

Werner Hennings, Bielefeld

Wachstum oder Sustainability?

Über Dynamik, Grenzen und Perspektiven ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklung

1. Einleitung

Die gegenwärtige Phase der Weltwirtschaftsentwicklung ist durch Stagnation und Rezession gekennzeichnet. Nach tiefen konjunkturellen Einbrüchen vor allem in den USA und Großbritannien wird auch in der Bundesrepublik nach der Prognose des Sachverständigenrates der „Fünf Weisen“ zumindest für 1993/94 mit keinem schnellen Ende der Rezession gerechnet. Angesichts der neuesten Zahlen ist die Öffentlichkeit alarmiert, denn zwischen wirtschaftlichem Wachstum und individuellem und gesellschaftlichem Wohlstand wird ein direkter Zusammenhang gesehen. Dies scheint nicht unberechtigt, denn Rezession geht einher mit zunehmender Arbeitslosigkeit, Konkursen, zum Teil auch mit steigenden Preisen und Reallohnverlusten.

Vor gut 25 Jahren, als die erste Nachkriegsrezession eine bislang beispiellose Phase wirtschaftlichen Wachstums im Zuge des Wiederaufbaus beendete, hat der Deutsche Bundestag unverzüglich ein „Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft“ verabschiedet, in dem er die Regierungen in Bund und Ländern zu anhaltendem Wirtschaftswachstum verpflichtet. Ich zitiere aus § 1: „Bund und Länder haben bei ihren wirtschafts- und finanzpolitischen Maßnahmen die Erfordernisse des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts zu beachten. Die Maßnahmen sind so zu treffen, daß sie im Rahmen der marktwirtschaftlichen Ordnung gleichzeitig zur Stabilität des Preisniveaus, zu einem hohen Beschäftigungsstand und außenwirtschaftlichem Gleichgewicht bei stetigem und angemessenem Wirtschaftswachstum beitragen“ (1967, S. 582). „Wachstum“ erscheint damit als konstitutives und unverzichtbares Element gesamtwirtschaftlicher Entwicklung.

Heute nun, während sich Ökonomen und Politiker darum bemühen, das ausgebliebene Wachstum wiederzubeleben, erschien in den USA, und nur wenig später übersetzt auch in der Bundesrepublik,

ein Buch, das sich kritisch mit dem Zauberwort „Wachstum“ auseinandersetzt. Dieselben Autoren hatten schon vor 20 Jahren ein Buch über „The Limits to Growth“, die „Grenzen des Wachstums“ geschrieben (MEADOWS 1972). Damals hieß es in der Schlußfolgerung: „Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten 100 Jahre erreicht. Mit großer Wahrscheinlichkeit führt dies zu einem ziemlich raschen und nicht aufhaltbaren Absinken der Bevölkerungszahl und der industriellen Kapazität“ (1972, S. 17).

In ihrem neuen Bericht heißt es: „Die Nutzung vieler natürlicher Ressourcen und die Freisetzung schlecht abbaubarer Schadstoffe haben bereits die Grenzen des physikalisch auf längere Zeit Möglichen überschritten“ (MEADOWS 1992, S. 13). Folgerichtig lautet der Titel der amerikanischen Ausgabe: „Beyond the Limits“ (dt.: Die neuen Grenzen des Wachstums). Im Gegensatz zu Wachstumsökonomern empfinden sie die Krise aber nicht als Schicksal, sondern als Chance: Sie könnte uns lehren, das ständige Anrennen gegen die uns auf der Erde gezogenen Grenzen zu beenden und die selbstgewählten und unnötigen Zwänge zu überwinden, die wir uns mit unseren Institutionen, Denkvorstellungen, Glaubenssätzen und unserer Moral aufgebürdet haben (S. 15). Die Meadows assoziieren wirtschaftliche Entwicklung folglich nicht mit (vorrangig quantitativem) Wachstum, sondern mit eher qualitativen Strukturveränderungen, mit dem Ziel „sustainability“, das heißt Umweltverträglichkeit, Tragfähigkeit und Nachhaltigkeit.

Mit den folgenden Ausführungen möchte ich einen Beitrag zur Klärung der hier angedeuteten Polarität und des im Thema enthaltenen Gegensatzes zwischen „Wachstum und Sustainability“, zwischen

Grenzenlosigkeit und Tragfähigkeit liefern. Bei der Gliederung meiner Ausführungen bediene ich mich des bewährten Dreischritts „Erkennen-Erklären-Handeln“, indem ich zunächst eine eher beschreibende Bestandsaufnahme, daran anschließend den Versuch einer nach den Ursachen des Antagonismus zwischen Wachstum und Tragfähigkeit fragenden Analyse unternehme, um dann abschließend nach Lösungsmöglichkeiten und politischen Handlungsansätzen zu suchen. In der Bestandsaufnahme werde ich verschiedene Szenarien über die wahrscheinliche Entwicklung ökonomischen Wachstums unter Zugrundelegung verschiedener Prämissen vorstellen. Die Analyse werde ich anhand von drei unterschiedlichen Ansätzen vornehmen, zunächst systemimmanent ökonomisch, sodann naturwissenschaftlich und schließlich systemtheoretisch. Zum Abschluß werde ich als politischen Handlungsansatz Prinzipien einer Ökonomie der Zukunft skizzieren, die einem dynamischen Gleichgewicht in Ökonomie und Ökologie verpflichtet ist.

2. Bestandsaufnahme

Alle Aussagen des Berichts der Meadows von 1992 basieren auf Modellen der „realen“ Welt und ihren zukünftig möglichen Verläufen, so wie sie sich durch Simulation im Computer durchspielen lassen. Modell und Computerlauf berücksichtigen

- qualitativ entscheidende kausale Beziehungen in einem festen System von Regelkreisen,
- quantitativ weltweite Daten der hier üblichen Standardwerke der beschreibenden Statistik und machen
- regional keinerlei Differenzierungen. Es handelt sich um ein globales Modell.

Da davon auszugehen ist, daß die kausalen Beziehungen zwischen den Grundgrößen des Systems mit Vereinfachungen und die quantitativen Daten mit Unsicherheiten und Fehlern behaftet sind, wird den exakten numerischen Ergebnissen des Computerlaufs keine große Bedeutung beigemessen. Als „gültig“ werden jedoch die „ursächlichen Verkettungen im Modell“, die Zusammenhänge also, angesehen, denn „sie bestimmen sein Gesamtverhalten“ (MEADOWS 1992, S. 143).

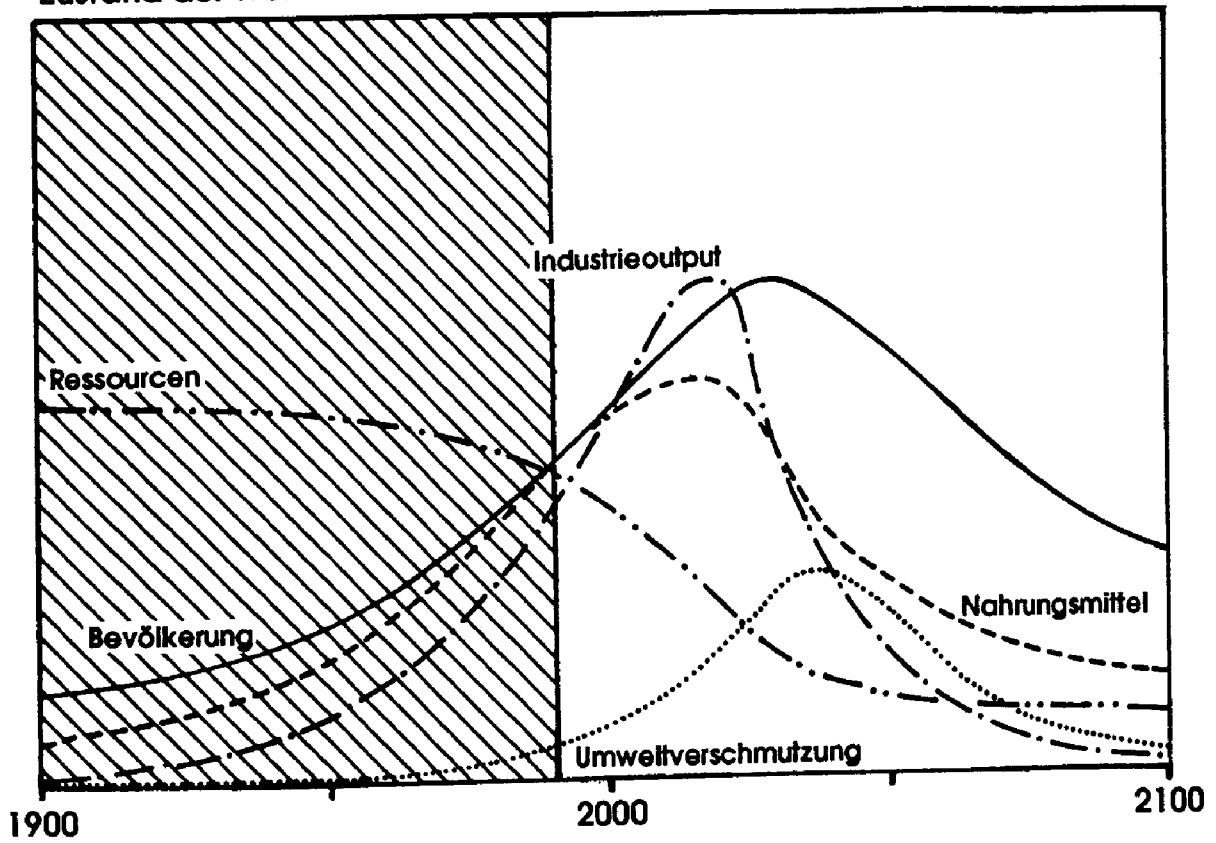
Der Standardlauf, Szenario 1, geht davon aus, daß sich die Menschheit weiter entwickelt wie bisher. Es gibt keine wirklich durchgreifenden politischen Reformen und die sich auch künftig experimentell vollziehenden Fortschritte der Technologie mit ihren Auswirkungen auf Landwirtschaft, Industrieproduktion, Ressourcenförderung, Dienstleistung-

