

## Ein sozialer Wohlstand innerhalb der Naturgrenzen

Hans Peter Aubauer

E-Mail: [Hans.Peter.Aubauer@Univie.AC.AT](mailto:Hans.Peter.Aubauer@Univie.AC.AT); Tel.: 0043-699-11-47-39-34

Wien, im März 2009

### 1. Heimtückische Naturgrenzen

Die Wirtschaften und Bevölkerungen wachsen zulasten eines zunehmenden und immer ungleicher verteilten Naturressourcenverbrauches. Dabei zerstören sie die Fähigkeit der natürlichen Systeme, menschliches und nichtmenschliches Leben auf Dauer tragen zu können. Es ist zu billig, sich bequem zurückzulehnen, die Nichtexistenz oder weitgehende Unabänderlichkeit dieses Trends zu verkünden, Lösungsvorschläge zu ignorieren oder abzuwerten und auf „regulierende Katastrophen“ zu hoffen, vor allem, wenn man selbst von ihm profitiert<sup>1</sup>. Denn die Katastrophen würden nicht regulierend wirken, sondern ein für alle Mal ein würdiges Überleben der Menschheit beenden. Es droht ihre Auslöschung, der Verlust ihrer kulturellen und wissenschaftlichen Tradition oder ihr Rückfall in eine der Steinzeit ähnliche Kulturstufe. Dabei ist dieser verhängnisvolle Wachstumstrend mit wesentlich weniger Aufwand veränderbar, als die Beseitigung seiner Folgen. Dennoch fordern diese notwendigen Änderungen die Menschheit heraus, wie noch nie in ihrer Geschichte: Entweder sie reduziert den Verbrauch natürlicher Ressourcen (Energie, Materialien, Boden-, Wasser- und Flächennutzung, Entsorgungsleistungen etc.) gezielt, stärker und rascher, als je zuvor, oder sie ist mit einem katastrophalen Zusammenbruch der Ressourcenversorgung konfrontiert, der wesentlich drastischer als diese Reduktion ist. Das Ausmaß der Änderungen im Denken und Handeln, die zur Abwendung des Wachstumstrends nötig sind, übertrifft das Ausmaß aller bisher stattgefundenen Änderungen in der Geschichte. Die drei großen Revolutionen der Menschheit, die waffentechnische, die neolithische und vor allem die industrielle sind durch ein massives Wachstum der Naturausbeutung gekennzeichnet (Aubauer 1996, 2009a). Im völligen Gegensatz dazu ist aber dieses Mal eine massive Einschränkung der Ausbeutung der Natur – ich nenne sie „Verantwortungsrevolution“ – erforderlich.

Die Ursache des ungezügelter Wachstums ist das Ignorieren seiner natürlichen Grenzen. Sie bleiben unbeachtet, weil sie vorübergehend überschritten werden können, sodass sie erst mit einer Zeitverzögerung, dann aber umso einschränkender, wirken. Währenddessen entsteht der irriige Eindruck, dass sie gar nicht existieren und nicht berücksichtigt werden müssen. Diese zeitverzögerte Wirkung von Nutzungsgrenzen existiert auch innerhalb der Natur. So ist der Jagd von Beutetieren (etwa Hasen) durch tierische Räuber (etwa Füchsen) eine Grenze gesetzt. Füchse können vorübergehend, aber nicht auf Dauer, mehr Hasen erjagen, als nachwachsen. Falls sie dies tun, sinkt die Anzahl der Hasen und damit die den Füchsen verfügbare Nahrungsmenge. Aus Nahrungsmangel steigt die Todesrate der Füchse über ihre Geburtenrate, und – mit einer gewissen Verzögerung – sinkt ihre Anzahl. Weniger Füchse erjagen schließlich weniger Hasen als nachwachsen, wodurch sich die Hasenpopulation und mit ihr die Nahrungsversorgung der Füchse – ebenfalls mit einer gewissen Verzögerung – wieder völlig erholt. Dadurch steigt die Anzahl der räuberischen Füchse und die Ausgangssituation stellt sich wieder ein. Im Ergebnis schwankt sowohl die Anzahl der Beute- als auch

---

<sup>1</sup> So kanzelt etwa ein Kritiker in diesem Band meine Beiträge als nicht praxisreife ökonomische Verfahren ab, die zumindest 30-50% des Lebensstandards in den entwickelten Nationen kosten würden, sodass deren Durchsetzbarkeit, wenn überhaupt, erst in ferner Zukunft wahrscheinlich wäre. Einerseits kannte der Mitautor zum Zeitpunkt seines Urteils meine keineswegs ökonomischen Beiträge nicht. Andererseits bringen sie eine schrittweise Berücksichtigung (Internalisierung) aller Kosten in den Preisen, die der Käufer derzeit verursacht, aber nicht zahlt und auf die Gesellschaft abwälzt. Diese in der Ökonomie seit nahezu einem Jahrhundert immer wieder geforderte Einbettung des Preissystems in die ökologischen und sozialen Gegebenheiten (Pigou, 1926; Kapp, 1979, 1987) ist die Voraussetzung für einen maximal hohen Wohlstand, und zwar für alle. Diese Internalisierung drängt die u.a. von Hermann Knoflacher in diesem Band beschriebenen kapitalistischen Entartungen der Marktwirtschaft in der ebenfalls in diesem Band von Manfred Sliwka beschriebenen Weise zurück – ohne „Kollateralschäden“.

die der Raubiere zyklisch mit der Zeit, ohne dass die Natur und ihre erneuerbaren Ressourcenquellen dauerhaft geschädigt werden<sup>2</sup> (Begon, 2003). Wenn dagegen Menschen mehr Naturressourcen verbrauchen, als aus erneuerbaren Quellen nachfließen, übernutzen sie diese Quellen so stark, dass sie auf Dauer zusammenbrechen und sich nicht mehr davon erholen können. Der natürliche menschliche Lebensraum bleibt dauernd eingeschränkt.

Die ganze bisherige Geschichte der Menschheit ist eine der fortwährend zunehmenden Ausbeutung der Natur. Die Natur wurde immer mehr überlastet, brach an vielen Stellen zusammen und lieferte dadurch weniger Ressourcen. Mit einer Ausweitung der Ausbeutung auf bisher wenig oder bis dahin ungenützte Naturbereiche wurde dies aber stets überkompensiert. In der Waffentechnischen Revolution vor Millionen von Jahren erbeuteten menschliche Jäger mit zunehmend wirksameren Jagdwaffen mehr Tiere als nachwachsen, rotteten eine wachsende Anzahl von Arten aus und untergruben so die eigene Jagd-Nahrungsbasis (Harris, 1995, Diamond, 2006; Aubauer, 1996, 2008, 2009a;). Die daraus resultierende Ausschöpfung des Tierreiches machten sie in der Neolithischen Revolution vor tausenden von Jahren durch die Ausbeutung des Pflanzenreiches mittels landwirtschaftlicher Techniken so lange wett, bis auch dieses erschöpft war. Sie stießen an die Grenzen des Tier- und Pflanzenreiches. Diese sind die Ertragsgrenzen der biologisch produktiven Boden- und Wasserflächen und letztlich die der Sonneneinstrahlung. Diese Grenzen beendeten schließlich das Wachstum des Verbrauches nachwachsender, wie erneuerbarer Ressourcen. Hungersnöte und gewalttätige Verteilungskämpfe um fruchtbare Flächen kennzeichneten die Gesellschaften. Besonders folgenreich war die Überkompensation dieser Grenzen des Ertrages erneuerbarer Ressourcenquellen in der Industriellen Revolution vor mehr als hundert Jahren durch die erstmalig intensive Ausbeutung nicht erneuerbarer Ressourcenvorräte. Die Grenzen der Energie aus Sonneneinstrahlung wurden umgangen und ein Vielfaches der eingestrahlten Energie gewonnen, weil durch technische Entwicklungen wie der Verbrennungskraftmaschinen nicht regenerierbare und über Jahrtausende in Fossilien gespeicherte Sonnenenergie genutzt werden konnte. Mit genug Energie konnten auch die Materialgrenzen erneuerbarer Quellen (etwa des Holzertrages der Wälder) durch den Abbau nicht erneuerbarer Rohstoffvorräte (etwa der Eisenerzvorkommen) überwunden werden (weil etwa Holz durch Eisen ersetzt wurde). Ohne Energieknappheit konnten der Natur weitgehend beliebig wachsende Material-Ströme entnommen und als Schadstoffe sowie Abfall wieder zurück gegeben werden. Letztlich wurden auch die Nahrungsgrenzen des landwirtschaftlichen Bodenertrages mit energie- und materialintensiven Agrar-Chemikalien und -Techniken überwunden.

Seit diesen Grenzüberschreitungen wachsen der Ressourcenverbrauch der Menschen und ihre Anzahl grenzenlos (Aubauer 1996, 2008, 2009a). Mit dem intensiven Abbau nicht regenerierbarer Ressourcenvorräte stieg der Naturressourcenverbrauch um zumindest eine Größenordnung über den nachhaltigen Ertrag regenerierbarer Quellen, wodurch dieser sinkt. Denn sobald mehr Ressourcen verbraucht werden, als aus erneuerbaren Quellen nachfließen, umso weniger fließt wegen des Zusammenbruchs der überlasteten Quellen nach, was solange nicht bemerkt wird, solange dies durch eine Ausweitung der Ausbeutung nicht regenerierbaren Ressourcenvorräte kompensiert werden kann. Auf diese Weise sinkt der Quellenertrag – und zwar dauerhaft. Indizien für das Absinken des Ertrages sind die Destabilisierung des Klimas, die Degradierung der Böden, das Artensterben, das weltweite Absterben der Vegetation, die sinkende Aufnahmekapazität der Biosphäre für Schadstoffe und Müll und vieles mehr. Irgendwann können die immer noch sehr großen, nicht erneuerbaren Ressourcenvorräte nicht mehr abgebaut werden, weil sie sich entweder erschöpft haben oder weil hoffentlich möglichst rasch erkannt wird, dass ihr Abbau den Ertrag der erneuerbaren Ressourcenquellen senkt. Dann steht nur mehr der bis dahin verringerte Quellertrag zur Verfügung. Quellen unterscheiden sich eben grundsätzlich von Vorräten: Quellen kann jährlich nur eine begrenzte

---

<sup>2</sup> Dies beschreibt die „Lotka-Volterra-Gleichung“ der Ökologie. Siehe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Lotka-Volterra-Gleichung>

Menge entnommen werden, dies aber ständig; außer ihr Ertrag wurde gesenkt. Vorräten kann dagegen jährlich eine nahezu unbegrenzte Menge entnommen werden. Je größer diese Menge aber ist, umso schneller sind sie erschöpft.

Im Folgenden sollen – sozusagen als wirtschaftliches Rückgrat einer Verantwortungsrevolution – Möglichkeiten aufgezeigt werden, die Grenzen des Quellenertrags so in die Marktwirtschaft, konkreter in ihre Preise, einzubeziehen, dass sie mit möglichst wenig administrativem Aufwand und in sozial verträglicher Weise durch die marktwirtschaftliche Selbststeuerung eingehalten werden. Die natürliche Evolution soll dabei als Vorbild dienen. Weder die Fauna und schon gar nicht die Flora gefährden so wie die Menschheit durch Wachstum ihre eigenen natürlichen Existenzgrundlagen. Wobei auch in der Natur das Wachstumsdilemma existiert. Auch jede Tier- oder Pflanzenart ist zunächst bestrebt, in ihrer Individuenzahl zu wachsen und sich auszubreiten und so viele Naturressourcen zu nutzen als irgend möglich. Wie auch die gegenwärtige Menschheit kümmert sich dabei keine Art um das Wohl einer anderen Art, um das Allgemeinwohl oder um die Zukunft. Dennoch entstehen ein perfekter Interessenausgleich und mannigfaltige Symbiosen zum Wohl aller sowie eine Weiterentwicklung zu einer immer größeren Artenvielfalt. Keine Art dominiert auf Dauer andere Arten. Dazu sind aber drei Voraussetzungen nötig, die der Menschheit und ihrer Marktwirtschaft fehlen:

Erstens ist das von Tieren und Pflanzen nutzbare Angebot natürlicher Ressourcen strikt durch den Ertrag der erneuerbaren Ressourcenquellen begrenzt. Sie können nicht wie Menschen erschöpfliche Ressourcenvorräte ausbeuten. Füchse können nicht auf Dauer mehr Hasen jagen als nachkommen. Hasen können nicht auf Dauer mehr Pflanzen fressen als nachwachsen. Der Pflanzenertrag der Bodenflächen ist aber limitiert. Dies zwingt die Arten zur Kooperation, denn nur so können sie die letztlich von der Sonneneinstrahlung stammenden erneuerbaren Ressourcen nutzen, ohne dabei mit einer anderen Art in Konkurrenz zu geraten<sup>3</sup> (Begon, 2003).

Zweitens überschreitet die individuelle Ressourcennutzung nie eine bestimmte Sättigungsgrenze. Tiere beenden ihr Fressen, wenn sie satt sind, oder für ihre Nachkommen genug gesammelt haben. Ganz im Gegensatz dazu kann der Ressourcenverbrauch eines Menschen grenzenlos wachsen. Erstens ist der gesamte Ressourcenverbrauch der Tiere und Pflanzen limitiert, zweitens ihr individueller. Erstens werden sie gezwungen sich „ökologisch“ zu verhalten. Zweitens verhalten sie sich „sozial“. Drittens ist die Anzahl der Individuen einer Art, die dauernd in einem bestimmten Territorium leben können, strikt limitiert. Ein sehr lange dauerndes Bevölkerungswachstum, wie in menschlichen Gesellschaften, gibt es nicht.

Durchaus nach diesem Vorbild muss erstens der gesamte Ressourcenverbrauch der Menschheit „ökologisch“ auf das dauernd verfügbare Niveau erneuerbarer Quellen, sowie zweitens der Verbrauch eines Menschen „sozial“ auf ein Niveau abgesenkt werden, das ihn weder benachteiligt noch bevorzugt. Drittens muss die Geburtenrate der in einem Gebiet lebenden Menschen, aber auch die Immigration dorthin, auf ein Niveau gesenkt werden, das im Interesse ihrer Mehrheit liegt. Diese Beschränkung der Anzahl und des gesamten und individuellen Ressourcenverbrauches der in einem Gebiet lebenden Menschen kann nur dadurch erreicht werden, dass alle Lasten ausschließlich von jenen getragen werden, die sie verursachen und nicht von anderen. Durchaus nach dem Vorbild der Natur kann nur eine völlige Kostengerechtigkeit bei Entscheidungen zu einem Kauf, zur Vermehrung bzw. zur Immigration das Zusammenleben in der Gesellschaft und ihrer Marktwirtschaft für alle Beteiligten attraktiv und gewinnbringend machen.

---

<sup>3</sup> Nach dem „Konkurrenzausschlussprinzip“ der Ökologie können zwei Arten nicht auf Dauer innerhalb desselben Biotops um Ressourcen konkurrieren. Siehe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Konkurrenzausschlussprinzip>.

## **2. Ignorieren von Naturgrenzen bringt irreführende Preise**

Naturgrenzen, die nicht direkt erfahrbar sind, vorübergehend überschritten werden können, dabei enger werden und dadurch mit einer Zeitverzögerung umso einschneidender wirken, je stärker und je länger sie überschritten werden, erwecken den gefährlichen Eindruck, nicht zu existieren. Und je länger dies ohne unmittelbar erkennbare Folgen bleibt, umso stärker verfestigt sich die realitätswidrige Einsicht, dass es sie nicht gibt. Wobei vor allem die Industrielle Revolution diese Blindheit verschärft hat. Bis zu ihr entsprachen die Naturgrenzen denen der fruchtbaren Boden- und Wasserflächen und konnten noch eher alltäglich erlebt werden. Seit aber nun schon über eineinhalb Jahrhunderten sind diese „Flächengrenzen“ der Ressourcenversorgung scheinbar bedeutungslos, weil sie mit Ressourcen aus sich erschöpfenden Bodenschätzen beliebig weit überschreitbar wurden. Daraus ist eine alles dominierende und dennoch völlig realitätsferne Wirtschaftspolitik entstanden, die nicht nur keine Naturgrenzen, sondern auch keine langfristige Zukunft und keine in ihr lebenden Generationen kennt, die auch nach natürlichen Ressourcen nachfragen. Ohne Berücksichtigung der zukünftigen Nachfrage sind die Preise dieser Ressourcen daher nicht viel höher, als die der Arbeit, die nötig ist, sie aus der Natur zu gewinnen. Im Vergleich zum Preisdurchschnitt niedrige Ressourcenpreise erzwingen aber eine niedrige Ressourcenproduktivität (siehe 6. Abschnitt). Die Naturressourcen werden verschwendet, als ob sie unbegrenzt großen, nicht regenerierbaren Vorräten, grenzenlos ertragreichen, regenerierbaren Quellen und damit einem unendlich großen Erdplaneten entspringen würden oder ausschließlich den derzeit lebenden Generationen zustünden. Den zukünftig lebenden Generationen werden die Ressourcen und damit die Lebensmöglichkeiten entzogen. Im Vergleich zum Preisdurchschnitt zu niedrige Ressourcenpreise bringen einerseits eine ungerechte Ressourcenverteilung zwischen den Generationen, und andererseits haben Ressourcenpreise, die mit dem individuellen Verbrauch eher abnehmen und nie zunehmen, eine ungerechte Ressourcenverteilung innerhalb der Generationen zur Folge. Weil der Preis des Produktionsfaktors Naturressourcen zu niedrig ist im Vergleich zum dem des Produktionsfaktors Arbeit, bringt der Einsatz des ersteren, also die Leistungen der Natur, viel mehr Gewinn, als der Einsatz des letzteren, also der Leistungen der Menschen. Je mehr des mit Ressourcen verdienten Geldes wieder in Ressourcen investiert wird, umso rascher vermehrt es sich. Das Vermögen zur Naturausbeutung und die Ausbeutung selbst schaukeln einander hoch. Diese sich selbst verstärkende (positive) Rückkoppelung löst aber einen Wettbewerb um einen möglichst hohen Ressourcenverbrauch aus. Jene, die mehr Ressourcen ausbeuten als andere, haben mehr Möglichkeiten, noch mehr Ressourcen auszubeuten, als andere. Aus dem Wettbewerb um möglichst viel Ressourcenausbeutung entsteht der Zwang zum Wirtschaftswachstum durch Ressourcenverbrauchswachstum. Einerseits untergraben die Wirtschaften damit ihre eigene natürliche Produktionsgrundlage, andererseits wächst die Ungleichheit der Verteilung der Ressourcen, der Einkommen, des Wohlstands und der Lebenschancen sowohl zwischen den Ländern als auch innerhalb von ihnen.

