesondere der tropischen Regenwälder, die in den 1980er Jahren ihren Höhepunkt erreichte, sodass nur noch 45% der

Kohlenstoffdioxidemissionen durch die Primärproduktion der Ökosysteme – die pflanzliche Photosynthese – eliminiert wurden. Die Folge war ein Anstieg des durch den Menschen hervorgerufenen jährlichen Kohlenstoffdioxideintrags in die Atmosphäre auf zuletzt 36,7 Mrd. Tonnen im Jahr 2007. Dadurch erhöhte sich während des vergangenen Zyklus der Anteil des Kohlenstoffdioxids an der Atmosphäre um jährlich 1,4 ppm, erreichte aber zwischen 1995 und 2005 schon 1,9 ppm jährlich, weil sich der Ausstoß seit Beginn des zweiten Millenniums im Vergleich zum Jahrzehnt davor vervierfachte. Da sich parallel dazu auch die übrigen Treibhausgase vermehrten, beschleunigte sich der Treibhauseffekt erheblich. Für diese Entwicklung waren im Jahr 2000 die energiewirtschaftlich-industriellen, verkehrstechnischen und landwirtschaftlichen Emissionen von Kohlenstoffdioxid zu 78%, von Methan zu 14% und von Lachgas zu 7% verantwortlich; das restliche 1% entfiel auf Ozon, die übrigen Stickstoffoxide und die Gruppe der Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Wenn die durch die Menschen verursachten Treibhausemissionen nicht drastisch reduziert werden, wird sich die Kohlenstoffdioxidkonzentration der Atmosphäre gegenüber der vorindustriellen Zeit verdoppeln und das Klima um durchschnittlich 3 bis 3,5 Grad Celsius erwärmen. Aber schon bei einer Erwärmung über zwei Grad Celsius sind irreversible Veränderungen zu befürchten. 1988 wurde ein Zwischenstaatlicher Ausschuss über den Klimawandel (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) gegründet, der alle Forschungsergebnisse und Daten über den aktuellen Klimawandel zusammenfasste und bis jetzt vier Sachstandsberichte veröffentlichte. Im Frühjahr 1992 [wurde] bei den Vereinten Nationen eine erste Rahmenvereinbarung [ausgearbeitet], die dann im Juni desselben Jahrs während einer in Rio de Janeiro tagenden Konferenz über Klima und Entwicklung von 180 Signatarstaaten unterzeichnet wurde. Darin verpflichteten sich die Regierungen, künftig riskante Eingriffe in das Klimasystem zu vermeiden. Danach wurde auf zwei Folgekonferenzen die Gründung einer Ad-hoc-Gruppe beschlossen, die einen Zeitrahmen und spezifische Zielvorgaben zur Reduktion der Treibhausgase erarbeiten sollte. Ihr Plan lag dann auf der dritten Folgekonferenz vor, die im Dezember 1997 im japanischen Kyoto stattfand. Nach langen und zähen Verhandlungen beschlossen die Repräsentanten von 38 Industriestaaten und Transformationsländer, die Einträge der sechs Treibhausgase Kohlenstoffdioxid, Methan, Lachgas, Fluorierte Kohlenwasserstoffe, Perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid, in der Zeitspanne von 2008 bis 2012 um durchschnittlich 5,2% unter das Niveau von 1990 zu senken. Dabei wurden wichtige Umsetzungsfragen offengelassen,

darunter das Problem des zwischenstaatlichen Transfers von Umwelttechnologien, die Einbeziehung der Entwicklungsländer in den Klimaschutz und die Anrechnung von emissionsreduzierenden (Wieder-)Aufforstungen auf die Emissionsbudgets der Vertragsstaaten. Dessen ungeachtet galt das Ergebnis der Kyoto-Konferenz als historischer Durchbruch, der eine neue Phase des global koordinierten Vorgehens gegen den Klimawandel einleiten sollte.

Der Aufstieg des Öko-Kapitalismus

Dieser klimapolitische Anfangserfolg sollte sich jedoch rasch als Pyrrhussieg erweisen. Bevor das Kyoto-Protokoll im Februar 2005 in Kraft trat, hatten mächtige Interessengruppen der großen Nationalökonomien und der besonders involvierten Kapitalnetzwerke die Instrumente zur Umsetzung der vereinbarten Reduktion der Treibhausemissionen unter ihre Kontrolle gebracht. Dabei vollzog sich ein umfassender Prozess der kapitalistischen Aneignung, Inwertsetzung und Ausbeutung, in dessen Verlauf drei wesentliche operative Ebenen entwickelt wurden: Erstens ein zwischenstaatlicher Austausch von »Emissionsrechten«, zweitens die Gutschreibung von Emissionsreduktionen zugunsten der Exporteure von Umweltschutztechnologien, und drittens die Einführung des weltweiten Handels mit so genannten Emissionszertifikaten, wobei die Europäische Union im letzteren Fall eine Vorreiterrolle einnahm.