gen und Umweltschutz werden dynamisch eingerechnet, Szenario 1 spiegelt „business as usual“ wider (vgl. Abb. 1): Bevölkerung, Nahrungsmittelproduktion, Industrieoutput und Umweltverschmutzung werden auch nach 1990 bis ins 21. Jahrhundert anwachsen. Um die Jahrtausendwende wird aber die Umweltverschmutzung ein Ausmaß erreichen, das die Produktivität der Landwirtschaft ernsthaft beeinträchtigt, z.B. durch Schwermetalle und schwer zersetzbare Chemikalien im Boden, durch Verstädterung, Bodenerosion, Klimaveränderungen, verstärkte UV-Strahlung etc.

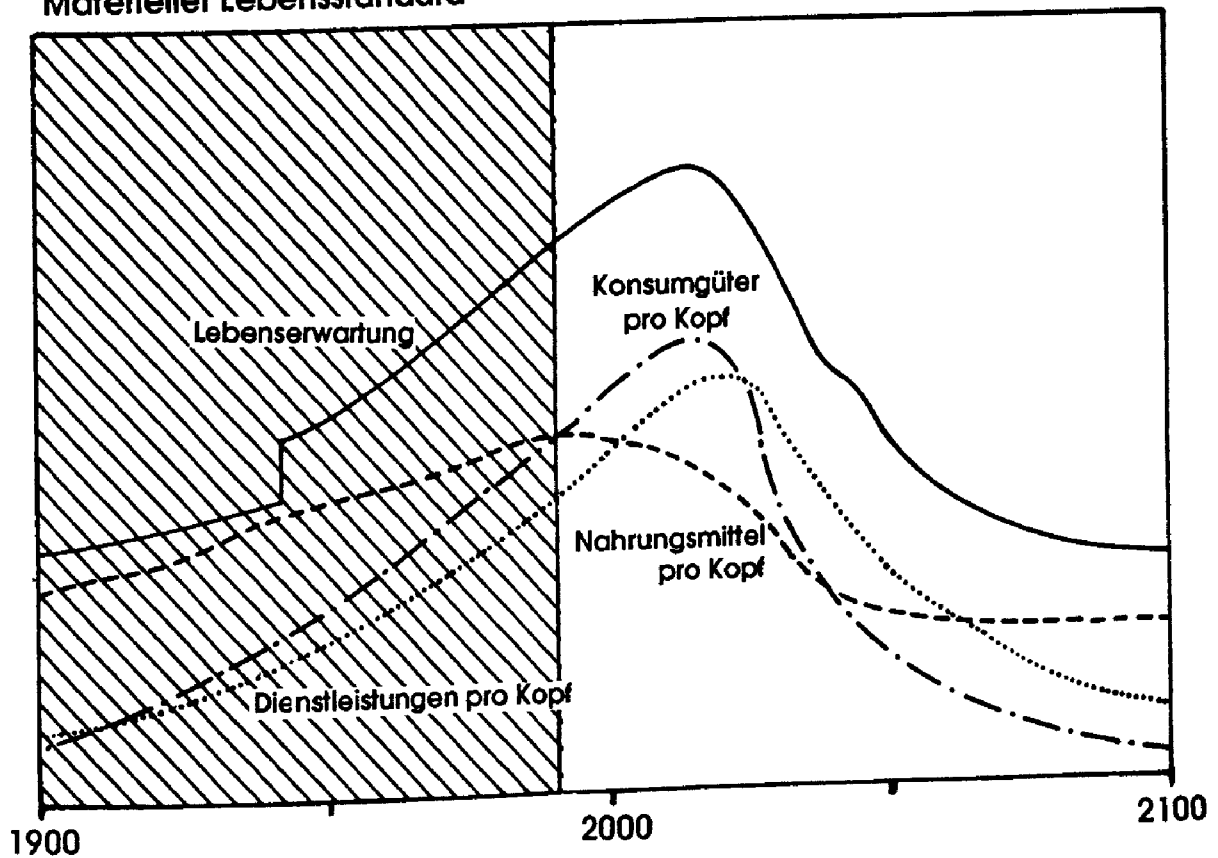
Die Bodenfruchtbarkeit wird ab 2010 um 4,5% jährlich, ab 2040 um 12% jährlich absinken. Nach 2015 wird sich das Wachstum in der Landwirtschaft umkehren: die Nahrungsmittelerzeugung wird stagnieren und dann fallen. Um den Verfall aufzuhalten, wird immer mehr Kapital aus anderen Sektoren in die Landwirtschaft umgelenkt werden. Im Jahre 2020 wird man mit Erschrecken feststellen, daß die Ressourcen nurmehr 30 weitere Jahre reichen; 1990 hätten sie unter der Annahme gleichbleibenden Verbrauchs noch 110 Jahre ausgereicht. Immer mehr Kapital wird nun eingesetzt werden müssen, um an die letzten Ressourcen zu gelangen; die Erträge und Neuinvestitionen werden die Kapitalabnutzung nicht mehr kompensieren können: Nun beginnt auch ein rapider Rückgang im industriellen Output. Die Menschen werden schlechter ernährt, schlechter versorgt sein, es kommt zu einem Massensterben in der Größenordnung von mehreren Milliarden Menschen infolge von Hunger und Vergiftung. Die Sterberaten werden größer sein als die Geburtenraten, der Zerfallsprozeß ist komplett: Die Grenzüberziehung führt zum Zusammenbruch des Systems. Die Autoren betonen, daß dieses Szenario keine exakte Vorhersage, aber unter den vorgegebenen Prämissen „... das wahrscheinlichste Grundverhaltensmuster des Systems“ darstellt (MEADOWS 1992, S. 169).

Wie aber, wenn die eingespeisten Daten und/oder die Prämissen falsch sind? Wie, wenn z.B. viel mehr Ressourcen vorhanden sind, wenn außergewöhnliche technologische Entwicklungen stattfinden werden und wenn die Marktwirtschaft plötzlich reibungslos funktioniert, ohne die heute üblichen Krisen, Streiks, Betriebsunfälle, Produktionsausfälle usw.? Könnten dann nicht die dem Wachstum gegenwärtig gesetzten Grenzen beseitigt, zumindest erheblich erweitert werden? Um diese Annahmen zu testen, wird eine Reihe weiterer Szenarien hochgerechnet: Szenario 2 nimmt eine Verdopplung der Ressourcen an, Szenario 3 zusätzlich entschlossenen und wirkungsvollen Umwelt-

Abb. 1: Szenario 1 – „Standardlauf“ von „Grenzen des Wachstums“
Zustand der Welt



Materieller Lebensstandard



Quelle: MEADOWS 1992, S. 166

schutz. Szenario 4 bietet darüber hinaus qualitativ neue Technologien zur Ertragssteigerung der Landwirtschaft, Szenario 5 zusätzlich effektiven Erosionsschutz, Szenario 6 ergänzend eine gesteigerte Ressourcen-Effizienz.

