
Diskussionspapier Nr. 9

**Die Zusammenführung wirtschaftlich-materieller
und informationell-institutioneller Sichtweisen der
Evolution von Wirtschaftssystemen - eine Heraus-
forderung für die Evolutorische Ökonomik**

Bernhard Kroll

Juni 1997

Institut für Volkswirtschaftslehre

Helmholtzplatz
Oeconomicum

D-98 684 Ilmenau

Telefon 03677/69-4030/-4032

Fax 03677/69-4203

ISSN 0949-3859

Mit der Zahl der Veröffentlichungen, die den wirtschaftlichen Wandel im Sinne einer Evolutorischen Ökonomik zu erklären versuchen, steigen auch die publizistischen Bemühungen ihrer inhaltlichen und historischen Einordnung. Der Fluß und die Vielfalt des wirtschaftlichen Lebens sind davon offensichtlich unbeeindruckt und brechen jede erklärende und systematisierende Klammerung immer wieder neu auf. Die Konsequenz daraus ist eine erfreuliche: Über alle Traditionen, Schulen und Theorien-Vorgänger hinweg lassen sich mit dem universell verfügbaren Wissen stets neue Denkbrücken schlagen, die Raum für neuartige Sichtweisen gewähren und dabei auch überholt geglaubtem Herangehen in Verbindung mit neu gewonnenen Einsichten immer wieder neue Erklärungskraft geben. Dies macht die Evolution des Wissens aus, die offen, spontan und frei von gewollter Selektion ist.

A. Problem und Methode

Wirtschaften, aufgefaßt als eine spezielle, wenn auch hoch organisierte Form lebender Systeme, insofern im weiteren auch als *Wirtschaftssysteme* bezeichnet, unterliegen - wie alle anderen Lebensformen dieser Welt auch - der Frage, unter welchen Bedingungen sie zur Evolution fähig sind, d.h. wann sie überleben und sich weiterentwickeln können, wenn sich ihre Existenzgrundlagen ändern, und wann sie (tendenziell) unterzugehen bestimmt sind. Und gleichermaßen für alle lebenden Systeme, für die einfacheren biologischer Art - von der lebenden Zelle aufwärts bis zu Lebensgemeinschaften in Form von Tierpopulationen oder Biozönosen - , wie für die höheren menschlichen Gesellschaften und deren (ökologischer) Wirkungsbeziehung mit der Natur, sind diese Bedingungen stets an ein kompliziertes *Miteinander* von materiellen und informationellen Beschaffenheiten geknüpft, die nur in ihrer wechselseitigen Kombination dem System die erforderliche Leistungsfähigkeit zu verleihen vermögen, überlebenssichernde und Weiterentwicklung gewährende Antworten zu finden.

Aus dieser gemeinsamen Problematik aller Lebensformen heraus, erwies sich für den Ökonomen (genau wie etwa für den Biologen) der Blick in benachbarte Einzelwissenschaften stets als Anstoß für ein erneutes Durchdenken des eigenen Untersuchungsgegenstandes. Mit zunehmendem Erkenntnisfortschritt einzelwissenschaftlicher und übergreifender Art erhält - vorsichtig ausgedrückt - die Vermutung, daß für unterschiedliche Erkenntnisobjekte bestimmte existenzsichernde bzw. -gefährdende Vorgänge unter ähnlichen Bedingungen ähnlich verlaufen, stets aufs neue Nahrung und wird so immer wieder zur wissenschaftlichen Herausforderung, der zuweilen jedoch mit solchen Fehlschlüssen gefolgt wurde, die der ökonomischen Theorie mehr Schaden als Nutzen zugefügt haben. Letzteres war und ist vor allem dann der

Fall, wenn die Besonderheiten menschlicher Gruppierungen im Spektrum lebender Systeme nicht genügend Beachtung erfahren. Der denkend handelnde Mensch vermag durch bewußte Reflexion seiner Ordnungszustände solche Anforderungen an die Rahmenbedingungen seines wirtschaftlichen Handelns abzuleiten und mit Kreativität umzusetzen, die seine Überlebenschancen erhöhen; sie reichen von der Akzeptanz "praktischer", d.h. zu ökonomisch realisierbaren Bedürfnissen führender Wertvorstellungen bis zur institutionellen Verfestigung eines sparsamen, Raubbau verhindernden Umgangs mit knappen Ressourcen. Der Wandel von Wirtschaftssystemen ist insofern also nicht naturgesetzlich vorbestimmt, sondern kann von seinen am Systemerhalt interessierten "Mitgliedern", was hier unterstellt sei, in der Weise beeinflußt werden, daß zur Degeneration oder zum Untergang führende Fehler vermieden und Weiterentwicklung gewährende innovative Problemlösungen geschaffen werden. *Die konkreten Besonderheiten menschlicher Gesellschaften im Spektrum lebender Systeme zu beachten und gleichzeitig ihre Verbindung zu allgemeingültigen Existenzanforderungen herzustellen*, wie sie etwa darin bestehen, den lebensnotwendigen Verbrauch (mindestens in gleicher Höhe) fortlaufend neu erwerben zu müssen (um nicht in eine degenerative Phase zu geraten), ist das Kunststück, das eine evolutorische Erklärung von Wirtschaftssystemen zu leisten hat.