So verdient derzeit das reichste Prozent der Weltbevölkerung ebenso viel wie die ärmsten 57 Prozent zusammen. 19 Prozent der Weltbevölkerung verbrauchen 88 Prozent der Ressourcen, produzieren 75 Prozent der Schadstoffe und Müll und gewinnen daraus 85 Prozent des Einkommens und Geldes, mit dem sie die 88 Prozent der Ressourcen kaufen (Atlas der Globalisierung, 2006). Gleichzeitig steigt der Preis der Arbeit mit dem Einkommen aus Arbeit noch weiter über den Preis der Naturressourcen. Der Einsatz der trotz ihrer ausreichenden Verfügbarkeit teuren Arbeit wird immer mehr durch die trotz ihrer Knappheit billige Natur ersetzt. Sowohl die Arbeitslosigkeit, als auch die Naturüberlastung wachsen unbegrenzt weiter. Währenddessen können wichtige Arbeiten, wie die Betreuung alter und gebrechlicher Menschen, Kinder und Jugendlicher, aber auch die Reparatur von Gütern oder Instandhaltung von Infrastruktur immer weniger durchgeführt werden, weil sie zu teuer werden. Weil ihre Arbeit so teuer ist, werden arbeitende Menschen immer mehr ausgenutzt und müssen ein immer größeres Arbeitsvolumen unter immer misslicheren Umständen bewältigen, um nicht entlassen zu werden und materiell überleben zu können. Während der Arbeitsumfang des Einzelnen steigt, sinkt

gleichzeitig die Zahl der Beschäftigten. Allein der gestiegene Zeitdruck senkt aber die Qualität der Arbeit. Einerseits sinkt das Leistungsniveau immer teurer werdender Dienste, wie der Grundversorgung - Bildung, Wissenschaft, Gesundheit, Kultur, Kinder- und Altenbetreuung. Andererseits wird eine Reduktion des gesamten Ressourcenverbrauches immer weniger denkbar. Beispielsweise steht bei der Verringerung der Emissionen der für das Klima schädlichen Treibhausgase wieder vor allem die Ausweitung der Ausbeutung der Natur auf noch nicht völlig genutzte Bereiche im Vordergrund: so wird vor allem an eine zusätzliche Nutzung etwa von Bioenergie, Kernenergie oder letzte physikalische Wasserkraftpotentiale oder an eine „Endlagerung“ schädlicher Treibhausgase gedacht, auch wenn die Emissionen, der Nahrungsmittelmangel, das Artensterben und die radioaktive Verseuchung dadurch zunehmen. An eine Absenkung des Naturverbrauches auf ein dauerhaft mögliches Ausmaß wird bei der Emissionsminderung kaum gedacht.

Verschärft wird dieser Trend in Richtung Selbstzerstörung dadurch, dass das Ziel des Wirtschaftswachstums mittels vier „Grundfreiheiten“ – Verkehr von Waren, Dienstleistungen, Kapital, Niederlassung – aus Blindheit gegenüber den Naturgrenzen zum neoliberalen Dogma geworden ist, das nicht mehr hinterfragt wird, nicht hinterfragt werden darf. Um diese „Grundfreiheiten“ nicht zu behindern, werden die Souveränität von Nationen und die Freiheit der Bevölkerungen, ihre Zukunft gemäß ihrem eigenen mehrheitlichen Interesse zu gestalten, immer mehr eingeschränkt – ähnlich wie in totalitären Systemen. Je dringlicher das Umdenken zur Naturverbrauchsreduktion wird, umso mehr wird es als wirtschafts- und damit angeblich gesellschaftsfeindlich diffamiert und diskriminiert. Wieder einmal dominieren irreführende Ideen das Geschehen. Dagegen zu wirken, ist das Ziel dieser Arbeit. Der Ökonom John Maynard Keynes beschrieb 1936 die Macht von Ideen: „...*Die Ideen der Wirtschaftswissenschaftler und politischen Philosophen sind mächtiger als man gemeinhin annimmt, und das ganz gleich, ob sie nun richtig oder falsch sind. Es gibt in der Tat wenig anderes, was die Welt regiert. Praktiker, die da meinen, dass sie von irgendwelchen intellektuellen Einflüssen gänzlich unberührt sind, sind meist die Sklaven eines vergangenen Wirtschaftswissenschaftlers. ... Doch, früher oder später, sind es die Ideen und nicht die Besitzinteressen, die über Wohl und Wehe entscheiden...*“. Das neoliberale Dogma verabsolutiert einerseits das Gedankenmodell der „Komparativen Kostenvorteile“ von Ricardo<sup>4</sup> des Jahres 1817 (Ricardo, 1817) und entzieht ihm andererseits die Voraussetzungen, unter denen es gültig ist. Danach sei es von Vorteil für alle, wenn ein Land nur ein Gut produziere, das es relativ (komparativ) billiger herstellen könne als ein anderes Gut. So nannte Ricardo damals als Beispiel Portugal, das Wein im Vergleich zu Stoff billiger herstellen konnte als England, obwohl es beides billiger hätte produzieren können als England. Nach Ricardos Ansicht wäre es daher von Vorteil für beide Länder, wenn Portugal nur Wein und England nur Stoff herstellte. Portugal solle den englischen Stoff und England den portugiesischen Wein importieren. Voraussetzung dabei sei jedoch, dass die Produktionsfaktoren (üblicherweise sind das Kapital, Arbeit und Ressourcen) und vor allem das Finanzkapital völlig unbeweglich seien und nicht vom einen in das andere Land wandern könnten. Sonst würde etwa das Kapital ausschließlich in dem Land sowohl in die Erzeugung von Wein als auch in die von Stoffen investiert, das beide Güter billiger erzeugen könne als das andere (in Ricardos Beispiel Portugal). Statt der komparativen Kostenvorteile würden die absoluten ausgenutzt. England würde verarmen und arme Engländer nach Portugal einwandern, um dort zusätzlich Wein und Stoffe zu produzieren und England aus dem Markt zu werfen. Von einem komparativen Vorteil für beide Länder wäre dann keine Rede (Daly, 1994). Auch Keynes charakterisiert die Voraussetzung immobiler Produktionsfaktoren für den allgemeinen Wohlstand

---

<sup>4</sup> David Ricardo (1772-1823) war ein britischer Ökonom und ein früher Vertreter der „Klassischen Nationalökonomie“.

aufgrund internationaler Arbeitsteilung treffend<sup>5</sup> (Keynes, 1933): „...*Ich sympathisiere darum mit denen, die wirtschaftliche Verflechtungen zwischen den Nationen nicht maximieren, sondern möglichst gering halten wollen. Ideen, Wissen, Kunst, Gastfreundschaft, Reisen – solche Dinge sind ihrem Wesen nach international. Doch Waren sollten, wann immer es vernünftig und praktisch ist, hausgemacht sein; und vor allem sollten die Finanzen überwiegend national bleiben...*“.

Die vier Grundfreiheiten hingegen entgrenzen die Beweglichkeit aller Produktionsfaktoren. Das seit nahezu zwei Jahrzehnten völlig mobil gemachte Finanzkapital sucht die Produktionsstandorte mit den momentan größten Gewinnen und den niedrigsten Erzeugungskosten. Es wurde oberstes Prinzip der Wirtschaft, mit investiertem Geld möglichst viel Gewinn zu machen, ohne Rücksicht auf sonstige Verluste. Statt komparativer Kostenvorteile für alle entstehen absolute Kostenvorteile für wenige auf Kosten aller anderen. Jedem Produktionsstandort wird angesichts von Transportpreisen, die niedrig sind und nur einen Bruchteil ihrer Kosten enthalten, die zerstörerische Konkurrenz weitgehend aller anderen Produktionsstandorte innerhalb derselben Branche aufgedrängt. Denn, wenn ein Standort dem Finanzkapital etwas weniger Gewinne bringt als ein anderer, entzieht ihm das Kapital die Gunst und wandert zur mehr Gewinn bringenden Konkurrenz – mit verheerenden Folgen. Die Maximierung der momentanen Gewinne an einem Standort wird wichtiger als die Erhaltung der Möglichkeit, dort auch zukünftig Gewinne machen zu können. Dies bringt einen Wettlauf um möglichst niedrige Arbeits- und Ressourcenkosten, Löhne, Steuern, soziale und ökologische Standards sowie möglichst hohe Förderungen, solange „Recht und Ordnung“ ausreichend gewährleistet sind. Insbesondere das Herkunftslandprinzip<sup>6</sup> des Handels lässt jene Produktionsstandorte gewinnen, die möglichst viele Kosten aus ihrer betriebswirtschaftlichen Rechnung ausgliedern (externalisieren) und auf die Gesellschaft abwälzen (Aubauer, 2009b).

Angesichts niedriger Transportkostenanteile wird es unwichtig, wo die Konsumenten nach den Produkten nachfragen und wo sie erzeugt wurden. Die Souveränität von Nationalstaaten, die Interessen ihrer Bevölkerungen, vor allem aber die Bewahrung ihrer Natur stören dabei und werden zurückgedrängt. Studien zeigen, dass sich die Konsumenten vor allem für die Produkte mit den niedrigsten Preisen entscheiden, unabhängig davon, wo und wie diese hergestellt wurden. Der Freiraum zur Gestaltung der eigenen Zukunft der Bürger der Nationen, Regionen und Gemeinden sinkt, ohne durch neue übernationale Gestaltungsspielräume ersetzt zu werden. Gefördert wird dies durch möglichst wenig Produktkennzeichnung und eine die Konsumenten hinters Licht führende Werbung. Vor allem aber Preise, die irreführend sind, weil sie nur einen Bruchteil der durch den Kauf verursachten Kosten enthalten, zusammen mit dem neoliberalen Wachstumsdogma bewirken, dass diejenigen, die auf Kosten der Allgemeinheit leben, zu Lasten derer gewinnen, die ihr dienen, was im genauen Gegensatz zum Verursacherprinzip steht.

Im nächsten (3.) Abschnitt werden diese komplexen Zusammenhänge anhand des Gedankenmodells der „Tragödie der Allmende“, einer Gemeindeweide, diskutiert. Der 4. Abschnitt schlägt Auswege aus der Tragödie der aus Weide-Allmenden zusammengesetzten globalen Allmende vor, und im 5. Abschnitt werden Auswege aus der nationalen Tragödie angeführt. Anhand von Modellen werden im 6. Abschnitt die ökologischen und die wirtschaftlichen Folgen der vorgebrachten Vorschläge und im 7. Abschnitt die sozialen Folgen abgeleitet, gefolgt von einer Zusammenfassung im 8. Abschnitt.

---

<sup>5</sup> „...I sympathize therefore, with those who would minimize, rather than those who would maximize, economic entanglement between national. Ideas, knowledge, art, hospitality, travel – these are the things which should of their nature be international. But let goods be homespun whenever it is reasonable and conveniently possible; and, above all, let finance be primarily national...“.

<sup>6</sup> Entsprechend dem Herkunfts- oder Ursprungslandprinzip der Europäischen Union darf kein Mitgliedsland den Import von Produkten behindern, die in einem anderen zum Verkauf zugelassen wurde.

### 3. Die Tragödie der Allmende

Am Beispiel des Fischfangs lassen sich die Folgen des Überschreitens der Ertragsgrenzen regenerierbarer Ressourcenquellen mithilfe der Ausbeutung nichtregenerierbarer Ressourcenvorräte illustrieren: Schon seit der frühen Menschheitsgeschichte trug der Fischfang zur Ernährung bei. Solange dabei Techniken verwendet wurden, die allein mit erneuerbaren Ressourcen auskamen, also mit Holz für die Boote, Muskelkraft oder Wind für deren Antrieb, Pflanzenfasern für Netze und Angeln, gelang es nicht mehr Fische zu fangen als nachwachsen. Denn auch die Anzahl der Fischer konnte durch die beschränkt verfügbare Fischnahrung – so wie die Anzahl der Füchse im oben erwähnten „Fuchs-Hase-Gras“-Beispiel – nicht beliebig wachsen. Die Möglichkeit Fische zu fangen war genauso durch die Sonneneinstrahlung begrenzt, wie der Nachwuchs an Fischen. Die Vielfalt der Fischarten blieb weitgehend erhalten. Auch dieses Gleichgewicht wurde durch die industrielle Revolution beendet. Stahlschiffe, die mit in Fossilien gespeicherter Sonnenenergie angetrieben werden und mit Fischsuchelektronik ausgestattet sind, können mehr Fische fangen, als die durch die Sonneneinstrahlung begrenzte Nahrungspyramide nachliefern kann. Dies senkt den Fischnachwuchs. Auf der nicht sehr fruchtbaren Insel Island, auf der der Fischfang seit jeher eine große Rolle spielt, wurden die Fische erstmalig im 20. Jahrhundert knapp – sogar für die reichen Fischer, die bereits mit ihren großen Schiffen den armen Fischern mit den kleinen Booten die zum Überleben nötigen Fische weggingen. Daher wurde der Fischfang durch Quoten begrenzt, aber die Fischfangrechte entsprechend dem neoliberalen Dogma versteigert. Die reichen Fischer kauften alle Quoten mit dem Geld auf, das sie mit den Fischen verdienten, die sie den armen Fischern vorher weggefangen hatten. So wurde diesen Armen erstmalig in der isländischen Geschichte das Recht zum Fischen und damit die Existenzbasis entzogen, indem sie ihnen regelrecht weggekauft wurde. Die ökologische Ungerechtigkeit, dass Fischarten ausgerottet und so zukünftigen Generationen entzogen werden, wurde beseitigt, aber mit der Folge einer drastischen Verschärfung der sozialen Ungerechtigkeit innerhalb der lebenden Generationen. Weil der Preis der Quoten nicht mit deren Menge zunahm, konnte ein reicher Fischer mit ausreichend viel Geld beliebig viele Quoten ersteigern. All dem liegt die vom Humanökologen Hardin<sup>7</sup> in die Diskussion eingebrachte „Tragödie der Allmende“ zugrunde (Hardin, 1968). Wenn das Meer jedem Fischer unbegrenzt zur Ausbeutung zur Verfügung steht und sowohl die Menge der von einem Fischer erbeuteten Fische, – dank hoch entwickelter Fangtechniken – als auch die Anzahl der Fischer unbeschränkt wachsen können, wird es zwangsläufig überfischt. Als Vorläufer des neoliberalen Dogmas formulierte der Niederländer Hugo Grotius (1583-1645) schon im Jahr 1625<sup>8</sup> (Hardin, 1998): „...*Die Ausdehnung des Ozeans ist so groß, dass er für alle Menschen unbegrenzt zur Verfügung steht, um ihm Wasser entnehmen, fischen oder segeln zu können...*“, und postulierte 1604 in einem Rechtsgutachten für die Niederländische Ostindien-Kompanie erstmalig die „Freiheit der Meere“ („mare liberum“), wonach alle Nationen das Recht hätten, die Meere unbegrenzt zu nutzen<sup>9</sup>. Wenn aber allen alles gehört, dann nur den brutalsten Mächtigen unter ihnen. Hardin dazu: „...*Jetzt, da die einst unbegrenzte Fischmenge knapp geworden ist, ...führt die unbegrenzte Freiheit zu einer Tragödie...Die von Grotius postulierte Freiheit der Meere widerspricht einer vernünftigen Beurteilung...*“ (Hardin, 1998). Hardin wählt zur Illustration dieser Tragödie das vom Mathematiker William Forster Lloyd (1794-1852) stammende Gedankenexperiment einer Weide (Lloyd, 1833). In ihm wird angenommen, die Bewohner eines Dorfes könnten allein von einer begrenzt großen Weide und den Kühen leben, die auf ihr grasen. Wenn die Weide von allen Bewohnern unbegrenzt genutzt werden kann, dann hat derjenige von ihnen

---

<sup>7</sup> Garrett James Hardin (1915-2003), US-amerikanischer Ökologe, der vor allem durch seine interdisziplinären Studien „The Tragedy of the Commons“ (1968) bekannt wurde.

<sup>8</sup> „The extent of the ocean is in fact so great that it suffices for any possible use on the part of all peoples for drawing water, for fishing, for sailing.“

<sup>9</sup> Eine englische Übersetzung des lateinischen Textes (<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/grotius.htm>) unter: <http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/grotius/Seas.pdf>

einen Vorteil, der noch eine zusätzliche Kuh auf die Weide schickt, unabhängig davon, wie sehr diese schon überweidet ist, denn er hat den ganzen Nutzen der Kuh. Der von ihr angerichtete Schaden und seine Kosten hingegen werden auf alle Dorfbürger verteilt. Der Nutzen jeder zusätzlichen Kuh ist für einen einzelnen Verursacher somit größer als die Kosten, die von der Allgemeinheit – und somit vom Verursacher nur anteilmäßig – getragen werden. Jener mit den meisten Kühen gewinnt am meisten, denn er entnimmt der Natur den größten Nutzen, ohne dafür zahlen zu müssen. In der Folge entsteht ein Wettbewerb um die größtmögliche eigene Kuhherde. Die Anzahl der weidenden Kühe wächst und wächst, bis die Weide zusammenbricht, alle Kühe verenden und nach ihnen auch die Dorfbewohner. Hardin<sup>10</sup> (Hardin, 1968): „...*Der rationale Hirte beschließt, indem er alle Vor- und Nachteile zusammenfügt, dass es das einzig Vernünftige ist, ein weiteres Tier seiner Herde anzufügen. Und noch eines; und noch eines...* . *Zu diesem Schluss kommt aber jeder der rationalen Hirten, die sich eine Allmende teilen (ob es das Meer, oder allgemein die Natur ist). Darin besteht die Tragödie. Jedermann ist in einem System gefangen, das ihn zwingt seine Herde grenzenlos auszuweiten – in einer Welt, die begrenzt ist. Verderben ist die Bestimmung aller, die ihr eigenes Interesse in einer Gesellschaft verfolgen, die an die unbegrenzte Freiheit in einer begrenzten Welt glauben. Die Freiheit in einer Allmende bringt allen den Ruin....* “. Wenn sich dagegen jemand zum Wohl der Allgemeinheit edel von der Weidenutzung zurückhielte, würde dies nichts nützen, denn dann würde der Nachbar weitere Kühe auf die Weide schicken. Das moralische Verhalten Einzelner hilft nicht, denn solche Altruisten werden von Rahmenbedingungen diskriminiert, die die Kosten nicht auf die Verursacher, sondern auf die Gemeinschaft abwälzen. Demzufolge ist die im neoliberalen Dogma empfohlene Eigenverantwortung allein von Konsumenten vor dem Verkaufsregal und von Produzenten/Unternehmern in der Konkurrenz eine gefährlich irreführende Illusion. Einerseits kaufen Konsumenten stets die billigeren der absichtlich schlecht, oder irreführend gekennzeichneten und beworbenen Produkte. Andererseits fliegen Unternehmer aus dem Markt, denen ihr verantwortungsvolles Verhalten mehr kostet, als es finanziell bringt, und sie werden durch verantwortungslose Unternehmer ersetzt.

Dies ist der Kern des Übels des neoliberalen Dogmas: Gewinne werden privatisiert, Kosten sozialisiert. Unter der verschärften Konkurrenz, die seine „Grundfreiheiten“ bringen, wird jeder Produktionsstandort gezwungen die Natur möglichst auf Kosten der Anderen auszubeuten, wenn er am Markt überleben will. Dabei stützt sich das Dogma zu Unrecht auf Adam Smith (1723-1790), der die segensreiche Wirkung einer „Unsichtbaren Hand“ verspricht. Ihr zufolge sei es im allgemeinen Interesse, wenn jeder nur seine eigenen Interessen verfolge (Smith, 1776): „...*Jeder Einzelne ...strebt allein nach seinem persönlichen Gewinn. Im Allgemeinen ist er weder bestrebt, das öffentliche Wohl zu fördern, noch weiß er, inwieweit er es fördert...Dabei wird er von einer unsichtbaren Hand geleitet, die dafür sorgt, dass er einem Ziel dient, das nicht Teil seines Anliegens war. Indem er sein eigenes Interesse verfolgt, dient er dem Wohl der Gesellschaft besser, als wenn er dies von vorneherein beabsichtigt hätte.*“ Genau die Rahmenbedingungen einer derartigen „Unsichtbaren Hand“ fehlen heute aber, auch weil sie durch die neoliberal dogmatische Wirtschaftspolitik beseitigt wurden. Im Gegensatz zur „Unsichtbaren Hand“ gewinnen diejenigen, die der Allgemeinheit zum eigenen Nutzen möglichst schaden, und es verlieren jene, die ihr auch auf eigene Kosten nützen.