Auf der ersten Ebene ging es zunächst um Machtpolitik. Die USA waren 2001 unter der Bush-Administration aus dem Kyoto-Protokoll ausgestiegen, und dies gefährdete dessen Inkrafttreten. Diese Situation nutzte die russische Regierung zu einem bemerkenswerten Deal: Sie ratifizierte das Abkommen im November 2004, nachdem sie nach jahrelangen Verhandlungen die Möglichkeit durchgesetzt hatte, die aufgrund des De-Industrialisierungsprozesses der 1990er Jahre um etwa 35% unter den Stand von 1990 gefallenen Emissionen gegen harte Devisen als »Verschmutzungsrechte« an andere Länder zu verkaufen. Diesen Taschenspielertrick wandte ein Jahr später auch die deutsche Bundesregierung an: Sie kündigte im Rahmen eines EU-Sonderprogramms eine Reduktion der deutschen Treibhausgasemissionen um 21% an, da sie ja in den eineinhalb Jahrzehnten zuvor die technologisch veraltete und entsprechend emissionsintensive DDR-Industrie

demontiert hatte. Da sie diesen Rückgang des seit 1990 »gesamtdeutschen« Emissionsbudgets aber nicht weiterverkaufte, hatte dies allerdings nicht – wie im Fall Russlands – eine Steigerung der globalen Treibhausgasemissionen in die Atmosphäre zur Folge. So führte der Präzedenzfall Russland zur Etablierung eines umfassenden zwischenstaatlichen Handels mit Emissionsrechten. Begründet wurde er mit dem Argument, die Treibhausgasemissionen dort einzusparen, wo dies mit den geringsten Kosten möglich war. Tatsächlich wurde dadurch aber verhindert, dass die durch die Stilllegung der besonders emissionsintensiven Anlagen in Ostmitteleuropa und Russland bewirkte Reduktion der Treibhausgase vollständig zugunsten einer Verbesserung der globalen Emissionsbilanz genutzt wurde.

Die zweite Ebene der Inwertsetzung der Atmosphäre sollte die weltweite Expansion der sich in der Triade formierenden Umweltindustrie beschleunigen und die damit einhergehende Aufteilung der künftigen Märkte absichern. Zu diesem Zweck wurden zwei besondere Instrumente entwickelt: Ein Projekt der gemeinsamen Umsetzung (*Joint Implementation – JI*) und ein Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (*Clean Development Mechanism – CDM*). Im einen Fall ging es vor allem darum, die im Bereich der Umwelttechnologie am weitesten fortgeschrittenen Länder – die Europäische Union und Japan – dazu zu ermuntern, ihr *Know-how* beschleunigt an die osteuropäischen Signatarstaaten (JI) und an die noch außerhalb des Kyoto-Prozesses stehenden Schwellen- und Entwicklungsländer (CDM) weiterzureichen. Für diesen Verzicht auf die mit der neuen Technologie verbundenen Schutzrechte und Monopolpreise wurden die avancierten Wirtschaftsnationen reichlich entschädigt, denn sie durften die durch die Auslandsinstallationen erreichten Emissionsrückgänge ihren eigenen Emissionsbudgets gutschreiben. Dadurch verwandelte sich auch auf dieser Ebene die »schlechte Luft« der Atmosphäre in eine Ware der besonderen Art, die zwei miteinander verknüpfte Austauschkreisläufe bediente: Im Emissionskreislauf wurde nicht emittiertes Kohlenstoffdioxid zur Aufrechterhaltung oder Steigerung ihres Atmosphäreintrags an einem anderen Produktionsstandort getauscht. Dieser Austausch war mit dem Transfer von Kapitalanlagen oder Patenten gekoppelt, bei dem die sonst üblichen Verwertungsbeschränkungen zur Sicherung des Monopolgewinns teilweise aufgehoben waren. Dadurch wurden in der Tat die weltweite Ausbreitung der Umwelttechnologie und die damit einhergehende Aufteilung der Investitionsmärkte beschleunigt, das globale Emissionsvolumen blieb aber unverändert.