Unter den ernsthaften Bestrebungen, über die Verallgemeinerung einzelwissenschaftlicher Erkenntnisse zu Fortschritten in den Gesellschafts-, Natur- und Technikwissenschaften beizutragen, verdient die Allgemeine Systemtheorie, wie sie insbesondere durch die Arbeiten von ASHBY (vgl. 1962a/b und 1970), v. BERTALANFFY (vgl. 1949 und 1962), BOULDING (vgl. 1956), CANNON (vgl. 1961) und WIENER (vgl. 1963) begründet wurde, besondere Beachtung. Ihr Erkenntnisnutzen muß dabei vor allem darin gesehen werden, daß sie Vorgänge, die in den verschiedenen Einzelwissenschaften ähnlich bzw. gleichförmig vorkommen *auf ihrer Ebene durchdenkt und ihre Erkenntnisse in die Einzelwissenschaften zurück projiziert*, um dort neue Probleme aufzuwerfen und Fragen zu stellen. Sie läßt spezielle Einzelwissenschaften vor allem davon profitieren, daß einige der sie interessierenden Vorgänge in anderen Disziplinen schon ausführlich behandelt sind und mithin - im Sinne eines Vorlaufes - Anstöße für den eigenen Erkenntnisprozeß liefern können. Ihre Aussagen sind von *allgemeiner Geltung*; sie vermag die konkreten Einzelwissenschaften, deren Besonderheiten sie ignoriert, nicht zu ersetzen, sondern lediglich zu einem *erneuten* und in der Regel *komplexeren* Durchdenken ihre speziellen Gegenstandes anzuregen.

Unter den Wirtschaftswissenschaftlern ist ein solches Herangehen nicht unumstritten. Es kann zudem festgestellt werden, daß es bisher nur wenige aus der Ökono-

mie selbst kommende Anstöße zur Weiterentwicklung des systemtheoretischen Erkenntnisapparates gibt, wodurch wiederum die Frage Berechtigung besitzt, ob es eine Systemtheorie, die das Attribut "allgemein" verdient, überhaupt schon gibt. Worin liegt ihr Problem und worauf gründet sich die Zuversicht, daß sie ihren Hauptnutzen für die Wirtschaftswissenschaften erst noch erbringen wird? Systemtheoretisch-allgemeine Aussagen sind in einer Sprache gehalten, die wegen ihrer Abstraktheit einerseits übergreifendes Denken überhaupt erst ermöglicht, andererseits aber für die konkreten Einzelwissenschaften nicht unmittelbar verständlich ist.¹ Sie gerät damit zwangsläufig in die Nähe philosophischer Überlegungen (vgl. RUDOLPH 1991). Dies macht es erforderlich, für das in der ökonomischen (und in den benachbarten) Begriffswelt(en) formulierte Problem eine solche Stufe der Formulierung bzw. Formalisierung zu erreichen, die sein Durchdenken auf systemtheoretisch-allgemeiner Ebene ermöglicht und zugleich die auf dieser Ebene gewonnenen Erkenntnisse wieder in die Wirtschafts-Sprache so zurück "transformiert", daß ein erneutes ökonomisch-konkretes Durchdenken des Problems möglich wird. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, daß die allgemeine Systemtheorie von ihrem Abstraktionsgrad her weit davon entfernt ist, operationelle Modelle bzw. Rezepte oder gar Meßoperationen für das tägliche wirtschaftliche Handeln bereitzustellen. Selbst wirtschaftlich interpretierte systemtheoretische Aussagen sind noch immer sehr allgemein, d.h. *wirtschaftlich-abstrakt* gehalten und bedürfen - über mehrere Grade der Verminderung ihres Abstraktionsniveaus - der weiteren Konkretisierung bis hin zu den volks- und betriebswirtschaftlichen Theorien und ihren Spezialdisziplinen, wie es beispielsweise die Umweltökonomie oder die Wettbewerbstheorie sind. Ohne Beachtung dieser notwendigen Zwischenstufen leiten voreilige Interpretationen bzw. Analogieschlüsse mit Sicherheit fehl. Nun ist dies ohne Zweifel ein sehr aufwendiger Weg. Da er zudem in seiner ersten Phase oft nur Aussagen hervorbringt, die scheinbar auch rein ökonomisch, d.h. ohne den Aufwand der systemtheoretischen Abstraktion in dieser oder jenen Form ableitbar sind bzw. schon abgeleitet wurden - was bei genauerem Hinsehen jedoch oft nicht für die ganze Komplexität dieser Aussagen gilt - , wird er nicht selten in Frage gestellt. Dagegen sei ins Feld geführt, daß systemtheoretisch-übergreifendes Denken in vielen wirtschaftswissenschaftlichen