Smith ging von anderen Voraussetzungen aus: Erstens konnte ihm eine unbegrenzte Freiheit zur Ausbeutung einer Natur noch ideal erscheinen, deren Grenzen zu seiner Zeit noch nicht erkennbar waren, weil damals noch wenige Menschen wenige Ressourcen verbrauchten. Zweitens nannte Smith

---

<sup>10</sup> „Adding together the component partial utilities, the rational herdsman concludes that the only sensible course for him to pursue is to add another animal to his herd. And another.... But this is the conclusion reached by each and every rational herdsman sharing a commons. Therein is the tragedy. Each man is locked into a system that compels him to increase his herd without limit – in a world that is limited. Ruin is the destination toward which all men rush, each pursuing his own best interest in a society that believes in the freedom of the commons. Freedom in a commons brings ruin to all.”



selbst Voraussetzungen, die erfüllt sein müssten, damit die „Unsichtbare Hand“ ihre wohltätige Wirkung entfalten könne<sup>11</sup> (Aubauer, 2006 a,b). Im Wesentlichen entsprechen sie einerseits der Kostengerechtigkeit der Preise, die schon seit nahezu hundert Jahren diskutiert wird (Pigou, 1923; Kapp, 1979, 1987). Wobei jedoch davon ausgegangen wurde, dass die vom Verursacher stammenden, aber mit den von ihm gezahlten Preisen nicht beglichenen (externen) Kosten ausschließlich positiv seien, und es kaum möglich sei, ihre Höhe zu finden. Andererseits entsprechen sie dem „Bestimmungslandprinzip“ des Handels, dem zufolge jedes Land vorschreiben kann, welche Güter und Dienstleistungen auf seinen Markt kommen. Eine Wirtschaft, in die ausschließlich zur Herstellung kostengerechter Preise und des Bestimmungslandprinzips eingegriffen wird, wirkt weitgehend wie die Smith'sche „Unsichtbare Hand“. Denn auch angesichts enger Naturgrenzen ist nichts gegen Einzelne und Länder einzuwenden, die allein ihre eigenen Interessen verfolgen, solange sie gemäß dem Verursacherprinzip alle Kosten selbst tragen, die sie verursachen. Charles Darwin bemerkte einmal, von Adam Smiths Konzept der „Unsichtbaren Hand“ bei der Entwicklung seiner Theorie der Evolution der Arten gelernt zu haben. Obwohl sich jede Art allein um ihre eigenen Interessen und nicht um die der Allgemeinheit kümmert, entstehen wie von einer „unsichtbaren Hand“ gelenkt, vielfältige Symbiosen zum allgemeinen Wohl, weil das gesamte Ressourcenangebot begrenzt ist. Die Kostengerechtigkeit widerspricht zwar nicht den vier Grundfreiheiten, wohl aber dem Herkunftslandprinzip. Es muss durch das Bestimmungslandprinzip ersetzt werden (siehe 4. Abschnitt), damit es kostengerechte Preise für alle im Land angebotenen Güter und Dienstleistungen gibt, auch für die importierten. Die Kostengerechtigkeit widerspricht auch nicht einem Wachstum der Wirtschaft. Nur wächst sie ausschließlich durch eine wachsende Ressourcenproduktivität, also dadurch, dass mit einem verstärkten Einsatz von Arbeit und Wissen mehr Nutzen und Wohlstand aus ein und derselben Menge von Naturressourcen gewonnen werden. Es gibt keinen Zwang zum Ressourcenverbrauch auf Kosten anderer mehr.

Die Preise müssen die Grenzen des dauerhaft möglichen Ertrages erneuerbarer Ressourcen (im Beispiel der Gemeindeweide die jährlich nachwachsende Grasmenge) und mit ihnen die Nachfrage zukünftiger Generationen nach Ressourcen berücksichtigen. Sie müssen aber auch die Grenzen des Rechtes des Einen auf Ressourcennutzung dort beachten, wo dasselbe Recht des Anderen beginnt. Demgemäß sind die Freiheit und das Recht auf Ressourcennutzung nur dann allen zugänglich, wenn sie begrenzt werden. Hardin wählt dazu ein drastisches Beispiel<sup>12</sup>: „...*Ich könnte daran interessiert sein, Banken auszurauben, dennoch aber dagegen, anderen Bürgern zu erlauben, dasselbe zu tun. Daher finden Gesetze die allgemeine Zustimmung, die die individuelle Freiheit zum Bankraub begrenzen...*“ (Hardin, 1998). Dies widerspricht grundsätzlich dem neoliberalen Dogma.

Ihm entsprechend würde die existenznotwendige Weide aus dem Beispiel parzelliert und verkauft werden. Ein Großteil der Weide würde schließlich ganz wenigen Reichen und das restliche, kleinere Weidestück der großen Mehrheit der Dorfbewohner gehören. Die Armen würden ihre zu kleine Weide überweiden. Auch die Reichen würden ihre große Weide überweiden, um damit Geld zu verdienen mit dem sie den Armen ihre zu kleine Weide auch noch abkaufen können. Der Gegensatz zwischen Arm und Reich wäre groß und würde weiter wachsen. Der Ertrag der Weide würde wegen ihrer Überlastung zusammenbrechen, und es würden zunächst die Armen, aber danach auch die Reichen verhungern.

---

<sup>11</sup> Erstens muss die evolutorische Konkurrenz oder Rivalität der anderen Egoisten existieren. Wenn sie nicht vorhanden ist, muss es zweitens das Mitgefühl „unparteiischer Beobachter“ geben, die helfen, moralische Normen zu finden und zu beachten. Wenn dieses Gefühl fehlt, müssen drittens natürliche Regeln der Ethik gegeben sein, denen man freiwillig zustimmt und folgt. Wenn nichts davon vorhanden ist, sind viertens positive Gesetze erforderlich, deren Beachtung einen Staat (mit Zwangsgewalt) voraussetzt (Smith, 1776).

<sup>12</sup> „I might like to rob banks, but I am unwilling to allow other citizens to do so. So most of us, acting together, pass laws that infringe on the individual's freedom to rob banks.“

Dieser Naturzusammenbruch der Weide ließe sich durch die Begrenzung der ihr entnommenen Grasmenge mittels Zertifikaten vermeiden. Zertifikate, die dem Recht auf den Verbrauch von Naturressourcen – in diesem Fall Gras – entsprechen. Entsprechend dem neoliberalen Dogma würden die Zertifikate aber verkauft, beziehungsweise versteigert werden. Die Reichen würden die Zertifikate der Weidenutzung und damit die knappe Natur restlos aufkaufen – wie Erdölschürfrechte oder Fischfangquoten – und den Armen keine Weide zum Überleben lassen – wie in Island. Dies wäre zwar ökologisch aber nicht sozial gerecht.

Beides, ökologisch und sozial gerecht, wäre eine Ressourcennutzung nur, wenn jeder Dorfbewohner ein und dasselbe Recht auf die Nutzung der Weide erhielte, die ja in unserem Beispiel als einzige Lebensgrundlage angenommen wurde. Dies meint, dass jeder Bewohner, ob reich oder arm, ein und dasselbe unteilbare Recht auf Leben und Lebenschancen hat, entsprechend dem wichtigsten Menschenrecht, dem auf Leben (UNO, 1948). Die Zertifikate bzw. Anteilsrechte an der begrenzten Weidenutzung müssen also an jeden Dorfbewohner in gleichem Ausmaß kostenlos ausgegeben werden und zwischen ihnen handelbar sein: Wenn einer mehr Natur nutzen will, als jedem in gleichem Ausmaß zusteht, dann kann er das. Er muss das Recht dazu aber kaufen. Dadurch erhalten die kostenlos ausgegebenen Zertifikate einen Marktwert. Sobald einer aber weniger Natur nutzt, als ihm zusteht, kann er unentgeltlich erhaltene Rechte bzw. Zertifikate verkaufen. Dabei entsteht ihm ein Einkommen für die Leistung mit wenig Naturressourcen auszukommen. Und wenn es doppelt so viele Dorfbewohner oder Bürger gibt, dann steht jedem von ihnen nur die halbe Menge an Naturprodukten oder Ressourcen zu. Damit kommen auch die Bevölkerungsdichte und das Bevölkerungswachstum durch Immigration oder Geburten ins Spiel, denn auch sie müssen im Interesse aller begrenzt werden. Eltern mit einer weit über dem Durchschnitt liegenden Kinderanzahl, aber auch Einwanderer, würden sonst durch den allen in gleichem Ausmaß zugeteilten Ressourcenanteil in einer Region oder Nation profitieren, zu Lasten der dort Lebenden. Hardin zu dieser Bevölkerungs-Allmende<sup>13</sup>: *„Das Recht zur freien Wahl der Anzahl der selbst in die Welt gesetzten Kinder mit einem für alle gleichen Recht auf Ressourcenverbrauch zu verbinden, zwingt die Welt in ein tragisches Szenario...“* (Hardin, 1968). Weil die Versorgung mit natürlichen Ressourcen in einer Region begrenzt ist, entstehen tief greifende Konflikte zwischen dem Lebensrecht im Artikel 3<sup>14</sup> der „Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte“ (UNO, 1948) und angeblichen „Menschenrechten“ auf Zeugung bzw. Ressourcenversorgung in dieser Region oder einer Einwanderung bzw. einem Verbleiben in ihr. Im Konfliktfall hat das Lebensrecht stets Vorrang.

Es gibt eine optimale Bevölkerungsdichte. Wenn sie überschritten wird, sinkt das allgemeine Wohl. Dieses Bevölkerungsoptimum lässt sich deduktiv aus dem Höchstmaß des Wohlstandes ableiten (Aubauer 2006b, 2008, 2009a). Beim Optimum „ist das Boot voll“. Es kann zwar zusätzliche Passagiere aufnehmen, aber nur zu Lasten der Sicherheit der Mitpassagiere und mit der Gefahr zu kentern. Sobald nach einem Schiffsunglück mehr Menschen im Wasser treiben, als die Rettungsboote tragen können, kann es nicht für jeden von ihnen ein Recht auf einen Bootsplatz geben. Die Rettungsboote nahmen beim Untergang der Titanic im Jahr 1912 nur einen Teil der Passagiere auf, um wenigstens diese zu retten, andernfalls wären noch mehr ertrunken. Gerade damit diese unabänderliche Ungerechtigkeit nicht entsteht, muss die Anzahl der Rettungsboote (bzw. der dauernd verfügbare Naturressourcenertrag) größer bleiben, als die Anzahl der Schiffbrüchigen (bzw. der auf die Naturressourcen angewiesenen Menschen und ihr Naturressourcenbedarf) zu ihrer sicheren Rettung (bzw. zum würdigen Überleben) brauchen.

Aus der Begrenztheit der Natur und ihrer Ressourcen einerseits und der Unteilbarkeit des Rechtes auf Leben und Ressourcenverbrauch andererseits sollte daher eine ökologisch-soziale Marktwirtschaft

---

<sup>13</sup> “To couple the concept of freedom to breed with the belief that everyone born has an equal right to the commons is to lock the world into a tragic course of action.”

<sup>14</sup> „Jeder hat das Recht auf Leben, Freiheit und Sicherheit der Person.“

folgen, die sich durch ein grundsätzlich neues Geld-Preissystem von der bisherigen Marktwirtschaft und erst recht von ihrer neoliberalen Entartung unterscheidet: Die Einführung von Zertifikaten bringt eine vom individuellen Ressourcenverbrauch (hier des Grases) abhängige Kaufkraft des Geldes. Das System des Geldes bleibt unverändert, aber seine Kaufkraft ändert sich. Sie ist umso kleiner, je größer der individuelle Verbrauch von Naturressourcen (hier von Gras) ist, das indirekt über die Milch oder das Fleisch der Kühe konsumiert wird, die auf der Weide grasen. Die Kaufkraft ist dagegen umso größer, je kleiner der Ressourcenverbrauch eines Einzelnen ist. Unverändert bleibt die Kaufkraft nur für einen Ressourcen- bzw. Grasverbrauch, der genau dem für allen gleichen Anteil an der gemeinsamen Weide entspricht. Die ökologisch-soziale Marktwirtschaft beschränkt aber auch die Anzahl der Nutzer, genauer, die Anzahl derer, die Zertifikate kostenlos erhalten.

Jedem steht die gesamte Weide dividiert durch die Anzahl aller Nutzer zur Verfügung. Angenommen, die Weide ist 100 Hektar (ha) groß und es gibt 100 Nutzer, dann kann jeder von ihnen über 1 ha verfügen. Wenn ein Nutzer indirekt über seinen Milch- und Fleischkonsum 1 ha nutzt, ändert sich nichts für ihn. Er hat genau so viele Zertifikate wie er braucht, denn es werden an jeden der 100 Nutzer Zertifikate zur Nutzung von 1 ha ausgegeben, in der Summe also Zertifikate mit einem Gesamtwert von 100 ha. Sobald jemand aber mehr Milch nutzt, als von 1 ha Land gewonnen werden kann, muss er Zertifikate bzw. Landnutzungsrechte dazukaufen. Dazu braucht er zusätzliches Geld. Die Kaufkraft seines Geldes sinkt, weil sein realer Milchpreis mit seinem (Ressourcen-)Verbrauch wächst. Jeder zusätzlich gekaufte Liter Milch ist teurer als der vorherige. Sein Preis für Milch steigt, weil er die Kosten für die gekauften Zertifikate enthält. Die Zertifikatskosten entsprechen dabei externen ökologischen und sozialen Kosten, die positiv sind. Ihre Höhe hängt davon ab, wie sehr die Nachfrage des Nutzers nach zusätzlichen Zertifikaten die an ihn ausgegebene Menge übersteigt. Wenn jemand aber weniger als 1 ha Land nutzt, dann kann er Zertifikate verkaufen, die er kostenlos erhalten hat. Das bringt zusätzliches Geld. Die Kaufkraft seines Geldes steigt, weil der reale Preis der Milch mit ihrem sinkenden Verbrauch abnimmt. Jeder weniger gekaufte Liter Milch ist billiger als der vorherige. Der Preis der Milch enthält negative externe ökosoziale Kosten. Der Milchpreis sinkt mit dem Verbrauch sogar auf null, sobald der Verkauf von Zertifikaten soviel einbringt, wie die Milch kostet. Dies entspricht einer Grundversorgung mit Ressourcen für die Leistung der Ressourceneffizienz. Eine Grundversorgung, die allerdings umso niedriger ist, je größer die Anzahl der Nutzer bzw. Einwohner ist. Die Summe aller ökosozialen externen Kosten ist gleich null. Ihre Berücksichtigung in den Preisen durch die Zertifikatsausgabe verändert deren Differenzen, nicht aber ihren Durchschnitt. Die Preise ressourcenintensiver Güter und Dienste wachsen, die ressourcenextensiver sinken. Das Niveau der kostengerecht gemachten Preise ist dagegen dasselbe wie der ursprünglichen, nicht kostengerechten. Jeder Liter Milch, jedes Kilogramm Fleisch bzw. jedes Gut und jede Dienstleistung ist neben dem Preis auch mit der Weidefläche gekennzeichnet, die zu ihrer Erzeugung nötig war. Gekauft wird mit Geld, das dem Preis eines Produktes entspricht, und mit der Zertifikats-Zweitwährung, die der zu Herstellung nötigen Weidefläche entspricht. Es könnte mit einer Kreditkarte operiert werden, die sowohl die Geld- als auch die Zertifikatsmenge enthält. Oder die Zertifikate werden als Geld vom Gehaltskonto abgehoben und an der Kasse mit Geld ein Preis bezahlt, zu dem der Kassenscomputer das Produkt aus Weidefläche und Zertifikatswert dazu zählt. Schon dies überschreitet aber die Modellwelt der allein von einer Weide lebenden Dorfbewohner.

#### **4. Ausweg aus der Tragödie der globalen Allmende**

Der natürliche Lebensraum auf dem Erdplaneten ist begrenzt, wie die Dorfweide. Wie diese besteht er aus den von fruchtbaren Boden- und Wasserflächen getragenen Ökosystemen, deren Quellen<sup>15</sup> erneuerbare Ressourcen liefern. Je länger und je höher der Ressourcenverbrauch den Quellenertrag übersteigt, umso niedriger ist dieser in Zukunft, wobei er im Unterschied zum Lebensraum der Weide-

---

<sup>15</sup> Mit „Quellen“ sind hier auch Senken gemeint, die etwa die Schadstoffe aufnehmen.

Allmende katastrophal zusammenbrechen kann, denn die globalen natürlichen Systeme können wegen (positiver) sich selbst verstärkender Rückkoppelungen (oder Regelkreise) nicht linear sein. Eine kleine Störung kann sich lawinenartig aufschaukeln und schließlich alle stabilisierenden (negativen) Rückkoppelungen dominieren: Beispielsweise kann sich die Erderwärmung infolge der durch den Menschen verursachten Erwärmung so verstärken, dass sie sich selbstständig und auch nicht aufzuhalten wäre, wenn alle menschlichen Beiträge von heute auf morgen beendet würden. Etwa weil mit der Erwärmung die in Permafrostböden und Meeressedimenten gespeicherten großen Mengen des äußerst treibhauswirksamen Methangases frei gesetzt würden (Aubauer, 2009b), weil mehr des ebenso wirksamen Wasserdampfes durch Verdunstung entsteht, weil mit ihrer Erhitzung die Löslichkeit der Gewässer für Treibhausgase sinkt, oder weil durch das Abschmelzen der Eisflächen weniger der Sonnenenergie in das All zurück gestrahlt wird. Damit würde – auf dann vom Menschen unaufhaltsame Weise – das Schmelzen allen Eises, das Versinken eines Großteils des Festlandes im Meer und die Zunahme extremer Temperaturschwankungen und Wetterkatastrophen drohen. Schon weil dadurch Landwirtschaft unmöglich werden könnte und ein Jäger-und-Sammler-Dasein wegen der inzwischen reduzierten Artenvielfalt kaum möglich wäre, könnte dies zum Ende der Menschheit führen. In den eisfreien Perioden der Erdgeschichte haben keine Menschen gelebt, und vermutlich können sie in einer selbst verursachten eisfreien Periode auch nicht überleben. Entsprechendes gilt etwa auch für andere natürliche Systeme. So kann das Artensterben das Artensterben so verstärken, dass es sich selbstständig, weil artenarme Ökosysteme weniger belastbar sind.

Die Gefahren der globalen Allmende übersteigen daher die der Weide-Allmende bei weitem. Sobald ihr Grasertrag geteilt durch die Anzahl der weidenden Kühe unter die überlebensnotwendige Nahrungsmenge sinkt, sterben die Kühe und die von ihnen lebenden Menschen. Die Folgen der Überweidung können in der kleinen Weidegemeinde täglich direkt erlebt und ihren Einwohnern bewusst werden und so rechtzeitig Gegenmaßnahmen auslösen. Die Folgen der Überlastung der globalen Allmende reichen dagegen weit über den Erfahrungshorizont ihrer Verursacher hinaus, weil sie mit einer Ausweitung der jährlichen Ausbeutung der globalen Bodenschätze überkompensiert werden können. So wären derzeit weit mehr als zehn Erdplaneten erforderlich, um die Ressourcen dauernd liefern zu können, die die Dienstleistungen der derzeit global verbrauchten Ressourcen erfüllen. Der „Ökologische Fußabdruck“<sup>16</sup> der Menschheit beträgt mehr als das Zehnfache des fruchtbaren Anteils der Erdoberfläche (Wackernagel, 1999; Aubauer, 2004; Kitzes, 2008). Und diese zur dauerhaften Ressourcenversorgung nötige Planetenzahl wächst rasch, denn die Anzahl der Menschen wächst, aber auch ihr mittlerer individueller Verbrauch. Der erneuerbare Ressourcenertrag der globalen Allmende sinkt aber, weil ihre Quellen überlastet sind. Die globale Allmende ist daher viel stärker bedroht als die des „Weide“-Beispiels. Der Ressourcenverbrauch der Menschheit muss zumindest auf ein Zehntel gesenkt werden. Ihr Flächenbedarf darf schließlich die Erdoberfläche nicht überschreiten.