Zur Abkürzung des Verfahrens beschränke ich mich hier auf das weitestgehende Szenario (vgl. Abb. 2). Das eingesetzte Kapital benötigt 20 Jahre, bis es voll wirksam wird. Jetzt aber kann die Wirtschaft in der Simulation bis etwa Mitte des 21. Jahrhunderts wachsen, dann aber wird das Wachstum durch den hohen Kapitalbedarf der neuen Technologien gestoppt. Die wachstumsstützende Technik ist zu teuer; der Lebensstandard kann nicht gehalten werden: Die Lebenserwartung sinkt, weil sich die Gesundheitsfürsorge verschlechtert; die Konsumgüter und Dienstleistungen pro Kopf fallen, weil die Ausgaben zur Bekämpfung der Schadstoffe und zur Sicherung der Ernährung überhandnehmen. Die Wirkungen der Technik werden unterminiert. Das Wachstum kann nicht aufrechterhalten werden. Der Zusammenbruch könnte nur verhindert werden, wenn alle Annahmen von Szenario 6 bereits 20 Jahre früher, also ab 2000 politisch und praktisch umgesetzt werden. Der Industrieoutput nimmt 20 Jahre länger zu, die Bevölkerung kann weiter anwachsen, weil ausreichend Nahrung vorhanden ist. Die Umweltverschmutzung bleibt niedrig, jedoch sinkt der Lebensstandard in der 2. Hälfte des 21. Jahrhunderts langsam, weil die Konsumgüter und Dienstleistungen pro Kopf zurückgehen.

Szenario 7 spiegelt ein Wachstumsmodell ohne Grenzüberziehung und Zusammenbruch, weil die hier simulierte Menschheit vorausschauend, technisch effizient und genügsam handelt. Ist dies aber noch realistisch? Die Autoren gelangen zu dem Urteil, daß dies zu optimistisch für die „reale Welt“ sei: Das „reale“ System könne nicht so schnell und wirkungsvoll reagieren wie Szenario 7, der simulierte Markt wirkt zu perfekt, die Technologien funktionieren zu reibungslos und wirksam, ohne überraschende Nebeneffekte. In der Simulation gibt es keine Streitkräfte, Kriege, Aufstände, Streiks, Korruption, Natur- und Technikkatastrophen, die alle Kapital und Ressourcen von der Wirtschaft abziehen und das Ökosystem belasten können. Das einzige Wachstumsmodell ohne Zusammenbruch ist deshalb ein „fahrlässig optimistisches Modell“, das ohne prognostischen Wert bleibt.

Halten wir als Zwischenbilanz fest: Verschiedene Simulationen zukünftiger globaler Entwicklung

zeigen auf, daß es nach heutigem Wissen kein Modell ökonomischen Wachstums gibt, das eine ökologische Grenzüberziehung mit folgendem Systemzusammenbruch vermeiden könnte. Auch optimistische Annahmen über reibungslos funktionierende Märkte und Technologien ändern nichts an der Grundaussage, die hier als Hypothese formuliert und in der folgenden Analyse theoretisch belegt werden soll: Wachstum und „sustainability“, Wachstum und nachhaltige Umweltverträglichkeit sind nicht kompatibel.

3. Analyse

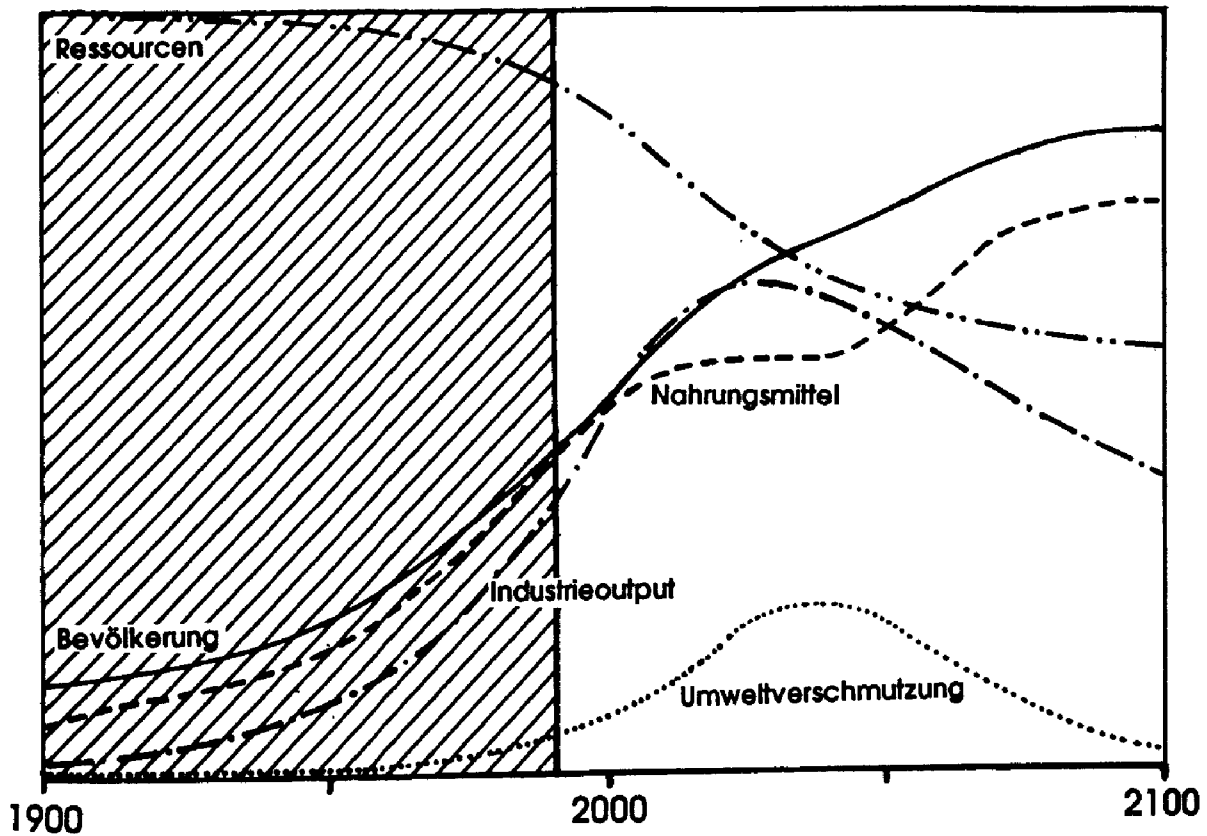
Was sind die Ursachen für diese Unverträglichkeit zwischen Wachstumsökonomie und Ökologie? Ausgehend von einer systemimmanenten Kritik sind für den langfristigen Verlauf der Konjunktur in Wachstumsökonomien wie dem Kapitalismus periodisch immer wieder auftretende Krisen kennzeichnend. Im Unterschied zu vorkapitalistischen Wirtschaftsformen, deren Krisen von Mangelsituationen verursacht werden, werden Krisen in Wachstumsökonomien durch Überschüsse hervorgerufen. Es handelt sich um Überproduktionskrisen. Das Ziel kapitalistischer Produktion besteht in der Herstellung von Tauschwerten. Die Orientierung erfolgt am anonymen Markt. Das Prinzip der Produktion lautet: So viel wie möglich. Es wird so viel produziert, daß die Waren in periodisch wiederkehrenden Abständen nicht vermarktet werden können. Überproduktions- bzw. Unterkonsumtionskrisen können nur dann vermieden werden, wenn dem ständigen Produktionsanstieg gleichzeitig eine Nachfragesteigerung gegenübersteht (AGLIETTA 1979; HÜBNER 1989). Dies ist in der bisherigen Produktion aber nur in begrenzten Ausnahmesituationen der Fall gewesen.

Demgegenüber besteht das Ziel vorkapitalistischer Produktion in der Herstellung von Gebrauchswerten. Die Orientierung erfolgt an den Bedürfnissen der Menschen. Das Prinzip der Produktion lautet: So viel wie nötig. Ziel und Prinzip kapitalistischer Produktion hingegen – so viel wie möglich – bilden einen immanenten Widerspruch im ökonomischen System und verursachen fortlaufend periodisch auftretende Systemzusammenbrüche.