¹ Zahlreiche Arbeiten versuchen auch, einen mehr oder minder direkten Weg zwischen Biologie und Ökonomie zu finden. Interessant sind in diesem Zusammenhang u.a. die Arbeiten von NELSON/WINTER (1982), HIRSHLEIFER (1977) und WITT (1987); einen umfassenden Überblick über Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit, insbesondere zwischen Vertretern der *Biologischer Evolutionstheorie* und einer *Evolutorischen Ökonomie* geben HODGSON (1994 und 1995) und WITT (1990 und 1992). Von durchgreifendem Erfolg wird Interdisziplinarität jedoch vor allem dann gekrönt sein, wenn es den Biologen und den Ökonomen gleichermaßen gelingt, ihre spezifische Fachsprache für Erkenntniszwecke *temporär* auf eine höhere Ebene zu heben. MOHR (1990) erkennt dieses Problem und verweist darauf, daß die Sprache der zu vergleichenden Disziplinen „ähnlich sein und ein ähnliches Niveau der Formalisierung erlauben“ (S. 211) sollte. Es sei hier die Position vertreten: Formalisierungen auf übergreifender Ebene müssen nicht nur ähnlich, sondern - bei aller Unterschiedlichkeit der fachspezifischen Inhalte - *gleich* sein, d.h. sie müssen allgemeine Geltung für Biologie und Wirtschaft gleichermaßen besitzen.

Disziplinen nahezu unbewußt schon viel stärker Fuß gefaßt und den Erkenntnisfortschritt bestimmt hat, als zugegeben bzw. auf den ersten Blick erkennbar wird, daß es - auf konkrete Wirtschaftssysteme bezogen - den Blick dafür geschärft hat, deren inneren Wechselwirkungen, wie sie insbesondere zwischen geregelten wirtschaftlichen Handlungen und einem hierarchisch regelnden Informationssystem auftreten, in Verbindung mit ihrer äußeren Wechselwirkung zu sehen, die sie zu einer sich fortlaufend wandelnden (bedürfnis)relevanten Umwelt, die gleichermaßen wirtschaftlich, aber auch kulturell-normativ, politisch-rechtlich *und* natürlich beschaffen sein kann, unterhält.

Eine die Evolution nahezu aller Lebensformen gleichermaßen berührende Frage, deren wirtschaftlichen Erscheinungsform Gegenstand weiterer Überlegungen sein soll, gründet sich auf die bekannte, im antiken Denken ihren Ursprung findende Aussage, daß das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile. Dieser Satz ließe sich nun entweder in der Form

$$\text{Ganzes} = \text{Teile} + \text{Struktur}$$

ausdrücken, mit der Interpretation, daß das Ganze (verstanden als Leistungsfähigkeit einer wie auch immer gearteten Ganzheit) aus der Leistungsfähigkeit seiner Teile und aus der Struktur, *die sich die Teile gemeinsam leisten können*, resultiert - oder als

$$\text{Ganzes} = \text{Struktur} + \text{Teile}$$

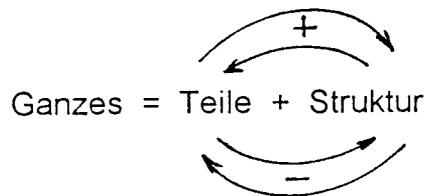
formulieren,- mit der Interpretation, daß sich die Leistungsfähigkeit des Ganzen aus der Struktur und den Teilen, *deren Leistungsfähigkeit strukturell geformt wird*, ergibt.²

Wie auch immer man interpretiert: das Ganze kann - der gegenseitigen Bedingtheit der "Summanden" wegen - nicht im Sinne von $1 + 1 = 2$ ermittelt werden. Je nach Interpretation liegt es jedoch auf der Hand (und wird so auch theoretisch praktiziert), *einer* der beiden Seiten dieses Zusammenhangs, die die jeweils andere gleichermaßen im Zwangslauf nach sich zieht, das Primat zu geben. Während die erstgenannte Richtung spürbar durch eine naturwissenschaftlich geformte Denkhaltung beeinflusst ist, wie auch einige ihrer Vertreter - in der Tradition von v.BERTALANFFY, ASHBY und CANNON stehend - "von Hause aus" Naturwissenschaftler sind, stellt die zweite Richtung hingegen weit über die eigentliche Wirtschaft hinaus

² Hinter diesem scheinbaren Wortspiel steckt ein ernsthaftes erkenntnismethodisches Problem, das RIEDL aus naturwissenschaftlich geprägter allgemeinerer Sicht zu der Frage veranlaßt: Ist „der Energiezuwachs eine Konsequenz des Ordnungszuwachses (wie man hoffen kann) oder ist vielmehr die Weisheit nur eine Begleiterscheinung der Macht (wie man fürchten muß)“ (1975, S. 324); er selbst argumentiert für eine sinnvolle gedankliche Unterscheidung von Energie und Ordnung, indem er auf ihre Gleichgerichtetheiten sowie Gegenläufigkeiten und auf die Notwendigkeit, daß sie „zum Überleben balanciert werden“ (ebenda), verweist.

auf soziale Gesamtordnungen ab und ist stark durch ordnungstheoretisches Gedankengut, wie es insbesondere im Gedanken der *spontanen Ordnung* v.HAYEKs (vgl. 1969 und 1983) zum Ausdruck kommt, geprägt.