Aber auch der Druck hinter dem Wachstum des globalen Ressourcenverbrauches übersteigt den des Wachstums der Kuhherde des „Weide“-Beispiels bei weitem. Unternehmen und von ihnen abhängig gewordene Staaten haben viel mehr Möglichkeiten, Naturressourcen auch gegen den Willen anderer an sich zu reißen, als die Kuhbauern. Mit ausreichend viel Geld können beliebig viele Naturressourcen überall auf der Welt direkt oder indirekt gekauft werden. Indirekt etwa, indem Nutzungsrechte oder die zur Ausbeutung der Ressourcen benötigten politischen Entscheidungen (auch mit Waffengewalt) käuflich erworben werden. Auch hier dringen die Handlungsfolgen kaum in das Bewusstsein. Zu diesen gehören ebenfalls die Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung. Der Wohlstand in den reichen Ländern wird großteils aus den Naturressourcen armer Länder gewonnen und so deren

---

<sup>16</sup> Der „Ökologische Fußabdruck“ bezeichnet die Fläche mit einer bestimmten Fruchtbarkeit, die einen bestimmten Ressourcenverbrauch dauerhaft liefern kann:  
[http://assets.panda.org/downloads/living\\_planet\\_report.pdf](http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report.pdf)

Einwohnern die Gelegenheit genommen, Wohlstand aus den eigenen Ressourcen zu gewinnen. Oft geraten sie dadurch in die Malthus'sche Bevölkerungsfalle (Malthus, 1798, 1878). Wegen ihrer Armut wachsen Bevölkerungen stark und oft stärker als ihre Wirtschaft, wodurch die Armut zunimmt. Die Armut und das Bevölkerungswachstum schaukeln sich gegenseitig hoch. Der Ressourcenstrom aus den armen in die reichen Länder löst einen gleichgerichteten Migrationsstrom aus. Menschen wandern aus den armen in die reichen Länder in der Hoffnung, ihren Wohlstand anheben zu können. Der Migrationsstrom verstärkt so den ihn verursachenden Ressourcenstrom. Das Wachstum des Ressourcenverbrauches und der Bevölkerungen verstärken einander. Dies ist die Tragödie einer globalen Allmende, die sich aus einer Vielfalt von Gemeinde-Allmenden unterschiedlichen Flächenertrages, unterschiedlichen Ressourcenverbrauches und unterschiedlicher Bevölkerungsdichte zusammensetzt (Daly, 2006). Zwischen ihnen fließen Ressourcen- und Migrationsströme, die im Interesse aller gegenwärtig und zukünftig Lebenden enden müssen. Kein Land darf auf Kosten anderer Länder gewinnen. Nicht nur im Mittel über die Menschheit, sondern überall muss der Ressourcenverbrauch auf den Ressourcenenertrag der biologisch produktiven Flächen gesenkt werden. Angestrebt werden sollte eine Verteilung der Bevölkerung, die der Verteilung des Flächenertrages entspricht<sup>17</sup>. Entsprechend dem Grundsatz der „Nachhaltigkeit“ dürfen der Natur nirgends mehr Ressourcen entnommen werden, als dort aus erneuerbaren Quellen dauernd, also ohne Beeinträchtigung des Quellertrages, nachfließen können.

Dies wurde schon im 18. Jahrhundert vom Oberberghauptmann am kursächsischen Hof in Freiberg (Sachsen), Hans Carl von Carlowitz (1645-1714), erkannt, der auch für die Holzversorgung verantwortlich war. Damals trug die Metallgewinnung aus dem Bergbau maßgeblich zur Abholzung der Wälder bei, weil sie viel Holz zur Aufbereitung der Erze benötigte. Carlowitz skizzierte in seiner „Sylvicultura economica“ erstmalig Richtlinien eines „Nachhaltigen Zustandes“, die dann der Preußische Oberlandforstmeister Georg Ludwig Hartig (1764-1837) zum Prinzip der „Nachhaltigen Forstwirtschaft“ erweiterte. So schreibt Hartig in seinem Lehrbuch für Förster (Hartig, 1811): „...*Die Wälder ... vor unnöthigen Verringerungen und Benachteiligungen zu beschützen, die Naturkräfte bei der Wiedererzeugung neuer junger Holzbestände auf abzuerndtenden Flächen zu unterstützen, ja die Holzquantitäten zu ermitteln, deren jährliche Entnahme durch den jährlichen Wiederwuchs gedeckt wird und deshalb nachhaltig erfolgen kann...*“. In seiner „Anweisung zur Holzzucht für Förster“ schrieb Hartig (Hartig, 1791): „*Unter allen Bemühungen des Forstwirts ist wohl keine wichtiger und verdienstlicher, als die Nachzucht des Holzes, oder die Erziehung junger Wälder, weil dadurch die jährliche Holzabgabe wieder ersetzt, und dem Wald eine ewige Dauer verschafft werden muss.*“ Einem Wald darf nicht mehr Holz entnommen werden, als in ihm nachwächst, sonst kann aus ihm nach einiger Zeit überhaupt kein Holz mehr gewonnen werden. So meinte Hartig verantwortungsbewusst in die Zukunft schauend, man solle „...*die Waldungen (.....) so zu nutzen suchen, dass die Nachkommenschaft ebensoviel Vorteile daraus ziehen kann, als sich die jetzt lebende Generation zueignet...*“ (Hartig, 1795).

Dementsprechend gilt es, die Flächenertragungsgrenzen aus Verantwortung wieder (wie dies vor der Industriellen Revolution weitgehend nötig war) einzuhalten, auch wenn dies nicht unmittelbar notwendig erscheint. Nach einer optimal langen Übergangsperiode soll der jährliche menschliche Naturressourcenverbrauch den Ertrag der terrestrischen Boden- und Wasserflächen nicht überschreiten. „Optimal“ lang meint das Minimum der Summe aus den Nachteilen der Verbrauchsreduktion für die lebenden Generationen und den Nachteilen einer nicht sofortigen Reduktion für die künftigen Generationen. Beispielsweise ergibt sich aus den Zeitkonstanten der Degradationen des Klimas, der Artenvielfalt oder der Böden ein Zeitoptimum von nicht mehr als zwanzig Jahren, innerhalb derer der „Ökologische Fußabdruck“ aller Menschen auf die Erdoberfläche

---

<sup>17</sup> Bei Städten, die auf möglichst unfruchtbaren Böden errichtet werden sollen, muss dabei das Umland dazugenommen werden.

abgesenkt, d.h. auf zumindest ein Zehntel reduziert werden muss, also um jährlich zehn Prozent<sup>18</sup>. Dieses ökologische Ziel einer gerechten Ressourcenverteilung zwischen den Generationen ist jedoch nur zusammen mit dem global-solidarischen Ziel einer gerechten Ressourcenverteilung zwischen den Ländern erreichbar. Sobald die Bürger aller Länder dieser Welt nicht mehr Ressourcen nutzen, als sie mit ihren regenerierbaren Quellen liefern können, dürfen auch die Bürger eines Landes nicht mehr Ressourcen nutzen, als seine regenerierbaren Quellen liefern. Der in eine Fläche (in den Ökologischen Fußabdruck) umgerechnete Ressourcenbedarf der Bürger eines Landes muss schrittweise auf die Landesfläche abgesenkt werden, denn sonst würden sie die Bürger anderer Länder zwingen, weniger Ressourcen zu nutzen, als deren Quellenertrag.

Demnach soll der jährliche menschliche Naturressourcenverbrauch schließlich nirgends den Flächen-Ertrag überschreiten. Zwischen den Ländern sollen (nach ihrer Fläche gewichtet) nicht mehr Ressourcen in die eine als in die andere Richtung fließen. Die Einen sollen nicht mehr von den Ressourcen der Anderen leben. Aber auch das Gegenteil, die vielfach vorgeschlagene Zuteilung der globalen Ressourcen an jeden Erdenbürger in gleichem Ausmaß nach einem Prinzip des „equal fair share“ (unabhängig davon, wo er lebt), erscheint nicht sinnvoll, wie auch das Rettungsboot-Beispiel im 3. Abschnitt illustriert. Denn, es wäre nicht klüger, wenn in Umkehrung der derzeitigen Verhältnisse – wo die Ressourcen von überbevölkerten armen in reiche Länder fließen– die Ressourcen von den reichen in die überbevölkerten Länder fließen würden. Es ist genau so wenig vertretbar, den Reichtum in einigen Ländern mit den Ressourcen anderer Länder anzuheben, wie die Bevölkerungsdichte in einigen Ländern mit den Ressourcen anderer Länder anzuheben. Kein Land darf auf Kosten anderer Länder gewinnen, denn genau dieser unrechtmäßige Gewinn ist der Kern der globalen Tragödie der Allmende.

Diese Tragödie kann nur durchbrochen werden, wenn entsprechend dem Verursacherprinzip ein Land daraus Vorteile ziehen kann, dass es seine zu hohe Bevölkerungsdichte oder seinen zu hohen Ressourcenverbrauch absenkt. Im Gegensatz zum „equal fair share“-Prinzip kann jedem nur innerhalb eines gleichartigen Gebietes dasselbe Anrecht auf die allen gemeinsamen Ressourcen zugemessen werden. Ein „gleichartiges“ Gebiet entspricht einer Nation, auch weil diese den größtmöglichen politischen Freiraum für die Maßnahmen zur Ressourcenverbrauchsreduktion (5. Abschnitt) bietet. Der Ressourcenenertrag der Flächen, das Wohlstandsniveau und die Geburtenraten innerhalb einer Nation können näherungsweise als konstant angenommen werden<sup>19</sup> (Aubauer, 2004). Dort, wo die Landschaft fruchtbarer ist und der Ressourcenenertrag der Boden- und Wasserflächen hoch ist, werden mehr Menschen Wohlstand finden<sup>20</sup>. Dort, wo sie weniger fruchtbar ist, wird dies nur für weniger Menschen möglich sein. Die Bevölkerungsverteilung auf der Welt ist dann optimal, wenn sie der Verteilung des Flächenertrages entspricht. Nur in diesem Optimum kann jedem Menschen das gleiche Anrecht auf die Naturressourcen dieser Welt zugeteilt werden (Prinzip des „equal fair share“). Dieses global-solidarische Ziel der gerechten Ressourcenverteilung zwischen den Ländern wiederum kann aber nur mit dem sozialen Ziel einer gerechten Ressourcenverteilung zwischen den Bürgern eines Landes erreicht werden. Die Ressourcen-Verknappung innerhalb der Länder muss gerecht auf alle Bürger aufgeteilt werden. Damit gibt es keine Konflikte zwischen dem ökologischen, dem global-solidarischen und dem sozialen Ziel. Die Verfolgung des einen setzt die Verfolgung der anderen voraus. Es entsteht auch kein Konflikt zwischen diesen drei Zielen und dem wirtschaftlichen Ziel, solange es als effiziente Allokation von Ressourcen und nicht als undifferenziertes Wachstum der Wirtschaft gesehen wird (Daly, 1992). Mit dem wirtschaftlichen Ziel ist die größtmögliche

---

<sup>18</sup>  $(1-10/100)^{20}=0,12$

<sup>19</sup> Bei sehr großen Nationen könnte dies nicht vollständig zutreffen. Wenn es innerhalb von ihnen große Unterschiede in der Naturlausstattung gibt, empfiehlt sich eine Unterteilung in weitgehend autonome oder voneinander unabhängige politische Einheiten, schon weil Demokratie grundsätzlich in großen politischen Einheiten nur schwer gelingt.

<sup>20</sup> Ausnahmen sind Überlebensräume von Tier- und Pflanzenarten.

Ressourcenproduktivität oder das Höchstmaß des Nutzens bzw. Wohlstands gemeint, der aus den begrenzten natürlichen Ressourcen gewonnen werden kann.

Das vorherrschende Konzept der „Nachhaltigen Entwicklung“ geht dem gegenüber von einem ganz anderen Verhältnis zwischen diesen Zielen aus. Es baut im Gegensatz zu obigen Wurzeln der „Nachhaltigkeit“ von Carlowitz und Hartig auf dem „Brundtland Bericht“<sup>21</sup> des Jahres 1987 auf (Brundtland Report, 1987). Wirtschaftliches Ziel ist dort das maximale Wachstum der Wirtschaft – auch durch maximales Wachstum des Naturressourcenverbrauches. Das so definierte wirtschaftliche Ziel wird dem ökologischen Ziel der chancengleichen Ressourcennutzung zwischen den Generationen und dem sozialen Ziel der chancengleichen Ressourcennutzung innerhalb der Generationen übergeordnet. Dem Brundtland-Bericht zufolge ist Wirtschaftswachstum grenzenlos möglich und die Voraussetzung zur Verfolgung folgenden Zieles: *„Entwicklung zukunftsfähig zu machen, heißt, dass die gegenwärtige Generation ihre Bedürfnisse befriedigt, ohne die Fähigkeit der zukünftigen Generation zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen zu können.“* Hauptursache der Umweltzerstörung sei nicht der übergroße Ressourcenverbrauch, sondern die Armut. Diese wiederum könne nur eine wachsende Wirtschaft verringern. Ganz dem neoliberalen Wachstums-Dogma entsprechend, müssten die Wirtschaften der armen Länder mit Hilfe der vier Grundfreiheiten auf das Wohlstandsniveau der reichen Länder wachsen, um ihre Armut und damit auch die Umweltzerstörung zu beseitigen. Dass die Naturressourcen zur weltweiten Anhebung des Verbrauchs auf das verschwenderische Niveau der reichen Länder fehlen und ihr Reichtum aus einem zu hohem Naturressourcenverbrauch auf Kosten armer Länder und künftiger Generationen entsteht, bleibt dabei unberücksichtigt.

Das zwölfte Prinzip der „Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung“ der UN-Konferenz aus dem Jahr 1992 unterstreicht die absurde These eines zur Beseitigung der Umweltzerstörung nötigen Wirtschaftswachstums (Rio Declaration, 1992): *„Die Staaten sollten zusammenarbeiten, um mittels eines offenen internationalen Wirtschaftssystems das Wirtschaftswachstum und die Entwicklung in allen Ländern zu fördern und so die Probleme der Umweltzerstörung bewältigen zu können...“*<sup>22</sup>. Genau dieser irreführende Anspruch einer 1987 im Brundtlandreport und 1992 in der UN-Konferenz definierten „Nachhaltigen Entwicklung“, die Umwelt durch die Verstärkung der Ursachen ihrer Zerstörung bewahren zu wollen, ist ein Grund dafür, warum sich die Naturdegradation, aber auch das Wohlstandsgefälle seither vervielfacht haben. Effektiver können die Naturgrenzen gar nicht ignoriert werden, als dass sie zu ihrer Einhaltung angeblich überschritten werden müssen.

Statt Wachstum ist dagegen ein dauerhafter Wohlstand anzustreben, der sozial ist, weil er nicht anderen Naturressourcen und dadurch Wohlstandschancen entzieht, und der ökologisch ist, weil er nur Ressourcen innerhalb der Naturgrenzen nutzt. Grundsätzlich entstehen dabei keine Konflikte zwischen den drei kurz- bis langfristigen Zielen der gerechten Ressourcenverteilung zwischen den Generationen, Ländern und Landesbürgern und dem kurzfristigen Ziel einer wachsenden Wirtschaft, solange dieses Wachstumsziel den drei Zielen bei Konflikten stets nachgeordnet wird. Aus den Möglichkeiten des Wirtschaftswachstums werden so die ökologisch, global-solidarisch und sozial verträglichen selektiert. Es darf sich nur jenes Wachstum durchsetzen, bei dem der alljährliche Ressourcenverbrauch um zumindest ein Zehntel sinkt. Die Ressourcenproduktivität muss dabei um zumindest ein Zehntel wachsen und der Produktionsfaktor Natur ausreichend durch den anderen Produktionsfaktor Mensch substituiert werden. Auch ist kein Wachstum der Wirtschaft durch eines

---

<sup>21</sup> Die Vereinten Nationen setzten 1983 die „Weltkommission für Umwelt und Entwicklung“ (Brundtland-Kommission) unter dem Vorsitz der ehemaligen norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland ein, um diesen Bericht zu erarbeiten.

<sup>22</sup> Principle 12: „States should cooperate to promote a supportive and open international economic system that would lead to economic growth and sustainable development in all countries, to better address the problems of environmental degradation.“

der Bevölkerung erstrebenswert, wenn deren Wohlstand dabei abnimmt<sup>23</sup> (Aubauer, 2006b, 2008, 2009a).

Wirtschaften können so aber nicht dauernd wachsen. Irgendwann stößt das Wachstum an die Grenzen der Möglichkeit die Ressourcenproduktivität oder das Bildungsniveau anzuheben. Da aber ein dauerndes ökologisch, globalsolidarisch und sozial verträgliches Wirtschaftswachstum grundsätzlich unmöglich ist, ist es als Ziel überhaupt unbrauchbar. Das Ziel des Wirtschaftswachstums sollte durch das Ziel eines möglich hohen, aber sozialen Wohlstandes innerhalb der von Ort zu Ort unterschiedlichen Naturgrenzen ersetzt werden. Der Freihandel und seine vier Grundfreiheiten müssen dabei dort begrenzt werden, wo sie in Konflikt mit den drei Zielen der Ressourcengerechtigkeit geraten (ökologisch, globalsolidarisch, sozial). Dies ist der Fall, wo sie die Kostengerechtigkeit der Preise unterlaufen.

Damit dies nicht geschieht, muss jedes Land die Standards und Normen (etwa ökologische und soziale) für alle in ihm angebotenen Güter und Dienstleistungen festlegen können, auch für die importierten. Und wenn Importe diesen nationalen Vorschriften nicht entsprechen, müssen Ausgleichszahlungen (am Ort des Kaufs oder an der Grenze) die Kosten pauschal internalisieren, die für gleichwertige im Inland erzeugte Güter internalisiert werden. Nach dem „Inländergleichbehandlungsprinzip“ der WTO (Artikel III GATT) sind ausländische Produkte gleich wie einheimische Produkte zu behandeln<sup>24</sup>. Ausländische Waren dürfen nicht schlechter gestellt werden als vergleichbare inländische. Inländische Waren dürfen aber auch nicht schlechter gestellt werden als ausländische. Dem kann nur mit einem Wechsel vom Herkunftslandprinzip (oder Ursprungslandprinzip) der Europäischen Union zum Bestimmungslandsprinzip (oder Ziellandprinzip) entgegengetreten werden.

Eine weitere Herausforderung an eine ökologisch und sozial verträgliche Weltwirtschaft ist das wissenschaftliche Ergründen der Naturgrenzen durch eine internationale Institution, die folgendes klären soll: Wie sehr muss die Ressourcenentnahme aus der Natur an einem Ort zurückgenommen werden, damit sie den dortigen ständigen Ressourcenzufluss nicht übersteigt und damit die Symptome der Naturdegeneration wie das Artensterben oder die Degradation der Böden verschwinden? Mit dieser Information kann jede Ressource, die der Natur an einem bestimmten Ort entnommen wird, mit der Fläche gewichtet und gekennzeichnet werden, die nötig wäre, um sie dort dauernd aus erneuerbaren Quellen gewinnen zu können. Aus den so mit ihrem Flächenbedarf gekennzeichneten Ressourcen könnte dann ein Rechenprogramm den Flächenbedarf eines Gutes oder einer Dienstleistung ermitteln, die aus diesen Ressourcen zusammengesetzt wurden. Dies wiederum ermöglicht es, den Flächenbedarf eines Konsumenten zu ermitteln und zwar als Summe der Flächenbedürfnisse der von ihm gekauften Erzeugnisse. So gelingt es, den Flächenbedarf der Bevölkerung eines Landes stufenweise auf die Landesfläche zu verringern. Wenn sie über Importe die Fläche eines anderen Landes nutzt, muss sie dessen Bevölkerung eine gleichwertige eigene Fläche (mit demselben Ressourcenertrag) zur Verfügung stellen. Damit leistet die Bevölkerung eines Landes ihren Beitrag zur Reduktion des Flächenbedarfes aller Menschen an der Erdoberfläche.