Die dritte Ebene führte schließlich zur direkten Monetarisierung der Treibhausgase und vervollständigte den Prozess der Inwertsetzung der Atmosphäre. Dieser entscheidende Schritt war bei den Verhandlungen in Kyoto zwar als mögliche Ergänzung des zwischenstaatlichen Handels diskutiert worden, hatte aber keine Mehrheit gefunden. Hier schuf dann die EU-Kommission zu Beginn des Jahres 2005 vollendete Tatsachen, um die regulationspolitischen Voraussetzungen für den Aufstieg der europäischen Umweltindustrie zum führenden Sektor des Öko-Kapitalismus zu schaffen. Dabei griff sie auf den Vorschlag des kanadischen Ökonomen J.H. Dales zurück, eine jährliche Emissionsobergrenze festzulegen, frei handelbare Berechtigungsscheine für den als zulässig definierten Emissionsumfang auszugeben und die Preisgestaltung dieser Zertifikate dem Wechselspiel von Angebot und Nachfrage zu überlassen. Damit das System funktionierte, mussten unerlaubte Emissionen entsprechend bestraft werden, und in den folgenden Jahren konnten die Akteure des Regulationssystems die Obergrenze dann schrittweise absenken. Auf diese Weise sollten die Treibhausgaseinträge in die Atmosphäre an denjenigen Standorten verringert werden, wo dies die geringsten Kosten verursachte, und bei den involvierten Unternehmen konnten sich dann die Grenzkosten der Emissionsvermeidung allmählich angleichen.

Am 1. Januar 2005 trat das System des Emissionsrechtehandels der Europäischen Union in Kraft. Es umfasste neben den 27 EU-Ländern auch Norwegen, Island und Liechtenstein, beschränkte seinen Wirkungsbereich aber auf die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft, des Stahlsektors, der Kokereien, der Raffinerien, der Zementindustrie, der Glas-, Keramik- und Ziegelindustrie sowie der Papier- und Zelluloseerzeugung, die zusammen die Hälfte der europäischen Treibhausgase emittierten. Dabei wurde jedes der beteiligten 12.000 Werke einzeln erfasst und erhielt über das jeweilige nationale Umweltministerium eine bestimmte Emissionsmenge zugeteilt, wobei eine Tonne Kohlenstoffdioxid als Berechnungseinheit definiert wurde. Stieß eine Anlage mehr Treibhausgase aus als ihr zustanden, so hatte das Management die Wahl, die fehlenden Zertifikate entweder zuzukaufen oder in emissionssenkende Technologien zu investieren, bis es die Obergrenze erreichte. Unterschritt es aber die Obergrenze, so konnte es die überflüssig gewordene Zertifikatmenge auf dem Markt weiterverkaufen. In der Startphase wurden die Zertifikate den Unternehmen zunächst kostenfrei zugeteilt, und der Startpreis der auf 1000 Kilogramm standardisierten und frei handelbaren Ware Kohlenstoffdioxid belief sich auf etwa 30 Euro. Er fiel dann aber erheblich und unterschritt zeitweilig die Ein-Euro-Grenze, erholte sich aber seit 2007 wieder und

pendelte sich bei etwa 15 Euro pro Tonne Kohlenstoffdioxid ein. Diese Preisentwicklung signalisierte deutlich, dass aufgrund der von der Industrie allein erhobenen und weitergereichten Emissionsprognosen Verschmutzungsrechte zugeteilt wurden, die weitaus höher als erforderlich waren, so dass kein Anlass zur Emissionssenkung bestand und sich stattdessen ein spekulativer Zertifikatsektor herausbilden konnte.

Dies hielt die Elektrizitätskonzerne jedoch keineswegs davon ab, den Startpreis der ihnen weitgehend kostenlos zugeteilten Emissionsrechte an die Verbraucher weiterzugeben und auf diese Weise einen doppelten Extraprofit einzustreichen. In der dritten Systemphase (ab 2013) sollen die Verschmutzungsrechte deshalb auch nicht mehr verschenkt, sondern versteigert werden. Zusätzlich ist die Einbeziehung eines Großteils der noch nicht erfassten Emittenten geplant, so beispielsweise der Fluggesellschaften, um das im Jahr 2008 proklamierte Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 20% zu senken, zu erreichen. Das erscheint fraglich, aber darum ging es letzten Endes auch gar nicht. In der Implementierungsphase der Jahre 2005 bis 2008 war alles darauf ausgerichtet, den Prozess der Kommodifizierung der Treibhausgase abzuschließen und der globalen Umweltpolitik als Königsweg schmackhaft zu machen. In der Tat wurde 2007 beschlossen, bei den Folgeverhandlungen des im Jahr 2012 auslaufenden Kyoto-Prozesses das Emissionshandelssystem weltweit durchzusetzen.