Ein komplexer evolutionsökonomischer Ansatz über alle Denkschulen hinweg sollte nach Ansicht des Autors der Frage nachgehen, *wie jede der beiden Seiten*, eingebunden in ihre wechselseitige Kombination, das Überleben und die Weiterentwicklung des ganzen Wirtschaftssystems zu fördern (oder zu hemmen) vermag, wie sich also



realisiert, wobei es zu beachten gilt, daß sich beide Seiten dieser Wechselwirkung positiv wie negativ beeinflussen können.

Ansätze für einen *zusammenführenden* Erkenntnisweg mit jeweils unterschiedlicher Gewichtung wirtschaftlich-materieller und informationeller sowie institutioneller Gesichtspunkte, aber letztlich beide Seite in spezieller Weise im Auge habend, finden sich in jüngerer Zeit insbesondere in den Arbeiten von DOPFER (1989 und 1990), EGER/WEISE (1991), FRITSCH (1991 und 1992), HASS (1970 und 1994), KUNZ (1985), RIEDL (1975 und 1996), RUDOLPH (1981 und 1991), RÖPKE (1977 und 1983), WEGEHENKEL (1981 und 1991a/b), WEISE (1990 und 1997) sowie WIESER (1989).

B. Potential-Zusammenhang und verselbständigte Informationsbeziehungen

Als wirtschaftliche Evolution läßt sich - kurz gesagt - die mit Veränderung bzw. Wandel einhergehende *Bewegung* von Wirtschaftssystemen bezeichnen. Noch vor der Analyse ihrer generativen und degenerativen Prozesse stellt sich die Frage nach dem, was in zu erklärender Bewegung ist? Zunächst einmal sind dies *die wirtschaftlich handelnden Menschen*, die Subjekte bzw. Individuen einer Wirtschaft, die gemeinsam mit den verschiedenartigen Ressourcen, die an ihr Handeln gebunden sind, Wirtschaftseinheiten bzw. Einzelwirtschaften bilden. Eine noch tiefere gedankliche "Zerlegung" bzw. Untergliederung der vor allem als Produktionsfaktoren existenten Bausteine von Einzelwirtschaften würde sich nicht mehr im Rahmen des Ökonomie-Bereichs, sondern nur noch innerhalb anderer Objektbereiche, wie in der

Biologie (Mensch als biologisches Wesen), der Technik (Maschine als technisches Konstrukt), der Chemie (Werkstoffe als chemische Verbindung), der Linguistik (Kommunikationsbeziehung als Sprache) oder der Informatik (Information als Codierung) vollziehen lassen. Aus diesen anderen Objektbereichen bringen wirtschaftliche Bausteine (Produktionsfaktoren) ihre spezifische Materialität sowie die darin gebundene Information, also ihre *zunächst einmal* nur in naturwissenschaftlichen Stoff- bzw. Mengen-, Energie- und Informationseinheiten meßbaren Qualitäten und Quantitäten in die Wirtschaft ein. Insofern existieren Wirtschaftssysteme also nicht im "luftleeren Raum", sondern haben eine *Materie- und (an diese gebundene) Informations-Basis*, die jedoch nur in dem Maße wirtschaftlichen Sinn ergibt, wie sie über wirtschaftliche Strukturen so eingesetzt und gelenkt wird, daß sie zur effizienten Lösung des ökonomischen Knappheitsproblems beiträgt, also wirtschaftlich bewertet und ihren ursprünglichen "Welten" - denen sie jedoch weiterhin noch angehört - entfremdet wird. Die Einbindung von Stoffen, Energien und Informationen aus anderen Objektbereichen in die Strukturen von Wirtschaftssystemen und damit ihr qualitativer Wandel (oder Nicht-Wandel, wenn etwa ihre Transformation mißlingt, sie sich als *wirtschaftlich nutzlos* erweisen) in *wirtschaftlich bewertete* Stoffe, Energien und Informationen macht das spezielle *Miteinander von materiellen Dingen, Struktur und Information* in Wirtschaftssystemen aus. Es werden also Stoffe, Energien und Informationen durch wirtschaftliche Strukturen kombiniert und ergeben einen Ordnungszustand, der dem "äußeren" Beobachter

- a) als *qualitativ-formal wahrnehmbare Gestalt* (Struktur-Äußerung),
- b) als *quantitativ faßbare Wirksamkeit bzw. Kraft* (Potential-Äußerung) und
- c) als *Varietät von Gestalt- und Kraftäußerung* (Verhaltens-Äußerung)

entgegen tritt; diese Äußerungen gilt es in ihrem inneren Zusammenhang und zugleich in ihren Erscheinungsformen zu fassen.