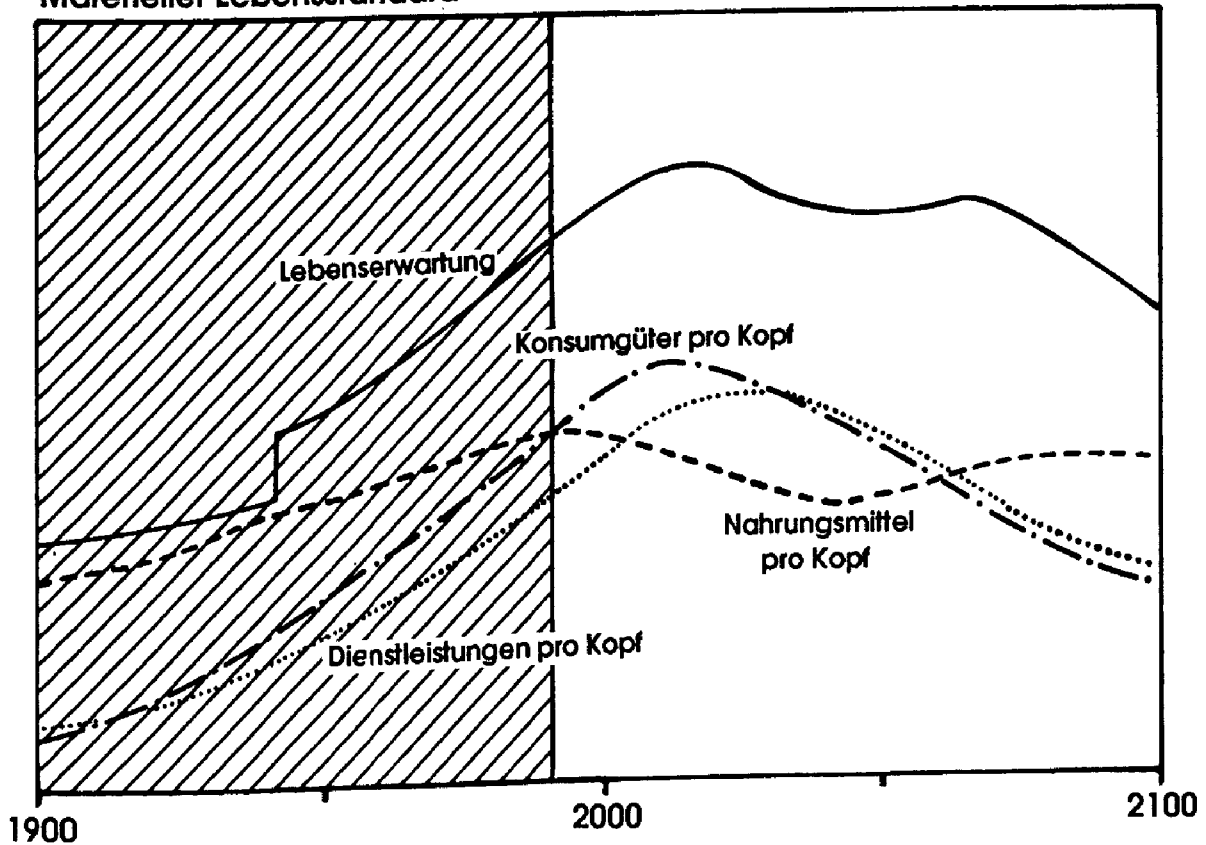
Zur naturwissenschaftlichen Kritik: Die wesentliche Ursache des ökonomisch-ökologischen Widerspruchs liegt nach GEORGESCU-ROEGEN (1973) in der Tatsache begründet, daß die traditionelle ökonomische Theorie permanent physikalische Gesetze ignoriert. Der erste Hauptsatz der Thermodynamik lehrt, daß in jedem abgeschlosse-

Abb. 2: Szenario 6 – Doppelte Ressourcen, Emissionsbekämpfung, Ertragsförderung, Erosionsschutz und gesteigerte Ressourcen-Effizienz

Zustand der Welt



Materieller Lebensstandard



Quelle: MEADOWS 1992, S. 212

nen System Materie und Energie von den Menschen weder hergestellt noch vernichtet werden können. Materie oder Energie können nur von einer Form in eine andere transformiert werden. Bei jeder Transformation von Materie/Energie wird ein Teil dissipiert und steht für zukünftige Transformationen nicht mehr zur Verfügung. Diesen Anteil dissipierter Materie/Energie bezeichnet man als Entropie. Nach dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik nimmt in jedem abgeschlossenen System die Entropie zu. Niedrige Entropie steht dabei für leichte Erreichbarkeit und hohe Ordnung, hohe Entropie für Unerreichbarkeit und Unordnung. Dieser Fluß von Entropie kann nur zeitweise umgekehrt werden, indem von außerhalb des Systems neue Materie/Energie eingebracht wird, die dann ihrerseits irreversibel in hohe Entropie verwandelt wird.

Aus dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik folgt, daß die Kosten jeglichen biologischen und ökonomischen Handelns grundsätzlich größer sind als der Nutzen. Nach den Gesetzen der Thermodynamik endet deshalb jegliche ökonomische Aktivität notwendigerweise mit einem Defizit. Ökonomisch formuliert lautet das Gesetz der Entropie: Ökonomische Nutzung führt zum Zerfall des höher organisierten Systems. Am Anfang, als Input des ökonomischen Prozesses, haben wir wertvolle natürliche Ressourcen; am Ende, als Output, stehen wertloser Abfall und Müll. Daraus folgt: Je größer die ökonomischen Aktivitäten und je elaborierter der wirtschaftliche Entwicklungsstand, um so schneller die Entropiezunahme und um so kürzer die Lebenserwartung der Menschheit als Gattung. Ökonomisches Wachstum durch industriellen Überfluß mag kurzfristig ein Segen für viele Menschen der Gegenwart sein, aber unausweichlich ist es langfristig gegen ihre Interessen gerichtet (vgl. dazu im Detail: ALTVATER 1992, insb. Kap. 3-5).

Wie eindrucksvoll auch immer die naturwissenschaftliche Beweisführung gegen Modelle langandauernden Wachstums sein mag, die überwiegende Mehrzahl der Ökonomen beansprucht gleichfalls Wissenschaftlichkeit und Rationalität für ihre Theorie. Wie kann dieser Widerspruch erklärt werden? VESTER (1983, 41 f.) weist in diesem Zusammenhang auf grundlegende Erkenntnisse der Systemtheorie hin: Danach stellt sich exponentielles Wachstum immer dann ein, wenn eine sich selbst reproduzierende Größe zum Wachstum getrieben wird: Es entwickelt sich ein Regelkreislauf, in dem eine von einem bestimmten Punkt des Systems ausgehende Wirkung in einer Art Bumerang-Effekt auf den Ausgangspunkt zurückwirkt und die ur-

sprüngliche Wirkung verstärkt. In diesem Fall sprechen wir von positiven Rückkopplungen, die zu exponentiellem Wachstum führen. Es gibt eine Reihe bekannter Beispiele von Regelkreisläufen mit positiven Rückkopplungen, angefangen von der festverzinslichen, langfristigen Anlage von Ersparnissen über das orientalische Märchen vom Schachbrett und den sich pro Feld verdoppelnden Getreide- oder Reiskörnern bis hin zu dem Gartenteich, in dem anfangs nur eine Seerose wächst, deren Anzahl sich aber jeden Tag verdoppelt: Nach nur 30 Tagen ist der gesamte Teich von Seerosen bedeckt. Noch am 29. Tag sah alles so schön aus und niemand dachte daran, sie zurückzuschneiden, weil der halbe See noch frei war. Jetzt sieht der See zwar immer noch schön aus, aber alles Leben im Teich wird erstickt.

Der plötzliche Zusammenbruch des Systems hängt ganz offensichtlich damit zusammen, daß die meisten Menschen die Gefährlichkeit des exponentiellen Wachstums und die Begrenztheit der Systeme nicht richtig einschätzen, weil es sich hier um nicht-lineare Beziehungen handelt. Eine zunächst gleichförmige Entwicklung kann sich dann schlagartig verändern. Dies läßt sich mit einem Beispiel illustrieren: Wenn man einen Pfeil mit einem Bogen abschießen will, muß man den Bogen über den „Schwellwert“ hinausspannen. Nun entwickelt sich zunächst eine relativ proportionale positive Rückkopplung: Je stärker man den Bogen spannt, umso weiter fliegt der Pfeil, eine nahezu lineare Beziehung. Wenn aber der Bogen zu weit gespannt ist, zerbricht der Bogen, der Pfeil fliegt überhaupt nicht mehr und wird auch künftig nicht mehr fliegen, denn durch das Überschreiten des Grenzwertes ist es zum Zusammenbruch des Systems gekommen. Wenn man ein System mit positiven Rückkopplungseffekten richtig benutzen will, muß man also auch seine Grenzwerte genau kennen, um rechtzeitig gegensteuern zu können, etwa durch negative Rückkopplungen.