Die dritte Herausforderung an die internationale Gemeinschaft ist die Weiterentwicklung des internationalen Handels mit Emissionszertifikaten<sup>25</sup> zu einem mit Ressourcenzertifikaten. Damit sind die Erstellung von Zeitplänen und die Durchsetzung der Reduktion des Ressourcenflächenbedarfes jedes Landes auf seine Landesfläche innerhalb eines für alle gleichen und optimal langen Zeitraums gemeint. In diesen Bedarf muss das Flächenäquivalent des Netto-Imports oder -Exports von Ressourcen einbezogen werden. An Länder, die sich freiwillig einem derartigen Reduktionsplan unterwerfen, weil ihnen dies Vorteile bringt, werden internationale Zertifikate ausgegeben, die die

---

<sup>23</sup> Unvernünftigerweise wird das Wachstum des gesamten Sozialproduktes und nicht das pro Einwohner angestrebt.

<sup>24</sup> J. H. Jackson: „The World Trade System“, S 189.

<sup>25</sup> Zur Absenkung der Emission von Treibhausgasen entsprechend dem „Kyoto-Protokoll“.



gesamte von ihnen verbrauchte Ressourcenmenge plangemäß reduzieren. Die internationalen Zertifikate werden zwischen den Ländern gehandelt. Wenn ein Land seinen Ressourcenverbrauch weniger stark senkt als es dem Plan entspricht, kann es Zertifikate von jenen Ländern kaufen, die ihren Verbrauch stärker als nach dem Plan senken. Dabei sind die Länder frei, zu entscheiden, auf welche Art sie ihren Ressourcenverbrauch reduzieren. Der folgende 5. Abschnitt bringt einige Vorschläge dazu. Ein Land hätte aber die Möglichkeit, auf jede andere Weise seinen Ressourcenflächenbedarf gewinnbringend auf seine Landesfläche zu senken.

Zu den Vorteilen der ohne Wohlstandseinbuße möglichen (Aubauer, 2006 a, b) Verbrauchsreduktion eines Landes gehören neben der Bewahrung des eigenen Lebensraumes für zukünftige Generationen auch die Befreiung vom sich verschärfenden Verteilungskampf um rasch knapper werdende Naturressourcen und von der gewaltsamen Absicherung von Ressourcenimporten und ein Wohlstand, der von der Ressourcenversorgung unabhängig wird, weil er statt auf Ressourcen auf der Arbeit, dem Wissen und der Verantwortung seiner Bürger aufbaut. Exporte werden angesichts der sich weltweit vertuernden Ressourcen attraktiv, weil ihre Nutzung weniger Ressourcen brauchen. Eine Verbrauchsreduktion bedeutet international vorbildliches Handeln, da die Weltgemeinde durch den kostenlosen Export von ökologisch sozialem Wissen und vielem mehr profitieren würde. Und wenn die Verbrauchsreduktion einem Land Vorteile bringt würde sie nachgeahmt und könnte schließlich die ganze Welt erfassen.

## **5. Ausweg aus der Tragödie der nationalen Allmende**

Gemäß dem ökologischen und globalsolidarischen Ziel muss der nationale Ressourcenflächenbedarf an das nationale Ressourcenflächenangebot angepasst werden. Wie könnte dies auf sozial und wirtschaftlich verträgliche Weise geschehen? Durch zwei Prozesse der Internalisierung externer Kosten in die Preise, einen kurzfristigen und einen mittelfristigen, die gleichzeitig begonnen werden. Die kurzfristige Internalisierung besteht aus der schrittweisen, aufkommensneutralen Umlagerung der auf der Arbeit und dem Mehrwert lastenden Steuern und Abgaben auf Besteuerungen des Ressourcenverbrauches (Aubauer, 2009b). Geeignete Arten des Ressourcenverbrauches (etwa der Energieverbrauch) werden stufenweise zunehmend besteuert und das wachsende Steueraufkommen an jeden (über einem bestimmten Alter) in gleichem Ausmaß zurückgezahlt oder zur Senkung seiner Steuern verwendet. Diese Verlagerung der Besteuerung von der Arbeit und den Einkommen auf den Ressourcenverbrauch stößt an Grenzen. Sobald dies der Fall ist, muss sie von einem nationalen Zertifikatshandel abgelöst werden, der gleichzeitig mit ihr vorbereitet wird, denn Steuern eignen sich nur anfänglich zur Reduktion der Naturnutzung. Daly hebt hervor, dass das ökonomische System ein Subsystem des natürlichen ist und nicht umgekehrt, wie dies üblicherweise in der Ökonomie angenommen wird. Daher bedürfe es einer sehr starken Veränderung des Preissystems, die nur durch Zertifikate und nicht mit Steuern erreicht werden könne. Denn die externen Kosten, die in den Preisen berücksichtigt werden müssen, können ein Vielfaches dieser Preise erreichen. Sie spiegeln die bisher ignorierte Nachfrage zukünftiger Generationen nach Ressourcen wieder. Zu einem bestimmten Zeitpunkt soll der Naturressourcenverbrauch eines Landes gezielt ein vorgegebenes Ausmaß nicht überschreiten. Dies kann nur mittels nationaler Zertifikate erreicht werden. Mit Zertifikaten, die zum Kauf von Ressourcen berechtigen, die indirekt über den Erwerb von Gütern und Dienstleistungen verbraucht werden. Das soziale Ziel der gerechten Ressourcenverteilung unter den Landsbürgern kann nur durch eine anfängliche Verteilung der Zertifikate an erwachsene Bürger in gleichem Ausmaß erreicht werden. Das wirtschaftliche Ziel einer effizienten Allokation der Ressourcen erfordert den internationalen Handel der Zertifikate (Daly, 1992).

Dieser Zertifikatshandel beendet die ökologische Blindheit der Marktwirtschaft. Auch mit noch so viel Geld können in der Summe nicht mehr Ressourcen gekauft werden, als es der durch die nationalen Ressourcenzertifikate begrenzten Menge entspricht. Einige können mehr Ressourcen nutzen, als die durch die Anzahl der Nutzer geteilte, begrenzte Ausgabemenge der Zertifikate. Dies ist nur möglich,

wenn sie Zertifikate von anderen kaufen, die weniger Ressourcen nutzen, als die durch die Anzahl der Nutzer geteilte Ausgabemenge. Dadurch steigt real der Preis, den sie für Ressourcen ausgeben müssen, mit deren Verbrauch. Dies begrenzt den Verbrauch nach oben. Aber auch mit einer größeren im Umlauf befindlichen Geldmenge können nicht mehr Ressourcen gekauft werden, als es der durch die Zertifikate begrenzten Menge entspricht.

Der Zertifikatshandel beendet auch die soziale Blindheit der Marktwirtschaft. Die nationalen Zertifikate werden nicht an Produzenten oder Unternehmen ausgegeben (wie die Emissionszertifikate), sondern an Konsumenten oder Bürger. Das für alle gleiche und unteilbare Recht auf Leben erfordert die anfängliche Ausgabe ein und derselben Zertifikatsmenge an jeden erwachsenen Bürger, denn die Lebenschancen sind genauso verteilt wie die verfügbare Menge an Naturressourcen. Die Einen können den Anderen nicht mehr die Lebenschancen wegkaufen. Und es gibt keinen Grund, den Einen mehr Zertifikate zuzuteilen, weil sie reicher sind als die Anderen. Es gibt aber auch kein Argument dafür, Ärmeren kostenfrei mehr Zertifikate zuzumessen. Die in gleichem Ausmaß an alle kostenlos ausgegebenen Zertifikate erhalten einen Wert dadurch, dass sie von jenen gekauft werden, die mehr Ressourcen verbrauchen wollen, als es der ausgegebenen Zertifikatsmenge entspricht. Dadurch steigen die Preise der Waren progressiv mit dem (indirekt über Warenkäufe erfolgenden)

Ressourcenverbrauch. Denjenigen, die weniger Ressourcen als die ausgegebene Zertifikatsmenge verbrauchen, entsteht ein zusätzliches Einkommen durch den Umtausch der kostenfrei erhaltenen und nicht gebrauchten Zertifikate in Geld. Wenn ihr Ressourcenverbrauch (indirekt über die Käufe) nicht zu groß ist, reicht dieses Einkommen aus, um diese Käufe bezahlen zu können. Diese Grundversorgung mit Gütern, Dienstleistungen und Ressourcen und die jedem verfügbare Ressourcenmenge hängt von der Bevölkerungsdichte ab. Für doppelt so viele Menschen stehen nur mehr halb so viele Ressourcen zur Verfügung. Auch dies deutet auf die Existenz einer optimalen Bevölkerungsgröße bei einem maximalen Wohlstand <sup>26</sup> (Aubauer, 2008, 2009a).

Neben ihrem Preis in Geldeinheiten werden die Güter und Dienstleistungen mit den Ressourcen in Flächeneinheiten gekennzeichnet, die zu ihrer Herstellung erforderlich waren. Zunächst bringt dies völlige Transparenz. Jeder hat den Überblick darüber, in welchem Ausmaß er die Natur mit seinem Lebensstil nutzt und wie er dieses Ausmaß verringern kann. Die Naturnutzung erhält aber auch einen Preis, denn die Erzeugnisse werden nach wie vor mit Geld – entsprechend ihrem Preis – und mit den nationalen Ressourcenzertifikaten als Zweitwährung – entsprechend ihrem Ressourcenanteil – gekauft (Aubauer, 2006 a, b). Die Differenz aus den Kosten für Zertifikate, die am Markt gekauft werden müssen, und aus den Einnahmen für am Markt verkaufte Zertifikate ergibt die externen Kosten, die ein Konsument bisher auf die Gesellschaft abgewälzt hat und die er nun bezahlen muss.

Es zeigt sich, dass diese bisher nicht in der Rechnung ihres Verursachers aufscheinenden Kosten bemerkenswerte Eigenschaften haben: Erstens ergibt sich ihre Höhe zwanglos aus dem Zertifikatshandel. Bisher wurde die Möglichkeit ihrer Quantifizierung stets bezweifelt (Pigou, 1923; Kapp, 1987, 1979). Zweitens ergibt sich, dass die Kosten der Vermeidung von Schäden und Lasten, die bei einem Kauf verursacht werden, nur einen Bruchteil der Kosten ausmachen, die zu ihrer Beseitigung erforderlich wären. Drittens werden derzeit die Beseitigungskosten auf die Gesellschaft abgewälzt, während in den Preisen nur die viel niedrigeren Vermeidungskosten berücksichtigt werden müssen. Viertens können diese Vermeidungskosten einerseits sehr hoch und andererseits sowohl positiv als auch negativ sein. Ihre Berücksichtigung in den Preisen kann diese sehr stark anheben oder absenken. Fünftens ist die Summe aller Vermeidungskosten über alle im Land getätigten Käufe gleich

---

<sup>26</sup> Ohne Menschen ist der Wohlstand null. Wenn zu viele Menschen am Existenzminimum leben, ist der Wohlstand auch null. Dazwischen existiert eine optimale Bevölkerungsgröße, die wohl zur Orientierung bei der Ermittlung einer Zielgröße, nicht aber als diese selbst gelten sollte. Eine Zielbevölkerungsdichte könnte aus Volksabstimmungen nach einer ausführlichen, chancengleichen, öffentlichen Diskussion demokratisch abgeleitet werden. Dann wären die Instrumente einzusetzen, um die demokratisch ermittelte Zielbevölkerung zu erreichen. So könnte die Tragödie der Bevölkerungswallmende durchbrochen werden.

null, sodass sich die Differenzen zwischen den Preisen verändern, nicht aber ihr Durchschnitt, sobald die Kosten in ihnen berücksichtigt wurden. Sechstens verändern sich die Vermeidungskosten mit dem Ressourcenverbrauch des Käufers. Sie sind positiv für einen hohen Verbrauch und negativ für einen niedrigen.

Der Zertifikatshandel entschärft die Schadwirkung des bisherigen Geld-Preissystems, ohne es direkt zu verändern. Dies geschieht dadurch, dass die Kaufkraft des Geldes verändert und vom Ressourcenverbrauch abhängig gemacht wird. Das gegenseitige Hochschaukeln des Wachstums von Geldmenge und von ausgebeuteter Ressourcenmenge wird durchbrochen, denn der Preis der Ressourcen steigt mit dem individuellen Verbrauch der Konsumenten. Auch für die Produzenten steigt der Preis der Ressourcen (Aubauer, 2006 a, b), denn sie müssen diese nicht nur mit Geld, sondern auch mit den Zertifikaten bezahlen, die sie vom Konsumenten beim Verkauf ihrer Erzeugnisse erhalten. Um deren Preise niedrig zu halten, werden sie versuchen, bei der Produktion möglichst Menschen statt Natur einzusetzen. Erstmals werden sowohl Produzenten als auch Konsumenten motiviert, darüber nachzudenken, wie hoch ihre Ressourcennutzung ist und wie sie verringert werden kann.

Gleichzeitig repräsentieren die Zertifikate eine zweite Währung. Diese nationale Ressourcenwährung hat direkte Kaufkraft und unterscheidet sich von den bisherigen dadurch, dass mit ihr nicht spekuliert werden kann<sup>27</sup>, dass ihr Umlauf gesichert ist und dass ihre Menge nicht inflationär an die knappste Ressource, die fruchtbare Fläche, gebunden ist. Wobei nicht umständlich mit zwei Währungen gleichzeitig hantiert werden müsste, denn die Ressourcenzertifikatswährung kann jederzeit entsprechend dem aktuellen Umtauschkurs in die andere Währung umgetauscht werden. Beide Währungen können vom Gehaltskonto (auf dem beide Währungen aufscheinen) wie eine einzige Währung abgehoben werden. Analog ist es auch an allen Kassen möglich, allein mit einer der beiden Währungen zu bezahlen.

Der Zertifikatshandel verfolgt die drei Ziele – das ökologische, das globalsolidarische und das soziale – in einer der Marktwirtschaft entsprechenden Weise. Dies geschieht dadurch, dass die Ziele insofern in den Preisen berücksichtigt werden, als diese alle externen Kosten enthalten. Einzige Eingriffe in die Wirtschaft sind die Herstellung dieser Kostengerechtigkeit der Preise gemäß dem Verursacherprinzip und die Einbeziehung der Importe in die Kostengerechtigkeit nach dem Bestimmungslandprinzip. Das sind notwendige Eingriffe, denn nur sie können die Tragödie der nationalen und der globalen Allmende vermeiden. Kostengerechte Preise nehmen die zukünftige Knappheit des Angebotes des Produktionsfaktors Natur (Ressourcen) in optimaler Weise vorweg. Der Faktor verteuert sich entsprechend einem vorgegebenen Reduktionsplan. Je teurer er wird, umso billiger wird der zweite Produktionsfaktor Mensch (Arbeit, Wissen, Verantwortung), denn die Mittel aus der Naturvertuierung heben die Differenz zwischen dem Arbeitseinkommen und den Arbeitskosten an. Die Ressourcen verteuern sich schrittweise sehr stark. Dennoch bleibt das durchschnittliche Preisniveau real unverändert, weil die Einkommen entsprechend steigen bzw. die Arbeitskosten real entsprechend sinken. Das Angebot des zweiten Produktionsfaktors Mensch ist nicht knapp, wie das der Natur, solange er durch Bildung ausgeweitet werden kann und es Arbeitslosigkeit gibt. Wegen der Kostengerechtigkeit verdrängen die billiger werdenden arbeits- und wissensintensiven Güter und Dienste die teurer werdenden ressourcenintensiven. Der in der Ökonomie übliche dritte Produktionsfaktor Kapital existiert nicht, denn zur Produktion werden sowohl der Produktionsfaktor Natur, als auch der Produktionsfaktor Mensch benötigt, nicht aber ein Produktionsfaktor Kapital. Kapital kann in die Produktionsfaktoren Natur und Arbeit zerlegt werden. Das Finanzkapital kann als gespeichertes Arbeitsergebnis gesehen werden, das Realkapital als durch Arbeit veredelte Natur.

---

<sup>27</sup> Bei einer größeren Investition muss es möglich sein, Zertifikate (etwa im Gegenwert dieser Investition) ausleihen zu können. Dabei ist vertraglich deren Rückgabe so zu vereinbaren, dass Spekulationen ausgeschlossen werden.

Finanz- und Realkapital (wenn man von ihnen sprechen will), sowie Arbeit und Wissen werden als Folge der Kostengerechtigkeit eher für die Bewahrung der Natur eingesetzt, als für ihre Ausbeutung, weil dies mehr Gewinne bringt.

Die Kostengerechtigkeit bringt eine Wirtschaft, die sozial ist und sich innerhalb der Naturgrenzen befindet, sonst aber völlig frei ist. Die Vorteile der Selbststeuerung der Marktwirtschaft durch die Preise bleiben dabei in der Weise erhalten, wie dies Müller-Armack, der geistige Vater der „Sozialen Marktwirtschaft“, vorgeschlagen hat (Müller-Armack, 1947). Es ist längst bekannt, dass diese Selbststeuerung aber nur funktioniert, wenn die Preise alle Kosten enthalten (Pigou, 1923; Kapp, 1979, 1987) und wenn nicht – wie gegenwärtig – immer mehr dieser Kosten durch die Verabsolutierung der vier Grundfreiheiten aus der Rechnung ihrer Verursacher ausgelagert werden. Wobei dieses Übel noch dadurch vergrößert wird, dass die Steuern den in ausreichender Menge vorhandenen Produktionsfaktor Arbeit verteuern, anstelle des knappen anderen Produktionsfaktors Ressourcen (Aubauer, 2009 b).

Eine Selbststeuerung der Wirtschaft durch (auch für Importe) kostengerecht gemachte Preise widerspricht nicht der Befreiung des Marktes von unnötigen staatlichen Regulierungen, denn sie begrenzt die Freiheit jener, die die Freiheit anderer unberechtigt einengen, indem sie diesen von Ihnen selbst verursachte Kosten aufladen. Ein Käufer muss dafür bezahlen, wenn er das Recht zum Ressourcenverbrauch seiner Mitbürger nutzt. Das Recht zum Ressourcenverbrauch aller Mitbürger ist dagegen strikt dort begrenzt, wo dasselbe Recht zukünftiger, in der Region lebender Bürger beginnt. Die drei Ziele – das ökologische, das global-solidarische und das soziale – werden ohne zusätzliche Kosten verfolgt. Ohne Zusatzkosten wechselt der Konsument vom Kauf der Güter und Dienstleistungen, die nicht den Zielen entsprechen, zu denen, die mit ihnen verträglich sind, weil erstere teurer und letztere billiger werden. Der Handel der nationalen Zertifikate muss getrennt und unabhängig von dem der internationalen Zertifikate (4. Abschnitt) erfolgen. Realistischerweise werden sich aber im ersten Moment nur einige und nicht alle Länder der Welt der Reduktion ihres Ressourcenverbrauches anschließen. Auch die Kennzeichnung aller Ressourcen mit ihrem Flächenbedarf (4. Abschnitt) wird nicht sofort erfolgen. Damit nicht wertvolle Zeit verloren geht, muss daher auch der Fall überlegt werden, dass nur einige oder nur das eigene Land allein den eigenen Ressourcenbedarf ausreichend absenken, und dass andere Länder erst mitziehen, nachdem sie von den Vorteilen einer Ressourcenreduktion überzeugt wurden. Dabei entstehen zwangsläufig Grenzen zwischen Ländern, die ihren Ressourcenbedarf senken und solchen, die dies nicht tun. Maßnahmen des vorgeschlagenen nationalen Zertifikatshandels, wie etwa die Kennzeichnung der Produkte mit ihrem Ressourcenflächenbedarf, müssen auch Importe über diese Grenzen hinweg erfassen, wobei der Importeur die Beweislast für die Details hat. Er muss ausreichend glaubhaft nachweisen können, dass der Flächenbedarf nicht höher ist, als von ihm angegeben. Im Zweifel müsste eine nationale Institution (eine Ressourcenagentur) die obere Grenze des Bedarfes festlegen. Analoges muss für importierte Naturressourcen gelten, aus denen Erzeugnisse im Inland entstehen. Außerdem müsste die Ressourcenagentur den Ressourcenzertifikatshandel vorbereiten und ihn selbst letztverantwortlich durchführen.