Das Interesse an gesamtwirtschaftlicher Argumentation und die gebotene Kürze der Darlegung zwingen nun zu einem die bisherigen Überlegungen voraussetzenden Gedankensprung (über die Spezifik einzelwirtschaftlicher Strukturen hinweg). Der vom Autor als *Potential-Zusammenhang* charakterisierte Sachverhalt will kurz und bündig sagen: Die als Potential³ bezeichnete Leistungsfähigkeit von Wirtschaftssy-

³ Der Autor stützt sich hierbei auf den *Potentialbegriff* von RUDOLPH (vgl. 1981), der als Potential eine der vier Grundqualitäten lebender Systeme - neben Funktion, Struktur und Verhalten - bezeichnet. Dabei charakterisiert die Funktion eines Systems den mit mehr oder minder großen "Freiheitsgraden" an seine Umwelt gebundenen *Existenzzweck* (die Aufgabe), dem es mit einem bestimmten *Aktionsfeld* (Handlungsrahmen) nachkommt. Ausgehend von der Funktion, die dem System seine *Identität* verleiht, kann die *Evolution eines gegebenen Systems bei relativ beständiger Funktion* von der *Evolution als Sequenz unterschiedlicher Systeme mit jeweils unterschiedlicher Funktionalität* unterschieden werden; auf sozioökonomischem Feld lenkt Evolution

stemem ergibt sich aus deren "potenten" Elementen, die als einzelwirtschaftliche Handlungseinheiten auffaßbar sind, und aus deren interaktiven Beziehungen, die die Wirtschaftsstruktur formieren. Folgt man den oben getroffenen Aussagen über die Einbindung natürlicher in wirtschaftliche Ordnungen, so lassen sich gedanklich zwei Seiten einer so verstandenen Wirtschaftsstruktur ausmachen: eine stärker *wirtschaftlich-materielle* Züge tragende und eine die *wirtschaftlich-informationellen* Züge in den Vordergrund rückende Seite. Mit ersterer seien jene faktisch existenten Beziehungen gefaßt, die unmittelbar zwischen menschlichen Handlungen und den an diese Handlungen gebundenen Ressourcen (sowie Produkten) auftreten und sich in den verschiedenartigsten Formen wirtschaftlicher Konkurrenz und Kooperation äußern. Sie bilden ein Wechselspiel an sich fortlaufend (über Flußbeziehungen) ausbalancierenden Kräften, unter denen jene der Anziehung (Attraktion) und Abstoßung (Repulsion) die wohl elementarsten sind, die auch in den - sich mit den bisherigen Überlegungen deckenden - „vier Kräften der Bevorzugung, Selbstverstärkung, Hemmung und Fluktuation“ (WEISE 1997, S. 84) stecken. Um die zweite, d.h. die informationelle Seite einer Wirtschaftsstruktur zu "packen", heißt es sich folgenden Sachverhaltes, der für die Besonderheiten menschlicher Gruppierungen im Spektrum lebender Systeme steht, bewußt zu sein: Der wirtschaftlich handelnde Mensch vermag seine strukturierten Handlungen bewußt zu reflektieren, d.h. Abbilder (Begriffe, Modelle, Aussagen usw.) von ihnen zu erzeugen, diese in Beziehung zueinander zu setzen und zu speichern. Die Information, die primär in den beobachtbaren Formen bzw. Strukturen seiner Handlungen nebst der daran gebundenen Ressourcen steckt, erfährt damit eine *Verselbständigung*. Da auch dieses Eigenleben informationeller Beziehungen durch den Menschen wiederum geistig reflektiert wird, nimmt es letztlich sehr komplizierte Formen an, wie sie sich etwa in der Hierarchie von (wirtschaftlichen) Ideen bzw. Theorien widerspiegeln. Indem DOPFER zwischen einer sich in Unabhängigkeit von Raum und Zeit auf immaterieller Ebene entwickel-

als Abfolge unterschiedlich funktionierender Systeme das Interesse besonders auf die mit dem Untergang bzw. der Auflösung alter Systeme und der Herausbildung neuer Systeme verbundenen *Übergangs- bzw. Transformationsprozesse*, die mehr oder minder diskontinuierliche bzw. chaotische Züge tragen (vgl. EGER/WEISE 1991). Die Funktion eines Systems verfestigt sich in dessen *Struktur*, die als Gesamtheit der Relationen zwischen den Elementen des Systems gefaßt werden soll. Bei gegebener Funktion und Struktur kann ein System - je nach "Beweglichkeit" - unterschiedliche Verhaltensweisen nach außen und im Innern realisieren. Die Art und Weise des Bewegung des Systems in Reaktion auf die relevante Umwelt ist Ausdruck seines *Verhaltens*. Alle Lebensformen bewegen sich ständig. Innerhalb dieser Bewegung ist jedoch - je nach Geschwindigkeit - eine Unterscheidung zwischen stationären und evolutionären Verhaltensweisen angebracht. Der Begriff des *Potentials* bringt nun für ein System zum Ausdruck, „in welchem Umfang und auf welchem Niveau seine Funktion bei gegebener Struktur und bei bestimmtem Verhalten realisiert werden kann“ (RUDOLPH 1981, S. 11). Für DOPFER kann ein Potential „in einem ökonomischen Prozess sowohl etwas Materielles, Ressourcenbezogenes, als auch Ideelles, auf Neuheit bezogenes, beinhalten“ (1990, S. 30). Die unterschiedliche Sichtweise bestimmt sich wohl vor allem aus der jeweiligen raum-zeitlichen Abgrenzung. Ein als Idee bzw. neues Wissen verstandenes Potential, das u.U. weltweit verfügbar ist, kann gewissermaßen als (informationelle) Quelle wirtschaftlich-materiell faßbarer Potentiale konkreter Wirtschaftssysteme, mit denen diese ihre aktuellen wirtschaftlichen (Überlebens-)Leistungen erbringen, angesehen werden; im letztgenannten Sinne wird hier der als *wirtschaftliche Leistungsfähigkeit interpretierbare* Potentialbegriff verwandt.