Negative Rückkopplungen sind das Grundprinzip aller Regelkreise, mit denen sich die Systeme im Gleichgewicht halten. Im Gegensatz zu den positiven Rückkopplungen, bei denen sich Ursache und Wirkung ständig gegenseitig verstärken, tritt hier eine Hemmung durch die Wirkung auf und unterbricht eine bisherige Wachstumsphase. Dies mag wiederum ein Beispiel verdeutlichen (vgl. Abb. 3): Je schneller ein Raubtier läuft, um so leichter und öfter fängt es Beute und verzehrt sie. Dadurch wird das Raubtier dicker; es kann nun nicht mehr so schnell laufen, nur noch wenig oder gar keine Beute mehr machen. Es nimmt nun ab, erlangt dadurch

die alte Schnelligkeit wieder, kann erneut Beute fangen usw. An diesem Beispiel kann auch gut der Unterschied zwischen natürlichen, sich selbst regulierenden Systemen und künstlichen, menschlichen Systemen demonstriert werden. Menschen können negative Rückkopplungen durch Technik zeitweise ausschalten. Ein dicker Mensch kommt genau so leicht an seine Nahrung wie ein dünner, so daß hier die Regulationsmechanismen verschoben sind. Entweder greift der Verstand korrigierend ein oder Krankheit und Systemzusammenbruch sind die langfristigen Folgen.

Wir haben die Ursachen der Unverträglichkeit zwischen Wachstum und „sustainability“ aus drei sachlich und methodologisch grundlegend unterschiedlichen Perspektiven untersucht, nämlich aus der Sicht der Politischen Ökonomie, der Theoretischen Physik und der Systemtheorie. Die Botschaft aller Sichtweisen ist eindeutig: Wenn Grenzüberziehung mit Zusammenbruch verhindert werden soll, dann muß die Menschheit ihre Intelligenz und ihre Vernunft richtig einsetzen. In konsequenter Befolgung systemtheoretischer Regeln darf sie nicht mehr ausschließlich auf positive Rückkopplungen setzen, sondern muß, in genauer Kenntnis der Grenzwerte des Systems, negative Rückkopplungsschleifen zur Kontrolle und Begrenzung des Wachstums einrichten.

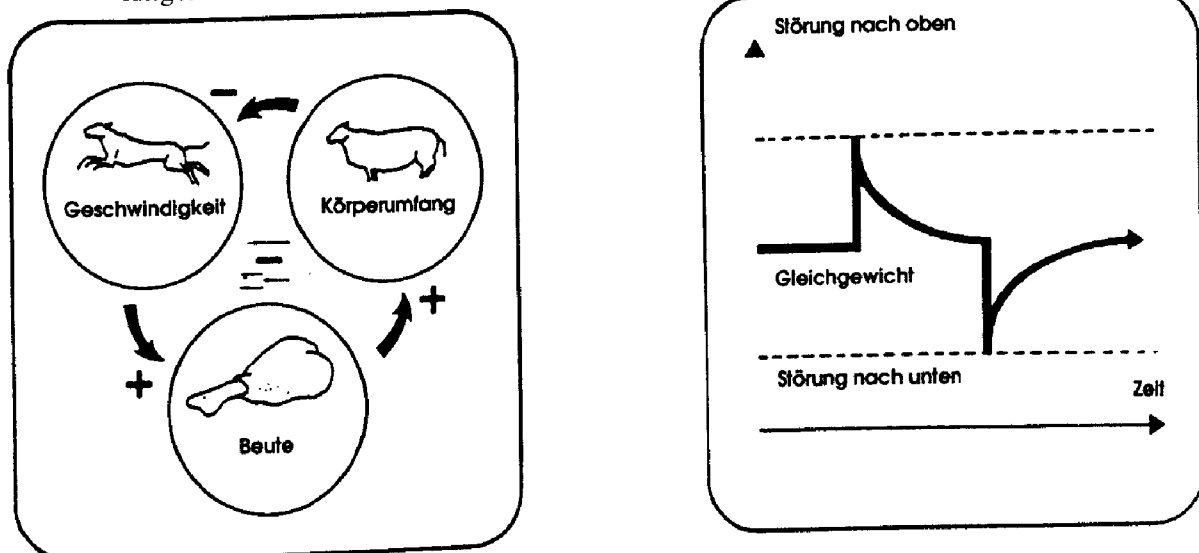
4. Handlungsansätze

„Die einzige Art rationalen Handelns angesichts der Drohung einer globalen (Katastrophe) ist, sich

präventiv zu verhalten, das heißt, unsere Lebensweise zu verändern“, urteilt KENNEDY (1993, S. 153). Insbesondere seit dem Erscheinen des Brundtland-Berichts (1987) hat sich in der wissenschafts- und entwicklungspolitischen Diskussion der strategische Begriff „sustainable development“ – dauerhafte und tragfähige Entwicklung – fest etabliert. „Sustainability“ bezeichnet danach eine Entwicklung, die „ökonomisch effizient, ökologisch verträglich, politisch demokratisch und sozial gerecht“ sein soll. (ALTVATER 1992, S. 22f.). Derartige normative Setzungen sind zunächst einmal in hohem Maße konsensfähig, vor allem, wenn sie so allgemein gehalten sind wie in der Definition des Brundtland-Berichts: „Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können (1987, S. 46). Insofern nimmt es nicht wunder, daß sich neben Weltbank (1992) und UNCED in Rio (1992) auch Manager bedeutender deutscher Unternehmen institutionell und strategisch des Problems der „sustainability“ annehmen. Einen Überblick über Begriff und bisherige Aktivitäten kann CONRAD (1993) und HARBORTH (1993) entnommen werden.

Aus der nahezu unüberschaubar gewordenen Flut von Veröffentlichungen über praktisch-politische Vorschläge zu „sustainable development“ will ich einen herausgreifen, weil er sich in besonders grundsätzlicher Weise mit dem Problem beschäftigt und dabei auch eindrucksvoll die ethischen Implikationen bei der praktischen Umsetzung des

Abb. 3: Funktion von ökologischen und sozialen Regelkreisen mit positiven und negativen Rückkopplungen



Quelle: VESTER 1983, S. 56

normativen Konzepts verdeutlicht hat. Es handelt sich dabei um die Überlegungen Dalys, eines amerikanischen Ökonomen, u.a. Mitglied der National Academy of Sciences, „research associate“ in Yale und „senior economist“ des Environment Department der Weltbank. Daly beschäftigt sich seit etwa 20 Jahren mit einem Modell der „steady-state economics“, einer Ökonomie des stetigen Zustands oder besser: des dynamischen Gleichgewichts (vgl. DALY 1977). Seine zuerst 1977 publizierten Gedanken fanden großen Anklang bei Biologen und Anthropologen sowie bei Ökonomen, die in Colleges unterrichten – von der etablierten ökonomischen Theorie in den USA wurden sie weitgehend ignoriert und in der Bundesrepublik wurde Daly bisher m. W. überhaupt nicht oder nur am Rande rezipiert. Es gibt in den mehr als 15 Jahren seit der ersten Veröffentlichung keine Kritik, die ihm logische oder sachliche Fehler nachweisen könnte. Der Grund für das Ignorieren dürfte eher da zu suchen sein, wo schon Malthus abgelehnt wurde. So heißt es bei dem zeitgenössischen Malthus-Kritiker Raymond: „Although his theory is founded upon the principles of nature, and although it is impossible to discover any flaws in his reasoning, yet the mind instinctively revolts at the conclusions to which he conducts it, and we are disposed to reject the theory, even though we could give no good reason“ (zitiert nach DALY 1977, S. XI).

In der Tat sind Dalys Lösungsvorschläge der heutigen gesellschaftlichen und politischen Praxis so sehr entgegengesetzt und sie brechen derart radikal mit den Prinzipien der Wachstumstheorie, daß man geneigt ist, seinen Ansatz auf der Stelle und gewissermaßen „instinktiv“ zu verwerfen, wohl v.a. weil man sich nicht vorstellen kann, wie auch nur Teile seiner Lehre mit oder gegen unsere Repräsentanten in Wirtschaft und Politik oder beim Souverän durchgesetzt werden könnten.