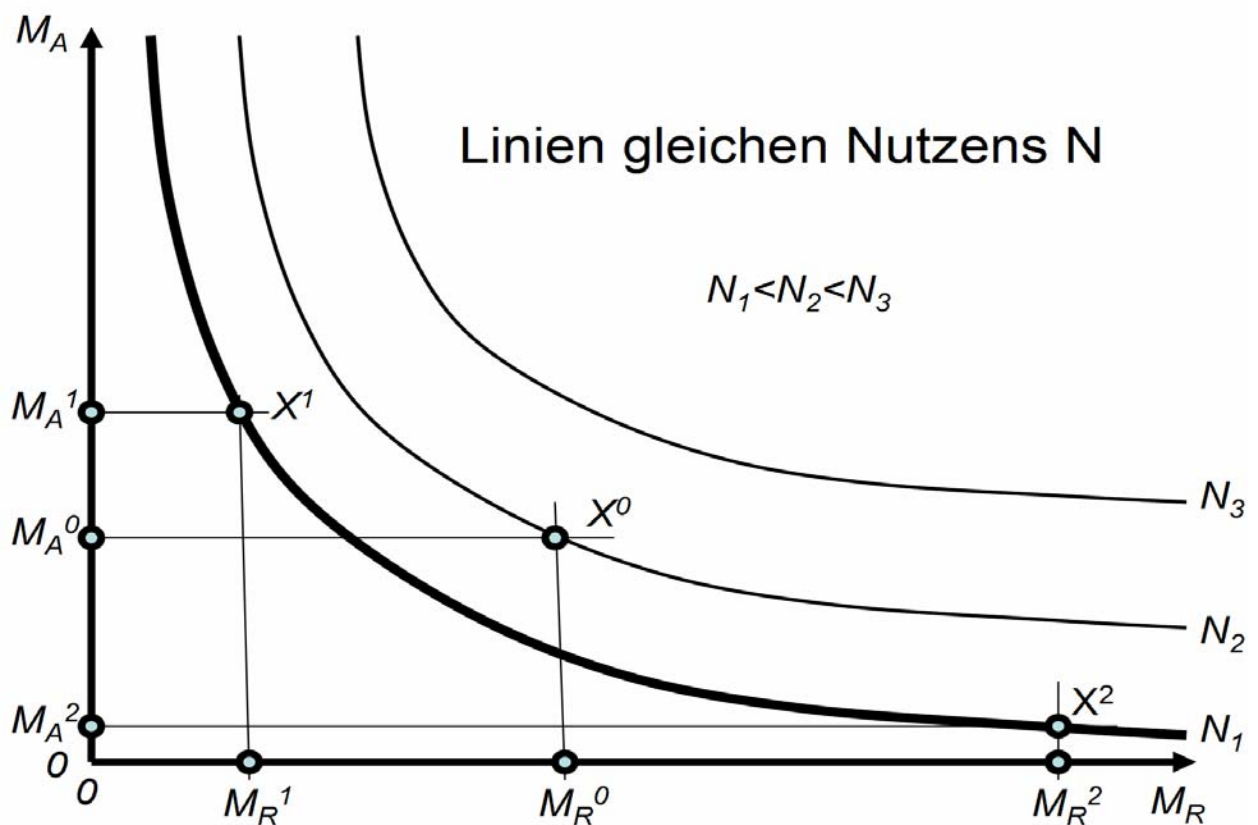
Wie sich eine Zentralbank, ausreichend unabhängig von der Politik und Partikulärinteressen, ausschließlich der Sicherung der Währungsstabilität widmen kann, muss die Agentur sich ausreichend frei der sozial und wirtschaftlich gerechten Verminderung des Ressourcenverbrauchs widmen können. Nach einem vorgegebenen Ressourcenreduktionsplan gibt die Agentur kostenlos Zertifikate an jeden Konsumenten über einem bestimmten (zu optimierenden) Lebensalter aus. Die Produzenten verwenden die beim Verkauf ihrer Produkte eingenommenen Zertifikate zum Einkauf der Ressourcen und Vorprodukte, die sie zur Produktion brauchen, bei der Ressourcenagentur. Dabei fließen die Zertifikate wieder an die Agentur zurück und schließen den Zertifikatskreislauf. Einerseits verlieren die Zertifikate nach einer optimal langen Periode (etwa einem Jahr) ihre Gültigkeit, um ihre Hortung zu vermeiden. Andererseits muss es auch möglich sein, sie für größere Investitionen bei der

Ressourcenagentur ausleihen zu können. Jedoch nur unter Bedingungen, die Spekulationen mit ihnen unattraktiv machen (Aubauer, 2006a,b). Andere Vorschläge eines nationalen Zertifikatshandels greifen entweder zu kurz oder benötigen einen viel größeren Aufwand zur Durchsetzung. Beispielsweise berücksichtigen sie entweder nur einen Teil der Naturnutzung oder operieren mit Zertifikaten, die an Produzenten ausgegeben werden, sodass keine gerechte Ressourcenverteilung möglich wird, oder vermengen den internationalen mit dem nationalen Zertifikatshandel.

## 6. Ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen des nationalen Zertifikatshandels

Abschließend sollen hier zwei ökonomische Gedankenexperimente die Auswirkungen des Zertifikatshandels illustrieren: Angenommen am Markt werden nur zwei Produkte A (etwa Wurst) und R (etwa Brot) mit den Preisen  $P_A$  und  $P_R$  angeboten. Dann lässt sich anhand eines einfachen Modells ableiten, welche Menge  $M_A$  des einen Produktes A (Wurst) und  $M_R$  des anderen R (Brot) gekauft wird. Bild 1 zeigt die Linien gleichen Nutzens  $N$  für die gekaufte Menge  $M_A$  des Produktes A und der Menge  $M_R$  des Produktes R (Samuelson, 2005):

**Bild 1: Die Linien gleichen Nutzens des Verbrauches von  $M_A$  und von  $M_R$**



Auf der Abszisse ist die gekaufte Menge  $M_R$  des Produktes R (Brot) und auf der Ordinate die gekaufte Menge  $M_A$  des Produktes A (Wurst) aufgetragen. Stark gezeichnet ist die Linie gleichen Nutzens (gleich  $N_1$ ) eines Kaufes sowohl von Brot, als auch von Wurst gezeigt. Beispielsweise bringt (im Punkt  $X^1$ ) die größere Menge von  $M_A^1$  Wurst und die kleinere Menge  $M_R^1$  Brot genau so viel Nutzen  $N_1$  (und ist genau so gefragt) wie (im Punkt  $X^2$ ) die kleinere Menge von  $M_A^2$  Wurst und mehr  $M_R^2$  Brot. Mehr von beidem (sowohl Wurst, als auch Brot), also etwa die Menge von  $M_A^0$  Wurst und  $M_R^0$  Brot (im Punkt  $X^0$ ) bringt auch einen höheren Nutzen  $N_2 > N_1$ . Die Linien gleichen Nutzens können beispielsweise mit der Cobb-Douglas Produktionsfunktion<sup>28</sup> beschrieben werden:

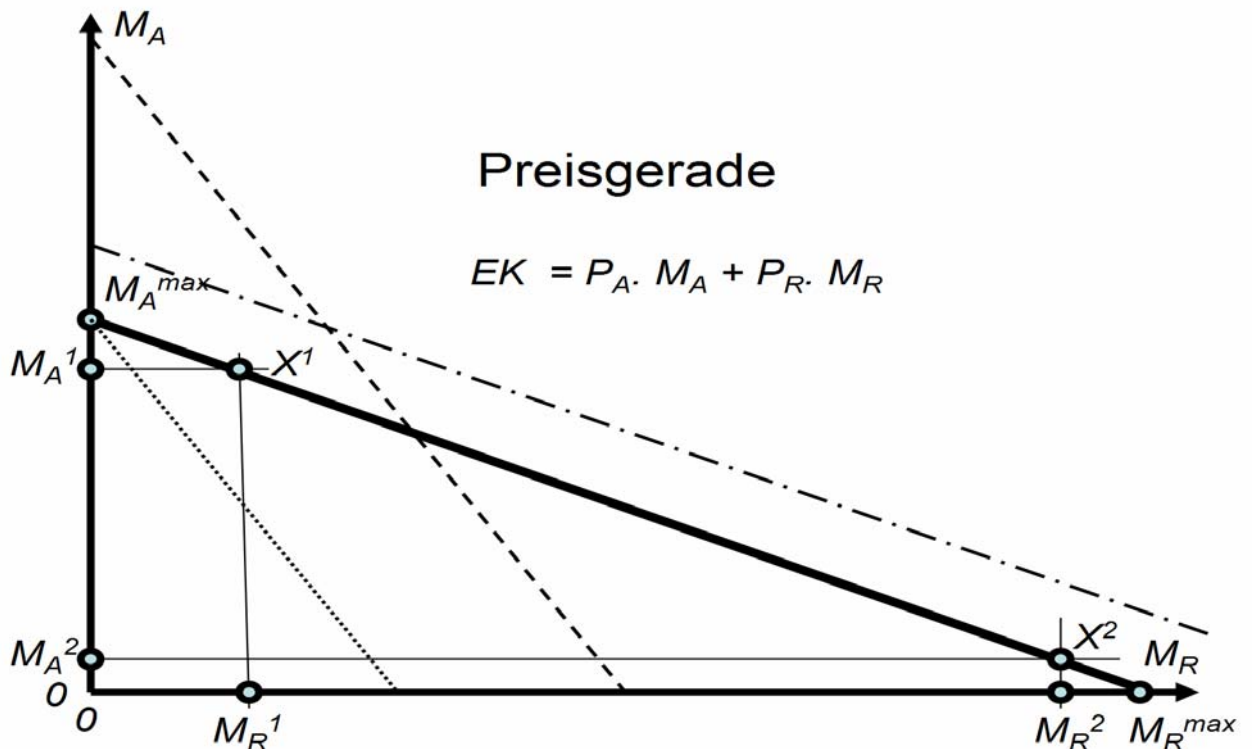
<sup>28</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Cobb-Douglas-Funktion>; <http://www.fgn.unisg.ch/eurmacro/tutor/cobb-douglas.html>

$$N = z \cdot M_A^x \cdot M_R^y; \quad x \leq 1; y \leq 1; \quad x + y = 1. \quad (1)$$

Das Bild 2 zeigt dagegen Preisgeraden. Sie gibt (etwa mit der starken Linie voll gezeichnet) die Menge  $M_A$  an Wurst mit dem Preis  $P_A$  und die Menge  $M_R$  an Brot mit dem Preis  $P_R$  an, die entsprechend der Gleichung (2) gekauft werden können, wenn dazu das gesamte Einkommen  $EK$  verwendet wird:

$$EK = P_A \cdot M_A + P_R \cdot M_R. \quad (2)$$

**Bild 2: Preisgeraden**



So kann (entsprechend dem Punkt  $X^1$  im Bild 2) mit dem Einkommen  $EK$  die große Menge  $M_A^1$  an Wurst und die kleine Menge  $M_R^1$  an Brot gekauft werden. Wenn dagegen die kleinere Menge  $M_A^2$  an Wurst gekauft wird, bleibt vom Einkommen  $EK$  mehr Geld, um die größere Menge  $M_R^2$  an Brot zu kaufen (Punkt  $X^2$ ). Wenn das gesamte Einkommen  $EK$  allein für Wurst  $A$  ausgegeben wird, kann nach Gleichung (2) gerade die maximale Menge

$M_A^{max} = EK/P_A$  an Wurst gekauft werden (siehe die Ordinate). Wenn  $EK$  allein für Brot  $R$  ausgegeben wird, kann  $M_R^{max} = EK/P_R$  an Wurst gekauft werden (Abszisse).

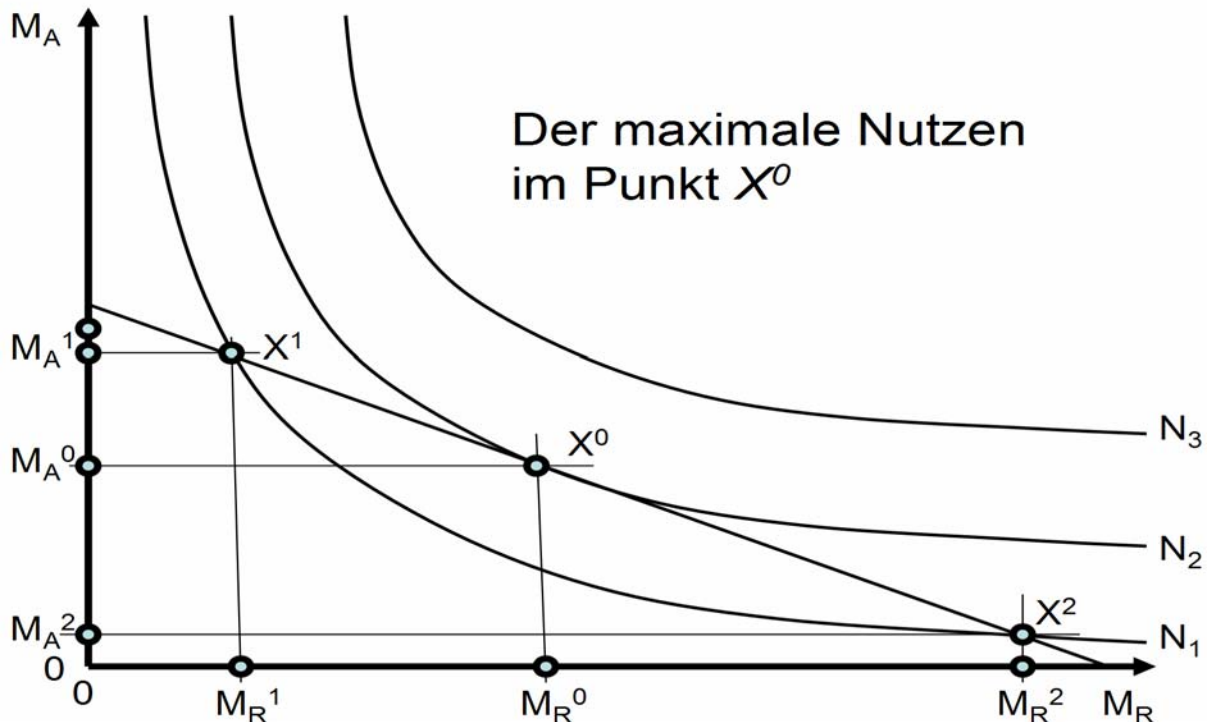
Mit einem höheren Einkommen  $EK$  kann sowohl mehr Wurst  $A$ , als auch Brot  $R$  gekauft werden. Im Bild 2 ist dies mit der strichpunktiert gezeigten Preisgeraden illustriert. Mit einem doppelt so hohen Einkommen  $EK$  können doppelt so viel Wurst und auch Brot gekauft werden. Doppelt so viel kann aber auch gekauft werden, wenn bei unverändertem Einkommen  $EK$  sowohl der Preis von Wurst  $P_A$ , als auch der von Brot  $P_R$  halbiert wird.

Vom Verhältnis der beiden Preise der Wurst ( $P_A$ ), als auch der von Brot ( $P_R$ ) hängt die Steigung der Preisgeraden ab. Wenn die Wurst im Vergleich zum Brot sehr teuer ist ( $P_A \gg P_R$ ), kann man sich im Vergleich zum Brot nur sehr wenig Wurst leisten. Die Steigung der Geraden im Bild 2 wird sehr flach sein. Umgekehrt wird die Steigung für ein im Vergleich zur Wurst sehr teures Brot ( $P_A \ll P_R$ ) sehr steil sein, weil man sich viel weniger Brot als Wurst leisten kann. Wenn sich der Brotpreis  $P_R$  beispielsweise allein vervielfacht, verändert sich die Preisgerade, wie dies im Bild 2 punktiert

dargestellt ist. Die Brotverteuerung verringert den materiellen Wohlstand bzw. Nutzen. Kompensiert werden kann dies aber dadurch, dass gleichzeitig mit der Brotverteuerung das Einkommen  $EK$  angehoben wird. Dies zeigt die gestrichelt gezeichnete Preisgerade.

Aus der Kombination der Linien gleichen Nutzens des Bildes 1 und der Preisgraden des Bildes 2 lässt sich nun der maximale Nutzen ableiten, der mit dem Einkommen  $EK$  gekauft werden kann. Dies ist im Bild 3 gezeigt:

**Bild 3: Der maximale mit dem Einkommen  $EK$  erreichbare Nutzen**



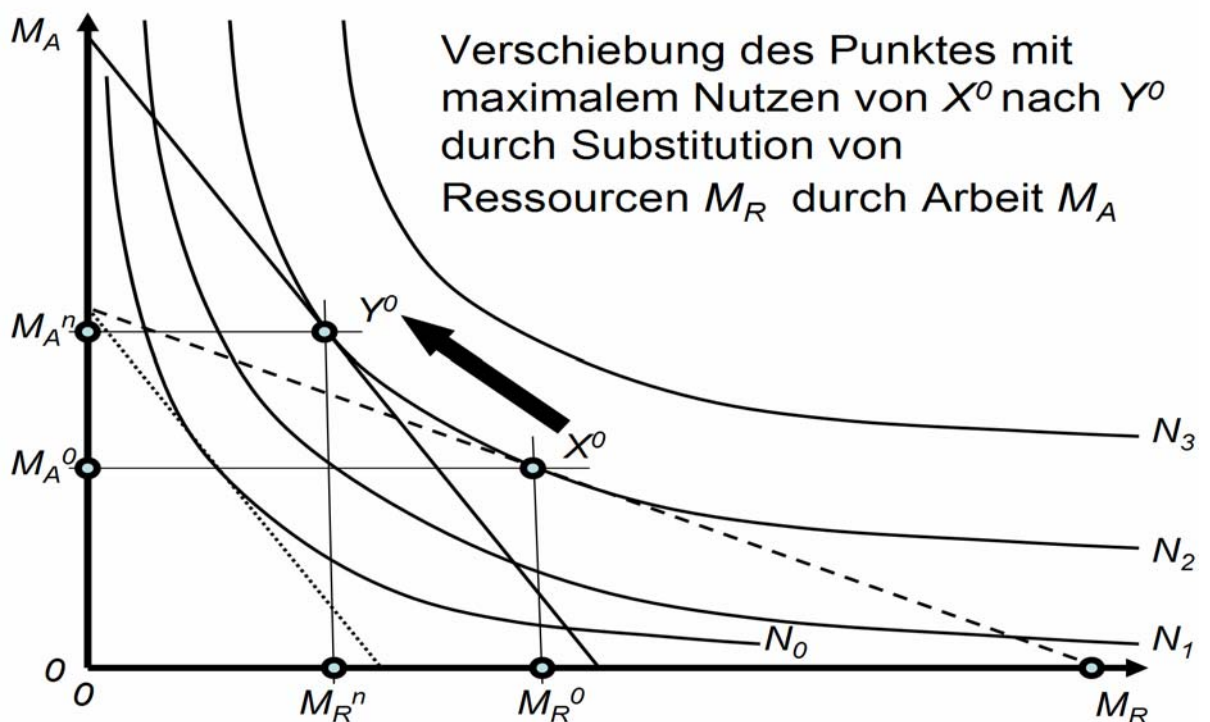
Im Berührungspunkt  $X^0$  der Preisgeraden mit den Linien gleichen Nutzens erreicht der Nutzen, der mit dem Einkommen  $EK$  gekauft werden kann, seinen höchst möglichen Wert  $N_2$  dann, wenn genau eine Menge  $M_A^0$  an Wurst und eine Menge  $M_R^0$  an Brot gekauft wird. Denn, wenn, wie im Punkt  $X^1$  mehr Wurst ( $M_A^1 > M_A^0$ ) und weniger Brot ( $M_R^1 < M_R^0$ ) gekauft worden wäre, wäre der Nutzen geringer, nämlich gleich  $N_1$  ( $N_1 < N_2$ ) gewesen; aber auch wenn, wie im Punkt  $X^2$  gezeigt, weniger Wurst ( $M_A^2 < M_A^0$ ) und mehr Brot gekauft worden wäre ( $M_R^2 > M_R^0$ ).