den Idee und ihrer raum-zeitlichen Aktualisierung (vgl. 1990, insbes. S. 16 u. S. 39) unterscheidet, trägt er dieser Verselbständigung und zugleich dem Umstand Rechnung, daß Informationsbeziehungen auf die faktischen Handlungen, in denen sie ihren Ursprung haben, zurück wirken. Sie strukturieren diese neu, erzeugen also neue Informationen (auf Handlungsebene!), von denen aus sich wiederum neue Abbilder und entsprechende Informationsbeziehungen verselbständigen können. Die Frage nach der Generierung des Wissens muß diesem Wechselspiel Rechnung tragen.⁴

Dies schließt auch jenes Wissen ein, das in den *institutionell-rechtlichen Regelungen*

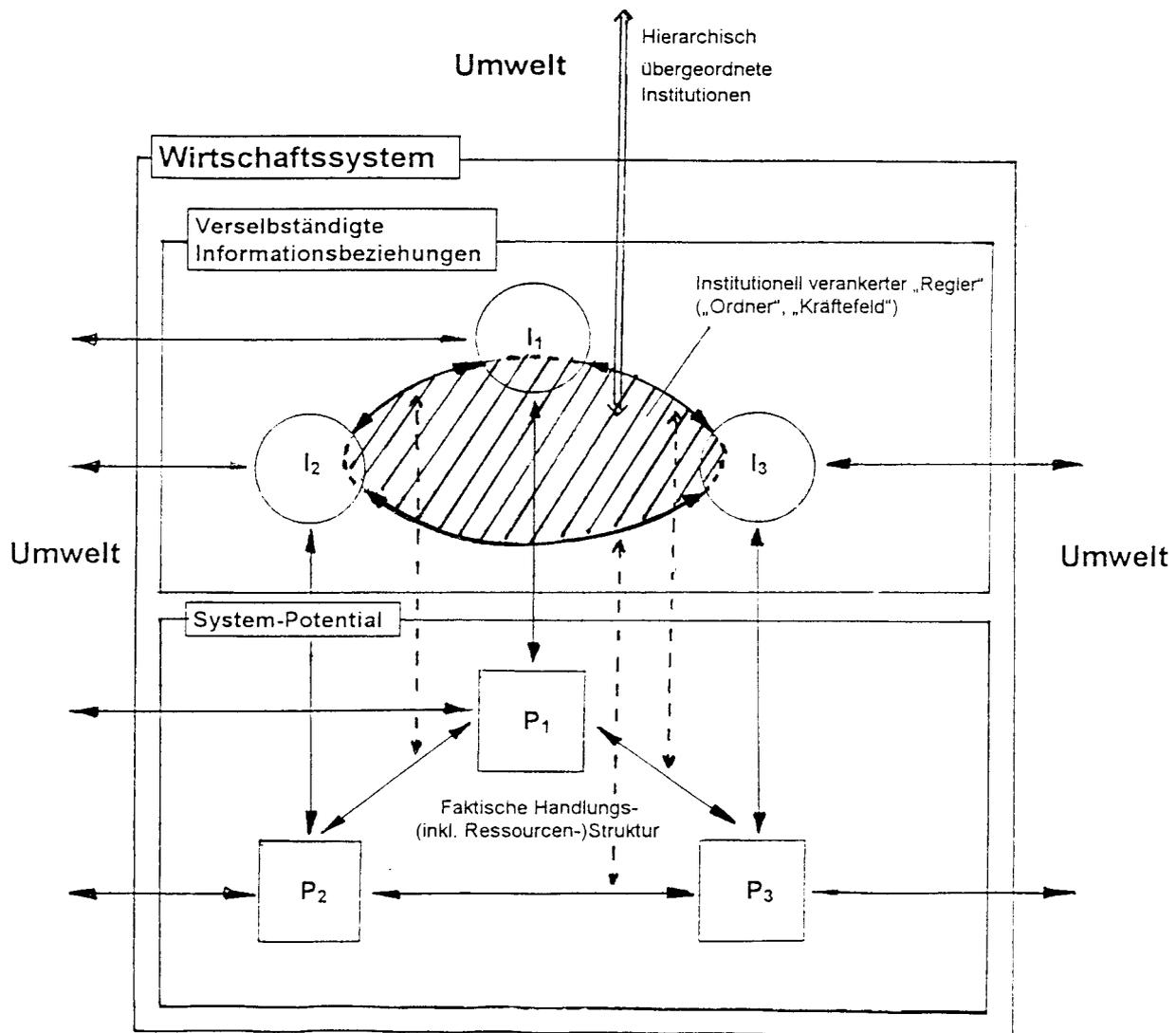


Abb. 1: Wirkungs-Zusammenhänge auf Handlungs- und informationeller Ebene

⁴Die *Verselbständigung von Informationsbeziehungen*, verbunden mit Eigendynamiken, ändert nichts daran, daß Informationen letzten Endes eine Handlungsgrundlage haben, für die sie Mittel zum Zweck sind. So ist jede Rechtsnorm an Handlungen gebunden, deren Konflikte sie lösen muß und aus denen sie auch "finanziert" wird. Der von LUHMANN (1993) entwickelte Gedanke eines *autopoietischen* Rechtssystems, in dem die Informationen gewissermaßen im Eigenkontakt operieren, ist insofern nicht nachvollziehbar. Eigendynamiken in einem autopoietisch verstandenen Sinne bergen vielmehr die Gefahr ineffizienter Strukturbrüche zu den wirtschaftlichen Handlungen, für die sie da sind, in sich.

eines Wirtschaftssystems verankert ist. In deren Hierarchie erfährt die Information eine besondere, sich mit zunehmend höherer Ebene immer ausgeprägter von der (unteren) wirtschaftlichen Handlungsebene lösende Verselbständigung. Abb. 1 versucht stark vereinfacht darzustellen, wie drei wirtschaftlich leistungsfähige Handlungseinheiten einerseits eine faktische Kräftekonstellation zwischen ihren individuellen Potential-Kräften P_1 , P_2 und P_3 interaktiv formieren, woraus die gesamtwirtschaftliche Leistungsfähigkeit erwächst (Potential-Zusammenhang), und andererseits ihre funktionell verselbständigten (der Selbststeuerung und äußeren Kommunikation dienenden) Informationssysteme I_1 , I_2 und I_3 einen gemeinsamen Regler⁵ herausbilden - das Oval soll den Konsens symbolisieren -, der wiederum regelnd-verändernd auf die Handlungseinheiten zurück wirkt. Die "Bewegung" von wirtschaftlichen Strukturen vollzieht sich also mit einem bestimmten *Grad* an Eigendynamik und an "Verbundenheit" der faktischen, überwiegend wirtschaftlich-materielle Züge tragenden Handlungsstrukturen zum einen und der verselbständigten Informationsbeziehungen zum anderen, der für die Koordinierung und Leistungsfähigkeit wirtschaftlicher Handlungen nicht unwesentlich ist.⁶