Die überwiegende Mehrheit der Umweltschutzbewegungen begrüßt inzwischen diese nach den neoklassischen Modellen der politischen Ökonomie ablaufende kapitalistische Aneignung der Atmosphäre, deren Akteure die Inwertsetzung der Treibhausgase als ökologischen Jungbrunnen entdeckt haben. Die Zahl der Kritiker schmilzt jedenfalls zusehends, zumal sie die enorme Bedeutung dieses Prozesses zwar erkennen, aber nicht ausreichend kritisch zu durchleuchten vermögen und auch mit ihren Alternativvorschlägen wie etwa der Einführung einer globalen Umweltsteuer nicht überzeugen. Worum aber geht es? Es geht um die Frage, inwieweit es der kapitalistischen Gesellschaftsformation tatsächlich gelingen kann, die von ihr selbst vorangetriebene Umweltzerstörung dadurch unter Kontrolle zu bringen, dass sie sich diese zunehmend aneignet, in Wert setzt und verwertet.

Die komplexe Problematik der Umweltzerstörung [wird] auf eine einzige abstrakte Messgröße reduziert – die *Allowance Unit* 1.000 Kilogramm Kohlenstoffdioxid.

Wirtschaftstheoretisch ist das durchaus möglich, denn das Kohlenstoffdioxid hat einen ungeheuer großen Nutzen und somit Gebrauchswert für Mensch und Umwelt: Es ist erstens

ein wichtiges Kuppelprodukt des Zellstoffwechsels und der Atmungsregulator der höheren Lebewesen, zweitens zusammen mit dem Wasser der entscheidende Ausgangspunkt für die Primärproduktion der ökologischen Systeme (Photosynthese), und drittens für den lebenswichtigen natürlichen Treibhauseffekt unseres Planeten verantwortlich. Man kann es also trefflich in Wert setzen, mit einer standardisierten Messgröße ausstatten und damit Handel treiben. Dadurch wird es –zusammen mit den übrigen Treibhausgasen, die ihm als Äquivalenzgrößen zugeordnet werden – zur Ware und kann gegen Geld getauscht werden. Die Besonderheit dieser Ware besteht jedoch darin, dass ihre Menge durch die Akteure des Regulationssystems gesteuert wird – so wie die Geldmenge, im Gegensatz zu dieser aber fortschreitend verknappert werden soll. Dabei handelt es sich aber nur um eine legitimatorische Absichtserklärung, die, wie wir gegenwärtig erleben, von den Kapitalisten ständig konterkariert wird, während das Volumen der Treibhausgasemissionen weiter zunimmt. Zumindest in der aktuellen Startsituation haben die Emissionszertifikate ganz andere Aufgaben, als die Klimaerwärmung aufzuhalten. Sie sind vielmehr das entscheidende Medium, innerhalb dessen sich der Öko-Kapitalismus gegenwärtig als strategischer Innovationsmotor auf die Zeit nach der aktuellen Krise vorbereitet und sich die Weltmärkte aufteilt.

Die *Allowance Unit* 1000 Kilogramm Kohlenstoffdioxid hat sich als allgemeines Wertäquivalent des Öko-Kapitalismus zu etablieren begonnen. Bei ihren Tauschoperationen bleibt sie zwar auf das Geld als Zahlungsmittel angewiesen, denn man kann eine Tonne Kohlenstoffdioxid nicht in die Brieftasche stecken. Aber sie fungiert zunehmend als eine sich verselbständigende Wertgröße, die die Planungen, Netzwerke und Entwicklungsprogramme des Öko-Kapitalismus nicht nur mit ihrem Bedrohungspotenzial rechtfertigt, sondern auch schmiert und vorantreibt. Es mag sein, dass das ursprüngliche Ziel, das den Gründungsmythos der *Allowance Unit* 1000 Kilogramm Kohlenstoffdioxid ausmachte, die Verhinderung oder zumindest Verlangsamung der globalen Erwärmung, wieder stärker in den Vordergrund tritt, sobald die ursprüngliche Akkumulation des Öko-Kapitalismus beendet ist. Das Ende dieser Phase war jedoch zu Beginn der aktuellen globalen Krise noch nicht absehbar, denn es gab noch keine neue Technologie und keine neuen Produkte im Sektor der erneuerbaren Energien, die die auf fossilen Energieträgern basierende Energiewirtschaft und die Atomindustrie ablösen könnten. Solange das so ist, wird sich die Aneignung, Inwertsetzung und Ausbeutung der Bio- und Geosphäre durch den Öko-Kapitalismus noch weiter beschleunigen.