Die gegenwärtige Unmöglichkeit, Dalys Modell praktisch-politisch umzusetzen, sollte aber nicht daran hindern, sich intellektuell damit auseinanderzusetzen. Die Geschichte zeigt viele ähnliche Situationen, in denen Denker intellektuell auf gesellschaftliche Mißstände reagierten und Modelle für zukünftige Entwicklungen entwarfen, ohne daß sie auch nur im Ansatz die Chance gesehen hätten, wie ihre Gedanken politisch-praktisch zu verwirklichen wären. Wie GEORGESCU-ROEGEN (1973) geht auch Daly von der Tatsache aus, daß bei endlichem Volumen jeglichem Wachstum Grenzen gesetzt sind hinsichtlich der *Möglichkeit* weiterer Entwicklung. Zusätzlich fragt er nach der

Wünschbarkeit: Ökonomie hat es nämlich nicht nur mit Materie und Mitteln, also Physik, sondern gleichermaßen mit *Zielen* zu tun und tangiert damit *normative* Überlegungen, die Frage, was gut und richtig, was schädlich und falsch ist. Daly plädiert dafür, nicht so viel wie möglich, sondern so viel wie nötig zu produzieren. Nach dem Gesetz der Entropie gelte es, die Ökonomie so zu organisieren, daß Dienstleistungen optimiert werden, der Durchsatz minimiert wird und die produzierten Güter quantitativ und qualitativ zufriedenstellend sind. Interessant und aufschlußreich zu lesen ist in diesem Zusammenhang die Analyse von SAHLINS (1972) über die paläolithische Ökonomie, die, im Gegensatz zu landläufiger ethnologischer und historischer Meinung, eine Überflußgesellschaft bei minimalem Durchsatz und egalitären Verteilungsstrukturen war.

Wie könnte dieser Grundsatz nun praktisch-institutionell umgesetzt werden? Daly stellt sich vor allem eine kontrollierte Entwicklung der zukünftigen Geburten und des Durchsatzes, der Produktion, vor. Marktgesetze und Privateigentum bilden elementare Bestandteile seines Systems, das soziale Kontrolle bei einem minimalen Opfer an persönlicher Freiheit gewährleisten, Stabilität auf der Makroebene und Variabilität auf der Mikroebene herstellen will. Dazu sind seiner Meinung nach drei gesellschaftliche Kontrollinstitutionen notwendig: Geburtenkontrolle, Ressourcenkontrolle und Verteilungskontrolle.

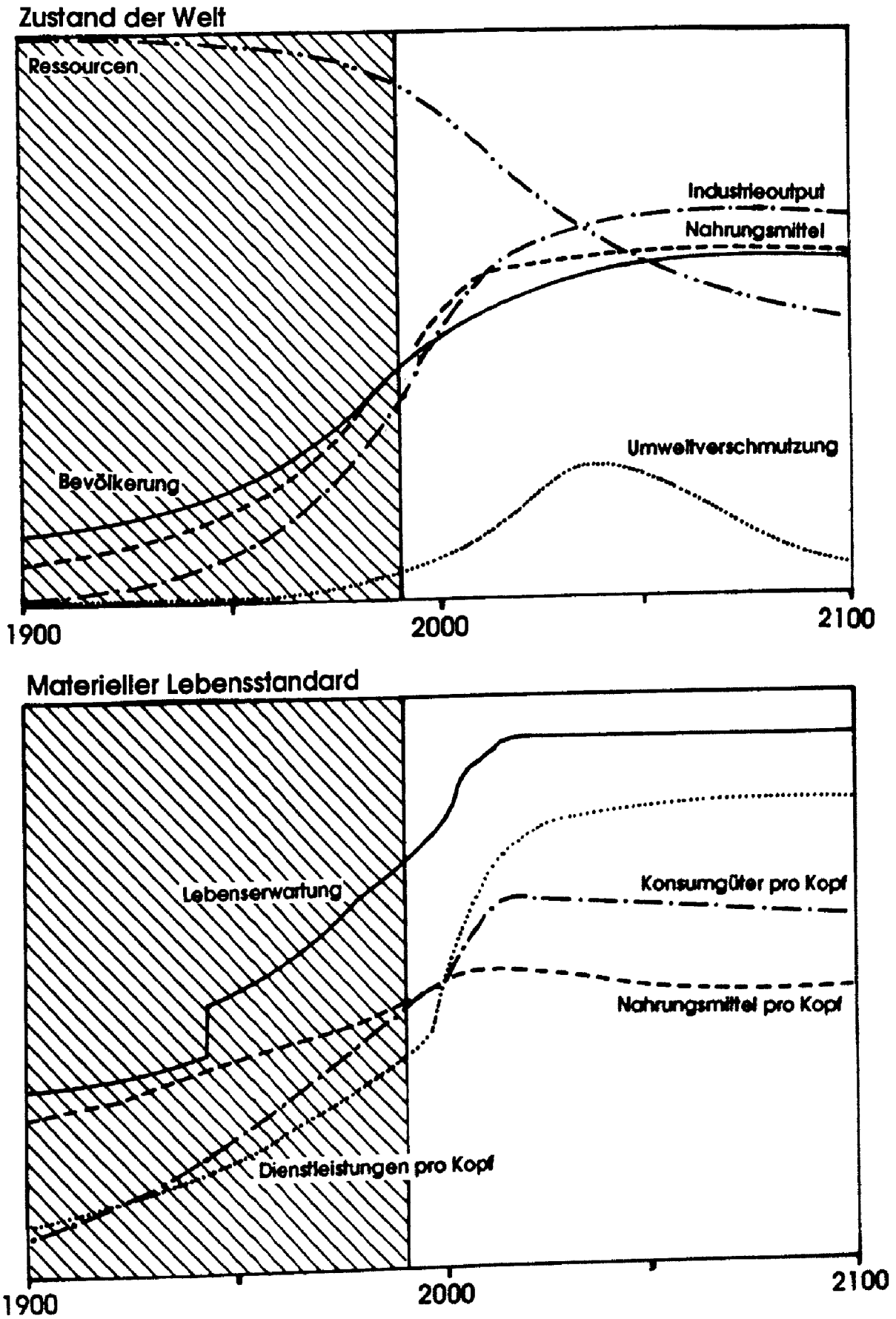
Um beim letzten anzufangen, der Verteilungskontrolle: Ihr kommt bei der Realisierung des Konzepts der „sustainability“ eine Schlüsselrolle zu. So weist ALTVATER, gestützt auf verschiedene andere empirische Arbeiten nach, daß die Ausbeutung von Ressourcen zum Zweck der Wachstumssteigerung stets einhergeht mit sozialer Destabilisierung (1993, S. 410): Die Kluft zwischen arm und

Tab. 1: Durchschnittliche Kinderzahl in Relation zu den Ausbildungsjahren der Mütter in ausgewählten Ländern

Land	keine Ausbildung	Sieben und mehr Jahre A.
Benin	7,4	4,3
Sudan	6,5	3,4
Haiti	6,0	2,8
Ecuador	7,8	2,7
Jordanien	9,3	4,9
Pakistan	6,5	3,1
Portugal	3,5	1,8

Quelle: KENNEDY 1993, S. 433

Abb. 4: Szenario 10 – Geburtenbeschränkung und Technologien zur Emissionsbekämpfung, Erosionsverhütung und Ressourcenschonung ab 1995



Quelle: MEADOWS 1992, S. 240

reich wird immer größer; es gibt immer mehr Arme im Verhältnis zu immer weniger Reichen. Um den Bedingungen der „sustainability“ Genüge zu tun, „müssen demzufolge also gerade die entropieresistenten Strukturen der Klassengesellschaft von Reichen und Armen zurückgeschraubt werden“ (ALTVATER 1992, S. 230) Die Kombination von ökonomischer (und technischer) Effizienz und sozialer Umverteilung („Prodequisus“) ist daher „... die Antwort auf das Scheitern traditioneller Entwicklungstheorien und -strategien, die von der (ökonomischen) Industrialisierung und (sozialen und politischen) Modernisierung auch (individuelle und gesellschaftliche) Wohlstandssteigerung erwarteten“ (ebenda).