Nun vermittelt Abb. 1 in vereinfachter Form lediglich eine *Momentaufnahme*. Für den Übergang zum *Prozeß wirtschaftlicher Evolution* ist es erforderlich, im Ordnungszustand eines Wirtschaftssystems jene wirtschaftlich-materiellen und informationell-institutionellen Voraussetzungen aufzufinden, die seiner Gestalt- und Kraftäußerung die erforderliche Beweglichkeit bzw. Varietät für Evolution verleihen. Diese sind in den Teilen ebenso wie in der Struktur (als Ideen, Wissensvorräte, Know-how, Strategien, Werte-Fonds, Reserven usw.) verankert und müssen einerseits in ihrer Interaktion mit der relevanten Umwelt des jeweiligen Wirtschaftssystems und andererseits in ihrer zeitlichen und räumlichen Kombination gesehen werden (vgl. hierzu RUDOLPH/KROLL 1981 und KROLL 1996b). Dies vor allem schafft eine Herausforderung für die evolutorische Erklärung der Ökonomie.

⁵ WEISE (1990) verwendet in diesem Zusammenhang bezeichnenderweise die Begriffe „Ordner“ bzw. (soziales) „Kräftefeld“ (vgl. insbes. S. 29).

⁶ Um ein *historisches Beispiel* zu nennen: In der Aufstiegsphase der (antiken) Polis Athen verfestigten sich faktische Handlungsstrukturen in antik-demokratischen Institutionen, zu denen leistungsfähiger und dominanter werdende individuelle Politen-Wirtschaften drängten und von denen sie profitierten. In der Niedergangsphase der Polis - wie auch in der des Römischen Kaiserreiches - vermochten die bestehenden Institutionen beider Wirtschaftssysteme die aus den Fugen geratenen Handlungsstrukturen nicht mehr zu einer Gesamtleistung hin auszuregeln (vgl. hierzu auch KROLL 1996a). Man denke in Verbindung damit auch an die Analysen von NORTH (1992) und OLSON (1985), die zwar bei institutionellen Strukturen ansetzen, diese jedoch in ihrer Wirkung auf wirtschaftliche Leistungsfähigkeit über die (Un-)Produktivitäten auf Handlungsebene - Kräftekonstellationen etwa nach produktiven Wettbewerbsbeziehungen und ineffizienten Verteilungskämpfen unterscheidend - vermittelt sehen.

C. Allgemeine Existenzfordernisse und wirtschaftliche Implikationen

Welches sind die eingangs erwähnten allgemeinen Existenzfordernisse lebender Systeme, die - trotz aller Besonderheiten - auch für die wirtschaftliche Evolution nicht unbeachtet bleiben können ?