Dem soll nun ein weiterer grundlegender Gedanke angefügt werden: Die zwei am Markt angebotenen Produkte könnten nicht Wurst  $A$  und Brot  $R$ , sondern statt dessen die Arbeit  $A$  und die Naturressourcen  $R$  sein, die ein Konsument indirekt über seinen Kauf von Gütern und Dienstleistungen erwirbt.  $M_A$  wäre demnach die Arbeit, die implizit in all den Waren und Diensten steckt, die der Konsument gekauft hat, und  $M_R$  die Ressourcen. Wenn der Preis der Arbeit gleich  $P_A$ , der Preis der Ressourcen gleich  $P_R$  und das mittlere Einkommen gleich  $EK$  sind, wird entsprechend Bild 3 ein maximaler Nutzen  $N_2$  im Punkt  $X^0$  dann erreicht, wenn im Mittel  $M_R^0$  an Ressourcen verbraucht bzw. eingesetzt werden und  $M_A^0$  an Arbeit. Da nun der Ressourcenpreis  $P_R$  sehr niedrig und der Arbeitspreis  $P_A$  im Vergleich dazu sehr hoch ist ( $P_A \gg P_R$ ), ist die Preisgerade im Bild 3 sehr flach und ihre Steigung sehr niedrig. Deswegen ist der optimale Ressourcenverbrauch  $M_R^0$  sehr hoch und der optimale Arbeitseinsatz  $M_A^0$  äußerst niedrig. Es gibt viel Umweltzerstörung und Arbeitslosigkeit, und die gegenwärtigen Bemühungen, sie zu senken, müssen zwangsläufig scheitern, solange der Preis der Ressourcen  $P_R$  und der Arbeitspreis  $P_A$  unverändert bleiben. Denn mit einer Reduktion des

Ressourcenverbrauches (beispielsweise von  $M_R^0$  zu  $M_R^1$ ) und einer Anhebung des Arbeitseinsatzes (von  $M_A^0$  auf  $M_A^1$ , also dem Übergang vom Punkt  $X^0$  zum Punkt  $X^1$ ) sinkt der Wohlstand bzw. Nutzen (von  $N_2$  auf  $N_1$ ).

Daher ist zwangsläufig die Ressourcenproduktivität niedrig. Techniken, die den Ressourcenverbrauch und dabei auch Schadstoffemissionen senken, können unter den Umständen nicht rentabel sein. Investitionen in energie- oder ressourceneffiziente Techniken bringen zwangsläufig finanzielle Verluste, denn die Amortisationszeit, innerhalb der sich die Investitionen in die Techniken zurückzahlen, ist länger als ihre Lebensdauer. Die üblicherweise angebotenen Instrumente zur Hebung der Ressourceneffizienz bleiben unrealistisch. Demgemäß sind Verhaltensweisen und Lebensstile, die mit Ressourcen sorgsam umgehen, unattraktiv, weil sie zu teuer im Vergleich zu jenen sind, die Ressourcen verschwenden. Dies gilt auch, wenn der Preis der Ressourcen etwa mit dem des Roherdöls stark steigt. Dadurch wandert der Punkt des maximalen Nutzens  $X^0$  im Bild 3 nach links, allerdings nicht ausreichend, um die Ressourcenverschwendung und Arbeitslosigkeit ausreichend zu senken. Dagegen kann der Punkt des maximalen Nutzens entlang des Pfeils im Bild 4 von  $X^0$  nach  $Y^0$  verschoben werden: Dies geschieht, wenn die Ressourcen (durch Steuern oder Zertifikate) verteuert werden und die Einnahmen aus der Verteuierung an jeden Bürger in gleichem Ausmaß zurückfließen, wie dies in den Abschnitten 3 und 5 vorgeschlagen wurde. Das Ergebnis im Bild 4 ist Ergebnis eines detaillierten, analytisch gelösten Modells (Aubauer 2006a, b).

**Bild 4: Die Folgen der aufkommensneutralen Ressourcenverteuerung**



Den gegenwärtigen Zustand kennzeichnet der Punkt  $X^0$  dort, wo die gestrichelt dargestellte Preisgerade die Linie gleichen Nutzens ( $N_2$ ) berührt. Wie im Bild 3 wird der maximal mögliche Nutzen  $N_2$  bei einem Ressourcenverbrauch  $M_R^0$  und einem Arbeitseinsatz  $M_A^0$  erreicht. Eine Anhebung des Preises  $P_R$  der Ressourcen (ihre Verteuierung) durch ihre Besteuerung oder den nationalen Zertifikatshandel erhöht die Steigung der Preisgeraden, wie dies im Bild 4 durch den Übergang von der gestrichelten zur punktierten Darstellung illustriert wird. Der Ressourcenpreis  $P_R$  wurde dabei mehr als verdreifacht. Wenn die Ressourcen auf diese Weise allein und nicht aufkommensneutral



verteuert werden, sinkt der Nutzen bzw. der Wohlstand von  $N_2$  zu  $N_0$  ( $N_0 < N_2$ ), weil der Wirtschaft und Gesellschaft in großem Ausmaß Geld entzogen wurde. Dieses Geld kann aber an jeden Bürger in gleichem Ausmaß zurückgegeben werden. Dadurch steigt sein Einkommen  $EK$ . Wegen der Zunahme des Einkommens wird die im Bild 4 punktiert gezeichnete Preisgerade parallel nach rechts bis zur voll gezeichneten Lage verschoben und der ursprüngliche Nutzen  $N_2$  wieder erreicht. Die Verteuerung hat den Nutzen von  $N_2$  zu  $N_1$  gesenkt. Die Rückgabe der Geldmittel hat den Nutzen wieder von  $N_1$  auf  $N_2$  angehoben. Wenn die Verteuerung der Ressourcen aufkommensneutral erfolgt, weil das der Besteuerung entspringende Geld der Wirtschaft bzw. der Bevölkerung wieder zugeführt bzw. gar nicht entnommen wird, bleiben Wohlstand bzw. Nutzen bei  $N_2$  erhalten. Nur wird ein und derselbe Nutzen  $N_2$  mit einem niedrigeren Ressourcenverbrauch ( $M_R^n$  statt  $M_R^0$ ) und einem höheren Arbeitseinsatz ( $M_A^n$  statt  $M_A^0$ ) erreicht. Durch Veränderung der ökonomischen Rahmenbedingungen konnte sowohl der Ressourcenverbrauch als auch die Arbeitslosigkeit ohne Wohlstandsverlust verringert werden.

Dies zeigt die Theorie, die den Überlegungen hier zugrunde liegt (Aubauer, 2006 a, b). Sie ist analytisch exakt lösbar und braucht daher zu ihrer Lösung keine numerischen und deshalb schwer durchschaubaren Verfahren. Die aufkommensneutrale Ressourcenverteuerung dreht und verschiebt die Preisgerade von der gestrichelt gezeichneten zur voll gezeichneten Lage. Der Berührungspunkt maximalen Nutzens bleibt dabei auf der Linie gleichen Nutzens  $N_2$  und wandert entlang des Pfeils von  $X^0$  zu  $Y^0$  ohne Einbuße des Nutzens oder Wohlstands. Beispielsweise würden die zur Absenkung der Treibhausgasemissionen vorgeschlagenen Maßnahmen<sup>29</sup>, die die Energieeffizienz anheben, Gewinne statt Kosten bringen und wären damit durchsetzbar. Im gegenwärtigen Zustand der gestrichelt gezeichneten Preisgeraden mit dem Berührungspunkt  $X^0$  ist dies nicht möglich: Jede Verringerung des Ressourcenverbrauches und jede Anhebung des Arbeitseinsatzes verringern den Wohlstand.

Bei der vorgeschlagenen Steuerumlagerung wechselt nur die Steuerbasis von der Arbeit und dem Mehrwert zu den natürlichen Ressourcen (Aubauer, 2009 b). Beim Vorschlag der kostenfreien Ausgabe von Ressourcenanteils-Zertifikaten verteuern sich die Ressourcenanteile der Güter und Dienste, während sich deren Arbeitsanteile real verbilligen (3. und 5. Abschnitt) (Aubauer 2006 a ,b, 2009b). Dies entsteht aus der Kombination der Verteuerung der Ressourcen und der Zunahme der Einkommen. Das ökologische Ziel der Ressourcenverbrauchsreduktion kann mit den vorgeschlagenen Maßnahmen ohne Konflikt mit dem wirtschaftlichen Ziel der effizienten Ressourcenallokation erreicht werden. Auch der materielle Wohlstand und schon gar nicht das Wohlbefinden oder das Beschäftigungsausmaß erleiden Einbußen. Auch das Argument der „Reibungsverluste“ durch die gezielte Anhebung der Ressourceneffizienz trifft nicht zu. Gegenwärtig ersetzen „Rationalisierungen“ teure Arbeit durch billige Ressourcen. Dies bringt nicht weniger Umstellungsaufwand als die Umkehrung dieses Prozesses, der beabsichtigte Ersatz teuer gemachter Ressourcen durch billiger gemachte Arbeit. Die Arbeit wird real billiger, weil das Einkommen  $EK$  und die nominellen Ressourcenpreise  $P_R$  steigen.

## **7. Soziale Auswirkungen des nationalen Zertifikatshandels**

Aber nicht nur der derzeit abgrundtiefe Konflikt zwischen dem ökologischen und dem wirtschaftlichen Ziel kann mit der aufkommensneutralen Ressourcenverteuerung grundsätzlich beseitigt werden. Die Gleichverteilung der Mittel aus einer Ressourcenverteuerung löst auch den Konflikt zwischen diesen beiden Zielen und dem sozialen Ziel auf. Bisher wurde versucht, den sozialen Konflikt innerhalb der lebenden Generationen stets mit einer Ausweitung des Ressourcenverbrauches zu lösen. Dabei wurde er aber nur in die Zukunft verschoben und der ökologische Konflikt zwischen den Generationen verschärft. Dieses Mal (mit den Vorschlägen des 3. und 5. Abschnittes) können sowohl der soziale als auch der ökologische Konflikt konfliktfrei gelöst werden. Dem sozialen Konflikt kann durch eine

---

<sup>29</sup> Siehe: <http://www.ipcc.ch/> ; <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

gerechte Verteilung der Naturressourcen und damit der Lebenschancen die Grundlage entzogen werden, ohne dass dies auf Kosten zukünftiger Generationen geschieht, dadurch dass die Preise der Güter und Dienstleistungen nicht für jeden Konsumenten gleich sind, sondern sich mit seinem Ressourcenverbrauch verändern. Dies begrenzt das zum Leben nötige Recht auf Ressourcenverbrauch des Einen dort, wo dasselbe Recht des Anderen beginnt. Vor allem beseitigt es ein zentrales Übel des neoliberalen Dogmas, dass mit dem aus dem Ressourcenverbrauch gewonnenen Geld unbegrenzt Rechte zu weiterem Ressourcenverbrauch gekauft werden können. Die vorgeschlagene direkte Rückvergütung einer stufenweise wachsenden Naturbesteuerung an erwachsene Staatsbürger (entsprechend einer negativen Kopfsteuer) (Aubauer, 2009 b), aber auch die kostenlose Verteilung von Zertifikaten an sie, die erst durch übermäßigen Ressourcenverbrauch wertvoll werden (3. und 5. Abschnitt), beseitigt diesen Missstand grundlegend (Aubauer, 2006 a, b). Dies soll hier am Beispiel des Verbrauches  $E$  einer wesentlichen Ressource – nämlich Energie – veranschaulicht werden. Ausschließlich sie soll in diesem Gedankenmodell besteuert werden, sodass ihr Preis  $P_E$  um  $y\%$  wächst. Das Aufkommen (bzw. die Einnahmen) aus der Besteuerung beträgt dann  $(E \cdot P_E \cdot y)/100$ , wenn  $E$  die wegen der Besteuerung abgesunkene Energiemenge aller  $N$  Verbraucher angibt. Dieses Aufkommen  $(E \cdot P_E \cdot y)/100$  soll durch die  $N$  Verbraucher geteilt und an jeden von ihnen zurückerstattet werden. Dies führt dazu, dass jeder Verbraucher mit einem effektiven Energiepreis  $P_E^*$  konfrontiert ist, der von seinem individuellen Energieverbrauch  $v$  abhängt:

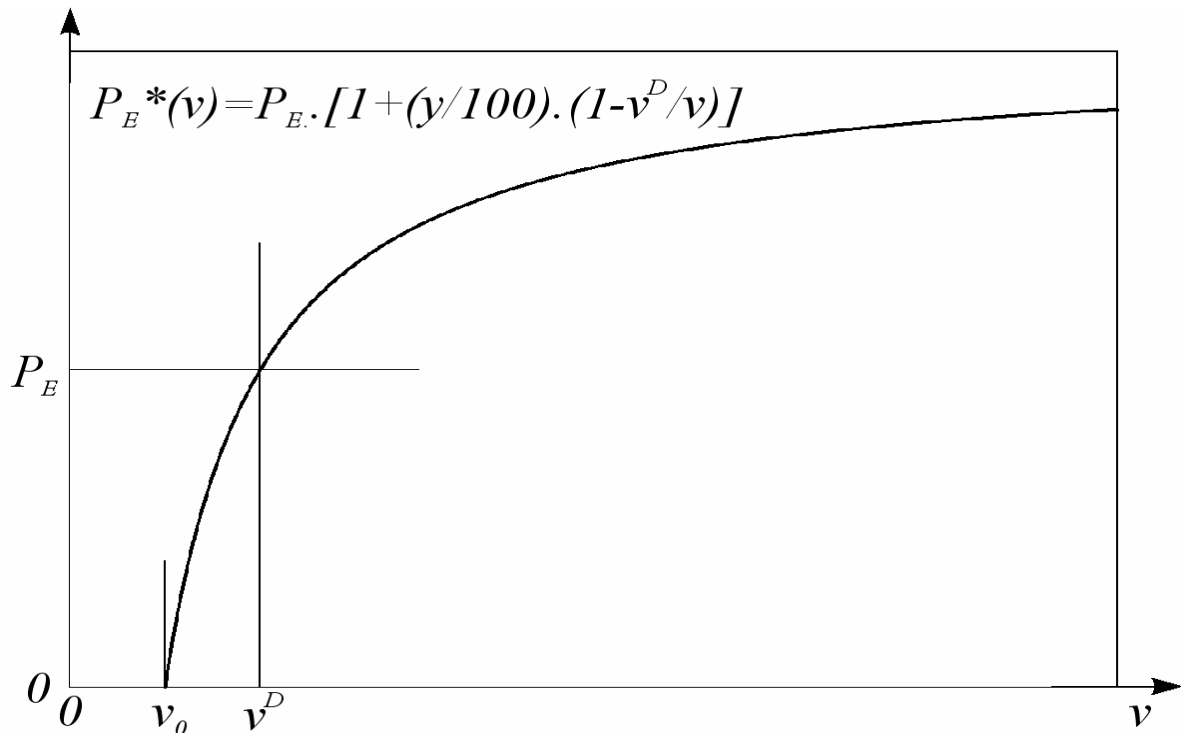
$$P_E^*(v) \cdot v = P_E \cdot \left(1 + \frac{y}{100}\right) \cdot v - \left(\frac{E \cdot P_E \cdot y}{100 \cdot N}\right). \quad (3)$$

Die Gleichung (3) gibt die durch die Besteuerung veränderten Energieausgaben einer Person an (bzw. den Energieumsatz). Laut dem ersten Term auf ihrer rechten Seite steigen sie zunächst wegen des von  $P_E$  auf  $P_E(1+y/100)$  angestiegenen Energiepreises. Sie sinken aber auch durch die Rückvergütung des  $N$ -ten Teiles des Steueraufkommens  $E \cdot P_E \cdot y / (100 \cdot N)$ , also des zweiten Terms auf der linken Seite. Zusammen ergibt dies den Energiepreis  $P_E^*(v)$  auf der linken Gleichungsseite, der mit dem individuellen Energieverbrauch  $v$  zu- bzw. abnimmt. Eine Umgruppierung der Gleichung (3) bringt die Gleichung (4):

$$P_E^*(v) = P_E \cdot \left[1 + \left(\frac{y}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{v^D}{v}\right)\right]; \quad v^D = E/N. \quad (4)$$

Der Durchschnitt des Energieverbrauches wird dabei mit  $v^D$  bezeichnet. Im Grenzfall eines sehr großen Energieverbrauches  $v$  wächst der effektive Energiepreis  $P_E^*(v)$  asymptotisch gegen den maximalen Wert:  $P_E^*(v \gg \bar{v}) = P_E \cdot y/100$ . Das Bild 5 zeigt den vom Energieverbrauch  $v$  abhängigen effektiven Energiepreis  $P_E^*(v)$  als numerische Auswertung der Gleichung (4):

**Bild 5: Der mit dem Verbrauch  $v$  wachsende Energiepreis  $P_E^*(v)$ :**



Angenommen, die Energie würde ganz besonders hoch besteuert, dann würden die individuellen Energiekosten sehr stark wachsen. Sobald aber jemand so viel Energie wie im Mittel verbraucht ( $v=v^D$ ), würden ihm entsprechend Gleichung 4 und Bild 5 dennoch genau so viel an Geldmittel zurückerstattet, als seine Energiekosten gestiegen sind. Die im Fall einer hohen Energiebesteuerung starke Steigerung seiner Energieausgaben würde genau kompensiert. Der von ihm bezahlte effektive Energiepreis  $P_E^*$  wäre gleich dem ursprünglichen  $P_E$ :  $P_E^*(v=v^D) = P_E$ . Dies zeigt auch Bild 5. Wenn jemand aber mehr Energie als im Mittel verbraucht ( $v>v^D$ ), steigt deren effektiver Preis über den ursprünglichen hinaus:  $P_E^*(v>v^D) > P_E$ . Die Rückvergütung ein und derselben Mittel kann die durch den Mehrverbrauch stärker gestiegenen Energieausgaben nicht mehr kompensieren. Wer andererseits unterdurchschnittlich Energie verbraucht ( $v<v^D$ ), wird mit einem Absinken seiner Energiekosten durch die Energiebesteuerung belohnt:  $P_E^*(v<v^D) < P_E$ . Die Besteuerung der Energie führt dazu, dass ihr effektiv gezahlter Preis  $P_E^*$  unter den ursprünglichen Energiepreis  $P_E$  absinkt. Denn ein und dieselbe rückvergütete Geldmenge steht einer geringeren Zunahme der Energieausgaben gegenüber. Je niedriger der Verbrauch von Energie und je höher ihre Besteuerung ist, umso stärker wird ihr Preis unter den ursprünglichen Wert abgesenkt. Der Energiepreis sinkt dabei bis zum Wert null bei einem Verbrauch, der einen maximalen Verbrauch  $v_0$  nicht überschreitet:  $P_E^*(v=v_0) = 0$ . Aus Gleichung 4 folgt der Wert von  $v_0$ :

$$v_0 = \frac{v^D}{\left(1 + \frac{100}{y}\right)} \quad (5)$$

Die Menge  $v_0$  von Energie steht kostenfrei zur Verfügung, entsprechend einer Grundversorgung mit Ressourcen. Das Bild 6 zeigt die Abhängigkeit des neuen, verbrauchsabhängigen Energiepreises  $P_E^*$

von der Energiesteuer  $y$  (von 100% bis 900%). Je höher die Steuer  $y$  ist, umso mehr steigt der effektive Energiepreis  $P_E^*$  für jene über den ursprünglichen Wert hinaus, die mehr Energie als im Mittel verbrauchen:  $v > v^D$ . Umso stärker sinkt der Preis aber auch für jene, die weniger Energie als im Mittel verbrauchen:  $v < v^D$ . Je höher die Energie besteuert wird, umso höher ist die Menge  $v_0$  der mit dem effektiven Preis null kostenlos verfügbaren Energiemenge. Die durch die aufkommensneutrale Energiebesteuerung entstandene Energieverbilligung und die Grundversorgung mit kostenloser Energie in der Höhe von  $v_0$  entsteht, weil sie die Energie insofern gerecht unter den Verbrauchern verteilt, als jene unter ihnen, die mehr verbrauchen, als ihnen zusteht, direkt jene subventionieren, die weniger verbrauchen, als ihnen zusteht. Wobei jedem ein und derselbe Anteil an der für alle begrenzten Energiemenge steht.