Hier setzen Dalys Überlegungen an: Ohne eine untere und obere Begrenzung von Einkommen bzw. Reichtum, so argumentiert er, verliert die Marktwirtschaft nicht nur ihre notwendige moralische Legitimation, sondern darüber hinaus auch die Rechtfertigung für die beiden anderen vorgesehenen Kontrollinstanzen. Wenn auch grundsätzlich Einkommensunterschiede beibehalten werden sollen, um Anreize für individuelle Initiativen bei der Weiterentwicklung der Gemeinschaft zu geben, so muß doch die soziale Ungleichheit in erträglichen Grenzen gehalten werden. Ohne Institutionalisierung eines minimalen, die Grundbedürfnisse deckenden Einkommens, so argumentiert er, wird das Privateigentum zum Ausbeutungsinstrument. Sind die Grundbedürfnisse qua Einkommensminimum jedoch gesichert, kann das Privateigentum aber geradezu als Abwehrinstrument gegen Ausbeutung angesehen werden. Der Sockelbetrag für das Minimaleinkommen könnte aus einer progressiven Besteuerung höherer Einkommen und zusätzlichen Einnahmen aus der Ressourcenkontrolle finanziert werden. DALYS Überlegungen (1977, S. 53-56) werden getragen von der Überzeugung, daß durch die Einführung absoluter Einkommens- und Wohlstandsgrenzen die Energien, Aktivitäten und Initiativen der Reichen abgelenkt werden vom bisherigen Feld weiterer privater Bereicherung hin zu öffentlichen und sozialen Aufgaben, weil Prestige und Ansehen nun nicht mehr über Reichtum, sondern eher durch Verdienste für die Allgemeinheit zu erreichen sind. Unter solchen Vorzeichen bestünde begründete Hoffnung, daß sich auch in modernen marktwirtschaftlichen Gesellschaften eine Ökonomie der Gegenseitigkeit, eine ausgewogene Dialektik des Gebens und des Nehmens herausbilden könnte, wie sie für vormarktwirtschaftliche Gesellschaften, man könnte auch sagen für Nicht-Wachstums-Gesellschaften, konstitutiv waren und wie sie etwa von BOURDIEU (1979) bei

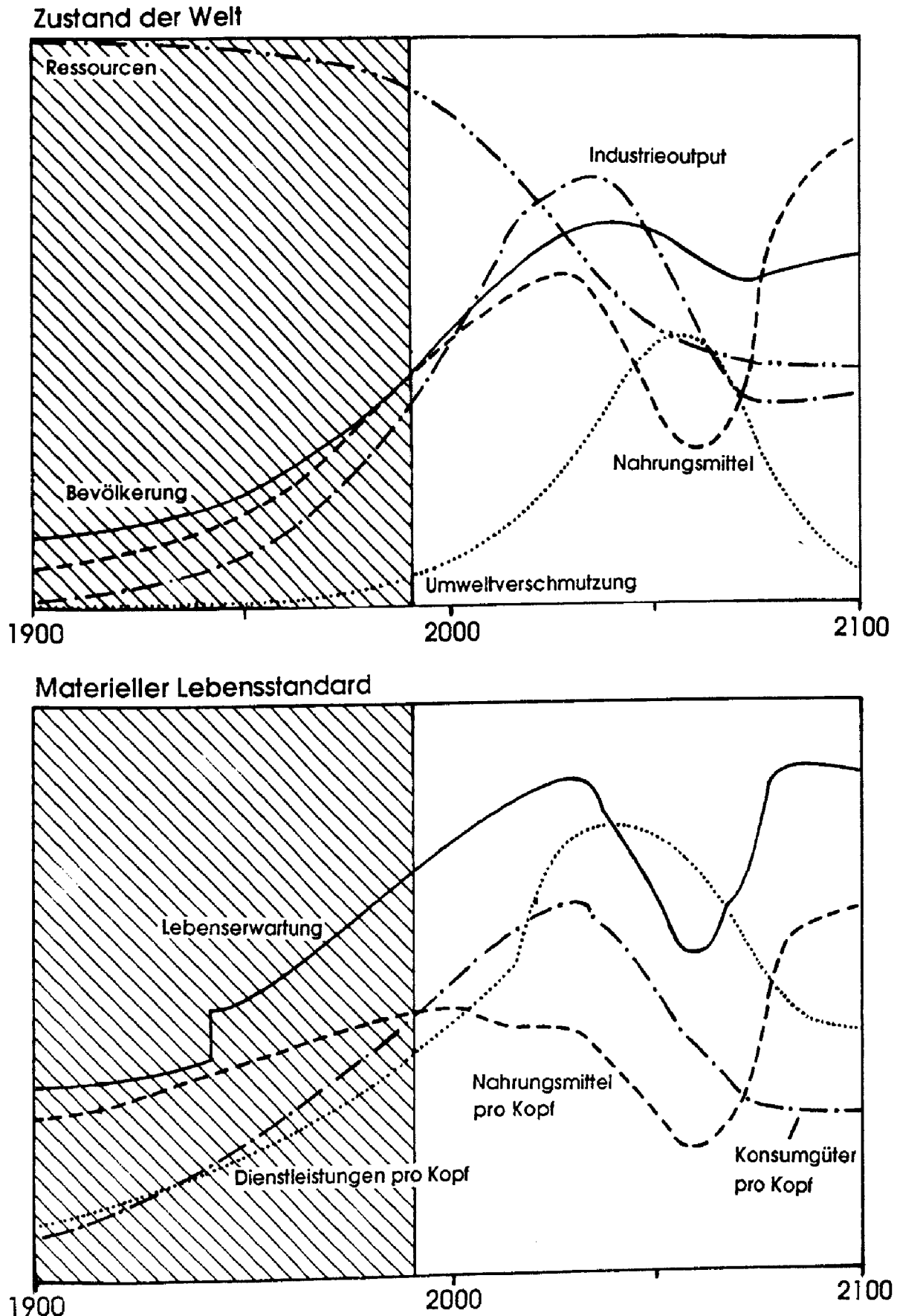
den Kabylen im Orient, von BENNHOLDT-THOMSEN (1992) bei den Zapoteken in Juchitan/Mexiko und auch von mir im Samoa-Archipel des Pazifik beobachtet worden sind (HENNING 1993).

Zum zweiten Punkt, der Ressourcenkontrolle: Aus theoretischen und praktischen Gründen schlägt Daly, immer im Rahmen marktwirtschaftlicher Ordnung, eine Ressourcenkontrolle direkt an der Quelle, d.h. vor Abbau vor: Die Entropie ist am geringsten an der Input-Seite der Produktion und am höchsten an der Output-Seite in Form von Emissionen. Darüber hinaus ist die Anzahl der Förderquellen wesentlich geringer und besser zu kontrollieren als die der Schornsteine, Müllhalden, Abflußrohre, ganz zu schweigen von diffusen Emissionsquellen wie Insektiziden und Kunstdünger im Landbau. Anstelle der z.B. von v. WEIZSÄCKER (1992) vorgeschlagenen indirekten Methode der Ökosteuer plädiert Daly für direkte Steuerungsmaßnahmen wie z.B. die Quotenregelung: Gesellschaften legen per Mehrheitsentscheidungen die innerhalb eines Zeitraums zu verbrauchenden Mengen an Rohstoffen fest. Die so bestimmten Quoten könnten dann auf einer Auktion an der Börse an Unternehmer meistbietend versteigert werden. Damit wären verschiedene Vorteile gewährleistet:

- definitive Begrenzung des Ressourcenabbaus und der Produktion,
- Wettbewerbsanreize für die Technologie in Richtung Ressourcenschonung und Substitution,
- Wettbewerb unter den Produzenten zu größerer Effizienz, um die Differentialrente zu steigern,
- schonender Umgang mit Produkten auf der Konsumentenseite über höhere Preise,
- Begrenzung der Emission und Umweltverschmutzung und
- hohe Staatseinnahmen über das Staatsmonopol beim Verkauf der Quoten, die u.a. zur Finanzierung des Minimaleinkommens genutzt werden können (DALY 1977, S. 61-68).

Bleibt der wohl problematischste, weil am meisten mit Emotionen beladene Punkt: die Geburtenkontrolle. In Anlehnung an Boulding, der darüber bereits in den sechziger Jahren nachgedacht hat, will Daly das demographische Gleichgewicht durch strikte Einhaltung des Reproduktionsniveaus erreichen: Danach hätte, wie gegenwärtig in der VR China, jedes Mitglied der Gesellschaft das Recht, sich zu reproduzieren, d.h. auf ein Kind – nicht weniger, aber auch nicht mehr (DALY 1977, S. 56-61).

Abb. 4: Geburtenbeschränkung, Produktionsbeschränkung und Technologien zur Emissionsbekämpfung, Erosionsverhütung und Ressourcenschonung ab 2015



Quelle: MEADOWS 1992, S. 245

Natürlich ist ihm bewußt, daß solche normativen Eingriffe der Gesellschaft in derart sensible Bereiche der Intimsphäre von Individuen und Paaren äußerst problematisch sind. Aber angesichts des bereits heute sehr hohen Standes der Weltbevölkerung und der weiterhin nahezu unveränderlich hohen Zuwachsraten, v.a. in den armen Regionen Afrikas, Lateinamerikas und Südasiens, erscheint es ihm unumgänglich, unverzüglich Stabilisierungsmaßnahmen einzuleiten, damit die Grenze der regionalen und globalen Tragfähigkeit nicht in absehbarer Zukunft überschritten wird.

Emotional unbelastet ist demgegenüber das Wirken von Selbstregulierungskräften anstelle normativer Eingriffe. Empirisch nachgewiesen sind z.B. Zusammenhänge zwischen allgemeinem Wohlstand und niedrigen Geburtenraten, d.h. die Beseitigung von ökonomischem Mangel mit den damit verbundenen Reproduktionsängsten. Insofern würde die als erste Maßnahme von Daly vorgeschlagene Begrenzung von Einkommen und Reichtum nach oben bei gleichzeitiger Garantie eines ausreichenden Mindesteinkommens viel zur Reduzierung eines möglichen Konfliktpotentials beitragen. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang ein Ausgleich im Wohlstandsgefälle zwischen Nord und Süd.

Direkt entscheidend für die Höhe der Geburtenraten scheinen aber spezifische Formen des sozialen Wandels zu sein, insbesondere Veränderungen bei den Lebensbedingungen von Frauen. Die Zusammenhänge zwischen ökonomischer Not, dem unterdrückten Status von Frauen und der Bevölkerungsexplosion erscheinen eindeutig: Die Statistik belegt eine klare inverse Korrelation zwischen der Alphabetisierungsrate bei erwachsenen Frauen und der Geburtenrate (vgl. Tab. 1). Infolge von Schulbildung ergibt sich ein höheres Heiratsalter, das eine zeitliche Verschiebung bzw. eine quantitative Reduzierung der Mutterschaft wegen der zumeist nachfolgenden Berufstätigkeit der Frauen zur Folge hat.

5. Zusammenfassung

Alle ernstzunehmenden Szenarien über die Entwicklung ökonomischer Wachstumsmodelle unter den gegenwärtig gültigen Prämissen von funktionierenden Märkten und effizienter Technologie prognostizieren für das Weltsystem Grenzüberziehung mit nachfolgendem Zusammenbruch. In diesem Prozeß wird es zunächst „Gewinner“ und „Verlierer“ geben, jedoch werden die daraus resultierenden sozialen Spannungen und die weltweiten

ökologischen Schäden dazu führen, daß auch die „Gewinner“ sich nicht dem Kollaps entziehen können.

Als Ursache des zu erwartenden Systemzusammenbruchs wurden elementare Verstöße der Wachstumsökonomie gegen die Stabilität von Märkten und gegen Grundgesetze der Physik, v.a. gegen den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik ermittelt sowie eine sträfliche Mißachtung grundlegender Erkenntnisse der Systemtheorie, derzufolge alle Systeme ohne wirksame, zur Selbstkontrolle eingebaute negative Rückkopplungsschleifen früher oder später notwendigerweise in der Grenzüberschreitung enden müssen.

Als einzig vernünftiger Handlungsansatz angesichts der globalen Bedrohung erscheint die Prävention, d.h. die vorausschauende Veränderung menschlicher Lebensweisen. Ohne schon kurzfristig notwendige realpolitische Reformen, wie sie z.B. v. WEIZSÄCKER in seinem Buch „Erdpolitik“ vorschlägt (1992), bagatellisieren zu wollen, scheinen sie doch in ihrem erfolgsorientierten Pragmatismus als zu bescheiden formuliert angesichts der Wichtigkeit der globalen Herausforderung. Als einzig wirklich grundsätzlich präsentiert sich derzeit allein das Modell von Dalys „steady-state economics“, einer Ökonomie des dynamischen Gleichgewichts, die allseitig ernst macht mit der Forderung nach Selbstbeschränkung und Selbstgenügsamkeit.

Am Anfang der Ausführungen standen einige Simulationen und Hochrechnungen, die den Systemzusammenbruch infolge von „business as usual“ prognostizierten. Den Abschluß soll ein Szenario von MEADOWS (1992) bilden, das in etwa die von Daly vorgeschlagenen Reformmaßnahmen widerspiegelt: Geburtenbeschränkung auf 2 Kinder pro Familie, Produktions- bzw. Einkommensbeschränkungen von egalitär verteilten 350 \$ pro Kopf – zum Vergleich: der heutige Stand beträgt global und national äußerst ungleich verteilte 260 \$ – und effektive Ressourcenschonung ab 1995: Die Bevölkerung wird nur noch langsam bis auf 7,7 Mrd. ansteigen, bei beträchtlichem Lebensstandard, hoher Lebenserwartung und gleichzeitig abnehmender Umweltverschmutzung (vgl. Abb. 4). Die Entscheidungsträger, seien es nun Regierungen, Parlamente oder auch der Souverän, das Volk, sollten sich jedoch keine weiteren zeitlichen Verzögerungen mehr erlauben: Die gleichen Maßnahmen, nur 20 Jahre später, also erst ab 2015 eingeleitet, werden einen einschneidenden globalen Niedergang nicht mehr abwenden können (vgl. Abb. 5).

Literatur

- AGLIETTA, M. (1979): A Theory of Capitalist Regulation. The US Experience. London.
- ALTVATER, E. (1992): Der Preis des Wohlstands oder Umweltplünderung und neue Welt(un)ordnung. Münster.
- ALTVATER, E. (1993): Zur Ökonomie und Ökologie der Nord-Süd-Beziehungen. In: NOHLEN, D. / NUSCHER, F. (Hrsg.): Handbuch der Dritten Welt Bd. 1: Grundprobleme, Theorien, Strategien. Bonn, S. 398-419.
- BENNHOLDT-THOMSEN, V. (1992): Entwicklung und Fortschritt aus feministischer Sicht. In: HENNINGS, W. (Hrsg.): Drei Annäherungen an einen Begriff: Entwicklung aus ökologischer, feministischer und strukturalistischer Sicht. Bielefeld. (= Unterrichtsmaterialien aus dem Oberstufen-Kolleg der Universität Bielefeld, Bd. 42).
- BOURDIEU, P. (1979): Entwurf einer Theorie der Praxis auf der Grundlage der Kabylischen Gesellschaft. Frankfurt.
- Brundtland-Bericht (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Hrsg. V. Hauff. Greven.
- CONRAD, J. (1993): Sustainable Development – Bedeutung und Instrumentalisierung, Voraussetzungen und Umsetzbarkeit eines Konzepts. In: MASSARAT, M. u.a. (Hrsg.): Die Dritte Welt und wir. Bilanz und Perspektiven für Wissenschafts und Praxis. Freiburg, S. 111-138.
- DALY, H. E. (1977, 1991): Steady-State Economics. Washington D.C.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (1967): Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums. Bundesgesetzblatt 1967, Teil I. Bonn
- GEORGESCU-ROEGEN, N. (1973): The Entropy-Law and the Economic Problem. In: DALY, H. E. (Ed.): Economics, Ecology, Ethics. San Francisco.
- HARBORTH, H.-J. (1993): Sustainable Development – dauerhafte Entwicklung. In: NOHLEN, D. / NUSCHER, F. (Hrsg.): Handbuch der Dritten Welt Bd. 1: Grundprobleme, Theorien, Strategien. Bonn, S. 231-249.
- HENNINGS, W. (1993): Sustainable Development und Fa'a Samoa. In: MASSARAT, M. u.a. (Hrsg.): Die Dritte Welt und wir. Bilanz und Perspektiven für Wissenschaft und Praxis. Freiburg. S. 149-147.
- HÜBNER, K. (1989): Theorie der Regulation. Eine kritische Rekonstruktion eines neuen Ansatzes der politischen Ökonomie. Berlin.
- KENNEDY, P. (1993): In Vorbereitung auf das 21. Jahrhundert. Frankfurt am Main.
- MEADOWS, D. u.a. (1972): Die Grenzen des Wachstums. Reinbek.
- MEADOWS, D. u.a. (1992): Die neuen Grenzen des Wachstums. Stuttgart.
- SAHLINS, M. (1972): Stone Age Economics. New York.
- VESTER, F. (1983): Ballungsgebiete in der Krise. München.
- WEIZSÄCKER, E. U. von (1992): Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt. Darmstadt.
- Weltbank (1992): Weltentwicklungsbericht. Entwicklung und Umwelt. Washington D.C.
- World Resources 1990-91 (1990), ed. by the World Resources Institute and the International Institute for Environment and Development. New York/Oxford.