**Bild 6: Die Abhängigkeit des Energiepreises  $P_E^*(v)$  von der Höhe der Steuer  $y$ :**

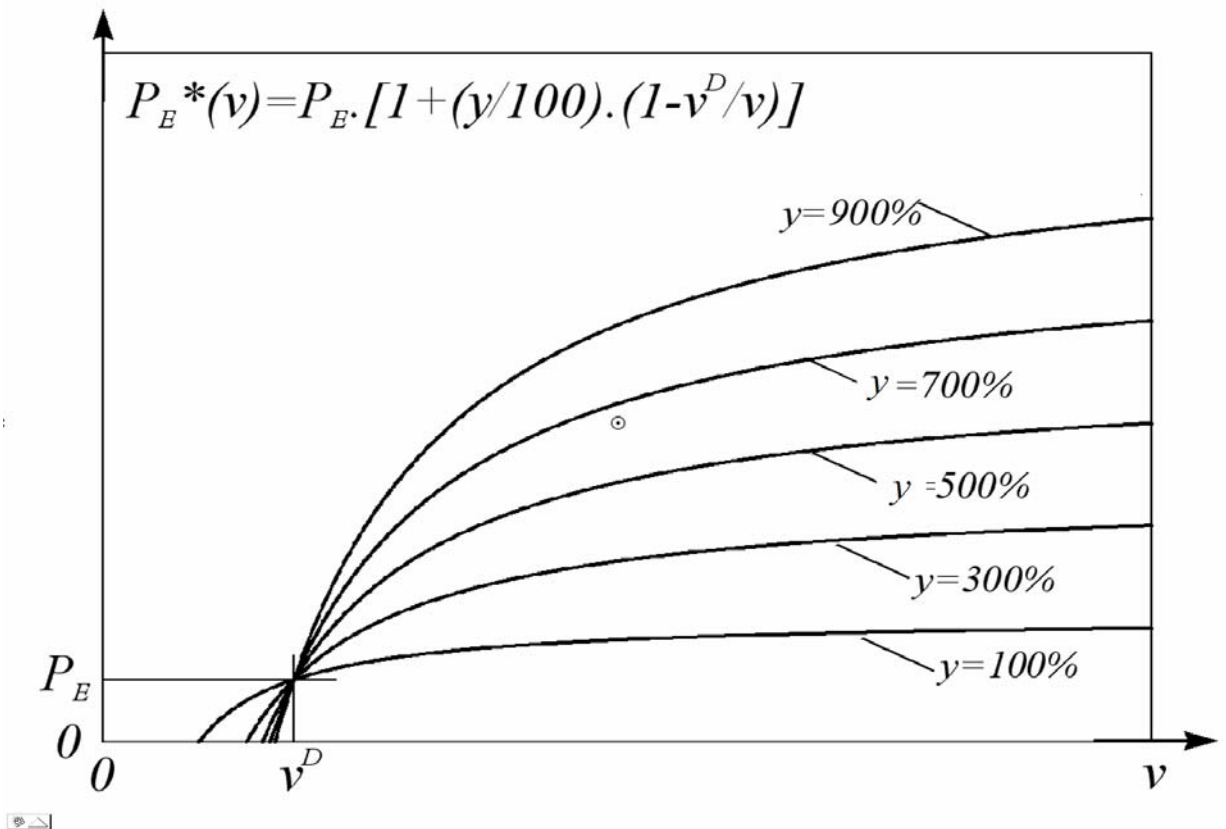
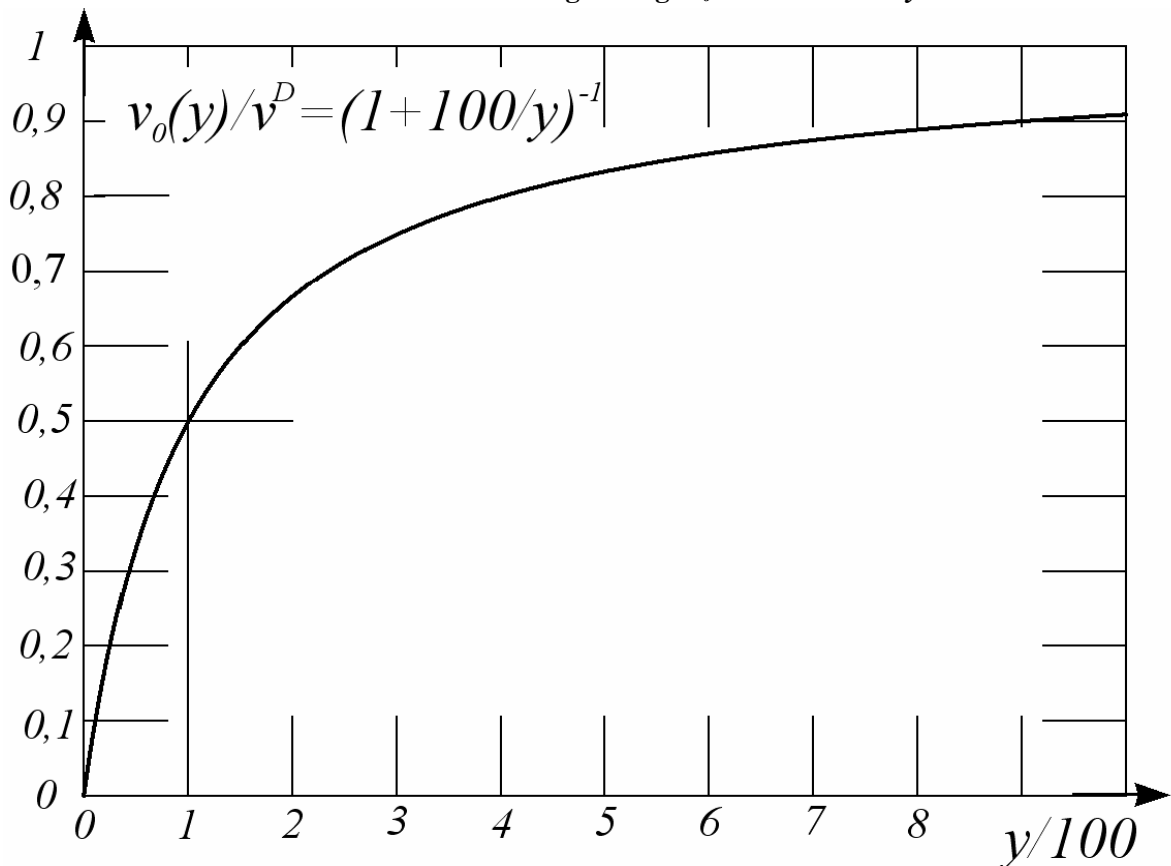


Bild 7 zeigt die in der Gleichung 5 errechneten Zunahme der kostenfrei zur Verfügung stehenden Energiemenge  $v_0(y)$  mit der Energiebesteuerung  $y$ .

**Bild 7: Das Wachstum der kostenfreien Energiemenge  $v_0$  mit der Steuer  $y$ :**



Wenn, was hier nur für den Energieverbrauch demonstriert wurde, auf den gesamten Ressourcenverbrauch angewandt wird, wie dies in dieser Arbeit vorgeschlagen wird, kann der ökologische zusammen mit dem sozialen Konflikt schrittweise beseitigt werden, denn die Ausgaben für die Ressourcen sinken real durch deren Besteuerung bei einem ausreichend niedrigen Verbrauch, und sie verteuern sich im Fall eines hohen Verbrauchs. Weil die Großverbraucher die Kleinverbraucher direkt subventionieren, werden die Ressourcen für letztere billiger.

## 8. Zusammenfassung

Wenn der Verbrauch an Naturressourcen nicht innerhalb kurzer Zeit überall auf das niedrige Ausmaß verringert wird, indem sie nachfließen und damit die Belastung der Natur allerorts unter ihre Belastungsgrenze gesenkt wird, droht er katastrophal auf ein wesentlich niedrigeres Niveau zusammen zu brechen. Diese dringend notwendige Reduktion würde einen Bruch mit der historischen Tradition bedeuten, denn die drei großen Revolutionen der Menschheit – die waffentechnische, die neolithische und vor allem die industrielle – waren durch massive Ausweitungen der Naturnutzung gekennzeichnet. Dagegen ist jetzt eine „Verantwortungsrevolution“ erforderlich, wenn die Menschheit in Würde überleben will. In ihrem Ausmaß entspricht sie den genannten geschichtlichen Revolutionen. In völligem Gegensatz zu ihnen ist sie jedoch durch eine drastische Entlastung der Natur gekennzeichnet. Auch bei dieser tiefgreifenden Verantwortungsrevolution muss die marktwirtschaftliche Selbststeuerung über die Preise nicht verlassen werden, aber die Preise müssen kostengerecht werden. Sie müssen restlos alle zum Teil sehr hohen positiven und negativen Kosten enthalten, die der einzelne Konsument durch seinen Kauf von Gütern und Dienstleistungen verursacht und die derzeit auf die Allgemeinheit abgewälzt werden. Dienste an der Allgemeinheit müssen

entlohnt werden. Belastungen der Allgemeinheit müssen bezahlt werden. Die positiven und negativen Kosten müssen im Einklang mit dem Verursacherprinzip ausschließlich von jenen getragen werden, die sie verursachen und nicht von anderen.

Die immer mehr dominierende neoliberale Entartung der Marktwirtschaft unterscheidet sich von diesen notwendigen Änderungen grundlegend: Vor allem die Verbindung ihrer „Grundfreiheit“ des Kapitalverkehrs mit den übrigen drei „Grundfreiheiten“ – des Verkehrs von Waren, der Dienstleistungen und der Niederlassung – führt dazu, dass ein möglichst großer kurzfristiger Gewinn auf Kosten anderer angestrebt wird. Die Existenz von Nutzungsgrenzen der Natur, die Notwendigkeit ihrer Bewahrung als künftige menschliche Existenzgrundlage, ja, die Zukunft überhaupt, werden dabei ignoriert. Es gewinnen diejenigen, die viele Naturressourcen verbrauchen, zu Lasten derer, die sie sorgsam nutzen. Dies löst einen Wettbewerb um einen möglichst großen Ressourcenverbrauch und um die Auslagerung möglichst hoher Kosten auf die Allgemeinheit aus. Unter dem aufgrund der Handelsfreiheiten maximierten Kostendruck wird der teure Produktionsfaktor Mensch durch den billigen Produktionsfaktor Natur ersetzt. Investitionen in ressourceneffiziente Techniken zahlen sich nicht aus, weil sie sich nicht amortisieren. Lebensstile, die das Wohl der Allgemeinheit berücksichtigen, werden zu Gunsten jener diskriminiert, die auf Kosten der Allgemeinheit geführt werden. Es wachsen die Naturzerstörung, die Arbeitslosigkeit und die Gegensätze zwischen Armen und Reichen.

Diesen Entwicklungen wäre mit dem Ziel eines sozialen Wohlstandes innerhalb der Naturgrenzen zu begegnen, das die Ressourcen und damit die Lebenschancen ökologisch gerecht zwischen den Generationen, global-solidarisch gerecht zwischen den Ländern und sozial gerecht zwischen ihren Bürgern verteilt. Erreicht werden kann dies durch eine schrittweise wachsende Besteuerung des Naturressourcenverbrauches, deren Einnahmen den Konsumenten in gleichem Ausmaß zurückgezahlt werden sowie durch einen inter- und internationalen Handel mit Zertifikaten, die zum Verbrauch von Naturressourcen berechtigen. Es werden Grenzen für das Recht auf Ressourcenverbrauch des Einen dort gesetzt, wo dasselbe Recht des Anderen beginnt. Wenn Naturressourcen über die so gesetzten Grenzen hinaus verbraucht werden, muss dafür ein Marktpreis bezahlt werden. Dabei gewinnen jene, die ihre Verbrauchsgrenzen im Dienst der Allgemeinheit nicht ausschöpfen. Die Verschwender fördern direkt die Sparer. Der Produktionsfaktor Natur verteuert sich, während der andere Produktionsfaktor Mensch ohne Einkommenseinbuße billiger wird. Die Wirtschaft kann durch ausreichendes Wachstum der Ressourcenproduktivität wachsen. Ohne Wohlstandsverlust verdrängen billiger werdende arbeits- und wissensintensive Güter und Dienste die teurer werdenden ressourcenintensiven. Die Naturüberlastung, die Arbeitslosigkeit, aber auch ungerechte Gegensätze zwischen Arm und Reich verschwinden. Im Detail lässt sich zeigen, dass die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Ziele zusammen erreicht werden können, ohne dass Konflikte zwischen ihnen entstehen. Bei dieser Verantwortungsrevolution gewinnen alle dadurch, dass die Rechte zur Naturnutzung gerecht verteilt und handelbar gemacht werden. Die größte Herausforderung bei ihrer Durchsetzung ist, jene daran zu hindern, diese notwendige Rahmensetzung zu vereiteln, die diese Naturrechte derzeit kostenfrei auf Kosten anderer beanspruchen. Dazu braucht es auch die wirtschaftspolitischen Freiräume einer oder mehrerer Nationen, eines ökologisch sozialen Kerns der Europäischen Union, oder der ganzen Union. Sie können und müssen politisch geschaffen werden.

## **9. Literatur**

Atlas der Globalisierung (2006): Le Monde diplomatique. (Hrsg.: Alain Gresh u.a.) taz Verlags- und Vertriebs GmbH, Berlin 2006.

Aubauer H. P.(2009a): Was sind „verantwortbare“ Techniken“? Interdisziplinäre Ringvorlesung

„Ethik und Technik“ an Technischer Universität Wien, WS 1007/08 Schopf und Rieter im Druck.

Aubauer H. P. (2009b): in diesem Band.

Aubauer H. P. (2008): „Sanfte“ statt „harter“ Technikpfade. In: Technologie und Kapitalismus. (Hrsg.) H. Knoflacher u. a. ; Peter Lang Intern. Verlag der Wissenschaften, Frankfurt/Main.

Aubauer H. P. (2006a): A just and efficient reduction of resource throughput to optimum. In: Ecological Economics, Volume 58, 637-649.

Aubauer H. P. (2006b): Ökologische, global-solidarische und soziale Zügel für den Kapitalismus. In: Weltreligionen und Kapitalismus. (Hrsg.) H. Knoflacher u. a. ; echomedia Verlag Wien.

Aubauer H. P. (2004): Biologisch produktive Bodenflächen als Voraussetzung zukünftigen Lebens. Wissenschaft & Umwelt – 2004; Interdisziplinär Nr. 8. Forum Österreichischer Wissenschaftler für Umweltschutz, Wien.

Aubauer H. P. (1996): Das Verbrauchswachstum der Menschheit. In: Die Ursachen des Wachstums. (Hrsg.: Rupert Riedl u.a.) Kremayr & Scheriau, Wien.

Begon M. E. (2003): Ökologie. Springer-Verlag.

Brundtland Report (1987): Towards Sustainable Development. In: Our Common Future, pp 43 – 66. Oxford University Press, Oxford.

Daly H. E. (2006): Population, Migration, and globalisation. In: Ecological Economics, 59, 287-190.

Daly H. E. (1994): Ein am 25. Jänner 1994 vor der Weltbank gehaltener Vortrag.

<http://www.whirledbank.org/ourwords/daly.html>

[http://www.eoearth.org/article/Farewell\\_speech\\_to\\_the\\_World\\_Bank\\_by\\_Herman\\_E.\\_Daly](http://www.eoearth.org/article/Farewell_speech_to_the_World_Bank_by_Herman_E._Daly)

[http://www.altruists.org/static/files/Herman\\_Daly\\_Farewell\\_Speech.htm](http://www.altruists.org/static/files/Herman_Daly_Farewell_Speech.htm)

<http://dieoff.org/page64.htm>

<http://www.globalpolicy.org/socecon/bwi-wto/critics/1994/94protect.htm>

Daly H. E. (1992): Allocation, distribution and scale: towards an economics, that is efficient, just and sustainable. In: Ecological Economics, Volume 6, 185- 193.

Diamond J. (2006): Der dritte Schimpanse – Evolution und Zukunft des Menschen. Fischer Verlag . Frankfurt/Main.

Hardin G. (1998): Extensions of „The Tragedy of the Commons“. In: Science Vol. 280, pp. 682-683.

Hardin G. (1968): The tragedy of the commons. In: Science Vol. 162, 1243 -1248.

- Harris M. (1995): Kannibalen und Könige – Die Wachstumsgrenzen der Hochkulturen. Klett-Cotta/dtv Verlag, Stuttgart, S. 36.
- Hartig G. L. (1791): Anweisung zur Holzzucht für Förster. Marburg , Einleitung S. V.
- Hartig G. L.(1795): Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste. Band 1: Theoretischer Theil. (2., ganz umgearbeitete und vermehrte Auflage.) Heyer, Gießen 1804.
- Hartig G. L. (1811): Lehrbuch für Förster. Verlag von Siegfried Cronbach.
- Kapp K. W. (1987): Für eine ökosoziale Ökonomie. Fischer Taschenbuch Verlag Frankfurt.
- Kapp K. W. (1979): Soziale Kosten der Marktwirtschaft. Fischer Taschenbuch Verlag Frankfurt.
- Keynes J. M. (1933): National Self-Sufficiency. In: The Yale Review, Vol. 22, no. 4 (June 1933), pp. 755-769.
- Keynes J. M. (1936): The General Theory on Employment, Interest, and Money. Prometheus Books. Amherst. 1997.
- Kitzes J. (2008): Shrink and share: humanity's present and future Ecological Footprint. Phil. Trans. R.Soc. B (2008) 363, 467-475.
- Lloyd W. F. (1833): Two Lectures on the Checks to Population. Oxford Univ. Press, Oxford, England.
- Malthus T.R. (1798): First Essay on Population 1798. Reprinted for the Royal Economic Society and Published by Macmillan & Co. Ltd. St. Martins Treet, London, 1926.
- Malthus T.R. (1878): An Essay on the Principle of Population – A View of its Past and Present Effects on Human Happiness. Reeves and Turner, London.
- Müller-Armack A. (1947): Wirtschaftslenkung und Marktwirtschaft. Verlag für Wirtschaft und Sozialpolitik, Hamburg.
- Pigou, A.C. (1923): The Economics of Welfare. Macmillan.
- Ricardo D. (1817): On the Principles of Political Economy and Taxation. Dover Publication, 2004.
- Rio Declaration (1992): Rio Declaration on Environment and Development. The United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro (3 - 14 June 1992); <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=78&ArticleID=1163>
- UNO (United Nations Organisation) (1948): Universal Declaration of Human Rights. 217 A(III) vom 10 Dez. 1948 Artikel 3.
- Samuelson P. A., Nordhaus W. D.(2005): Volkswirtschaftslehre. mi-Fachverlag, Redline, Landsberg am Lech, Deutschland.



Smith A. (1776): Der Wohlstand der Nationen. Deutscher Taschenbuch Verlag, 1978.

Wackernagel, M. u. a. (1999): National natural capital accounting with the ecological footprint concept. In: Ecological Economics, 29, 375 – 390.