Kennzeichen des Lebens ist - im Sinne von SCHRÖDINGER (vgl. 1945, S. 70 ff.) - Bewegung, die ihrer Umwelt immer wieder neue Nahrung entzieht, die sie vor dem raschen Verfall und Stillstand schützt. Leben ist insofern an ständigen Verbrauch gebunden und jedes lebende System kann auf Dauer nur *überleben*, wenn es im Materieaustausch mit seiner Umwelt diesen Verbrauch ständig neu sichert. An diesem Vermögen, die Lebens-Nahrung ständig neu zu beschaffen, muß die Leistungsfähigkeit jedweden Systems letztlich gemessen werden. Es ist insofern die Kraft, mit der ein System sein Überleben bei gegebener Funktion gewährleistet. Die interessante Frage lautet also: *Wieviel der Materie, die ein lebendes System verbraucht, kann es aufgrund seines Potentials wieder neu beschaffen?* Ist es der gleiche Betrag, kann es seine Bewegung auf gleichem Niveau fortsetzen. Es ist dies ein Zustand mit *ausgeglichener Energiebilanz*, in dem also die in einem System gebundene Energiemenge tendenziell gleich bleibt; hierzu eine kurze Erläuterung: Ausgehend davon, daß Energie stets an eine wie auch immer geartete mengenmäßige Größe (in stofflichen bzw. informationellen Einheiten ausdrückbar) gebunden ist, was den doppelten Aspekt des Bewegten und des Bewegenden (v. WEIZSÄCKER 1971) bzw. die materielle Dualität (FALK/RUPPEL 1976) ausmacht, ließe sich für eine im Zeitintervall t ausgeglichene Energiebilanz auch formulieren, daß die in den mengenmäßig vorhandenen Bestandskomponenten q_i eines Systems insgesamt gebundene Energiemenge H , wobei

$$H_t = \underline{q}_t^T \cdot \underline{h}_t \quad (1)$$

gilt (mit \underline{g} als Bestandsvektor und \underline{h} als Vektor der spezifischen Energiegehalte h der Komponenten i), auf konstantem Niveau im Sinne von

$$dH_t = 0 \quad (2)$$

bleibt. Dies ist gleichbedeutend damit, daß sich die in diesem Zeitintervall t in das System hereinfließende "Energiemenge X und die herausfließende "Energiemenge Y im Sinne

$$X_t (= \underline{x}^T \cdot \underline{h})_t = Y_t (= \underline{y}^T \cdot \underline{h})_t, \quad (3)$$

ausgleichen, wobei \underline{x} alle Komponenten i des Inputs, \underline{y} alle Komponenten j des Outputs und \underline{h} die jeweiligen (spezifischen) Energiegehalte beinhalten. Davon zu unterscheiden sind *Energiegewinne*, die sich gemäß

$$dH_t > 0 \quad (4)$$

darin ausdrücken, daß das System innerhalb seines Fonds an Beständen mehr Energie neu bindet, als es über deren Aussonderung, Entwertung bzw. Verbrauch verliert, und *Energieverluste* entsprechend

$$dH_t < 0, \quad (5)$$

in denen sich ein Schrumpfen des Systems manifestiert.

Während Energiegewinne tendenziell zur Weiterentwicklung führen, gehen Energieverluste tendenziell mit Degeneration einher. In Bezug auf die Gewinne, die lebende Systeme ihrer Umwelt entziehen, sprechen DOPFER (vgl. 1989) von einem *Energiesurplus*, RUDOLPH (vgl. 1981) von einem *Energievorteil* und WEISSMAHR (vgl. 1996) von einem *Net-plus*. Um den Vorgang, von dem hier die Rede ist, noch plastischer zu machen, sei ein formalisiertes Abbild der durch v.BERTALANFFY verbal formulierten *allgemeinen Stoff- und Energiebilanz* in der Form

$$(\underline{x}^T \underline{h} = \underline{y}^T \underline{h} + \underline{z}^T \underline{h} + \underline{r}^T \underline{h} + \underline{w}^T \underline{h})_t \quad (6)$$

gegeben, wobei \underline{x} die stoffliche Gesamt-Einfuhr, \underline{y} die für den normalen Betrieb bzw. für das Funktionieren notwendigen "Betriebsstoffe", \underline{z} den stofflichen Ersatz (für die Erhaltung), \underline{r} die erforderlichen Reservestoffe, \underline{w} den stofflichen Zuwachs (für Ausbau), \underline{h} die jeweiligen spezifischen Energiegehalte und t wiederum ein bestimmtes Zeitintervall kennzeichnen. Um ein *Fließgleichgewicht* zu sichern, muß ein lebendes System seiner Umwelt also so viel *Stoff-Energie-Kombinationen* als Einfuhr entziehen, daß es neben seinem normalen Vollzug, der mit der Erbringung eines entsprechenden Outputs (Nutz-Produkte und/oder Abprodukte, Nutz-Leistungen und/oder Verlustleistungen) einhergeht, den Ersatz verbrauchter bzw. abgenutzter Bestände (einschließlich der Regeneration störungsbedingt in Anspruch genommener Reserven) gewährleisten kann; erst darüber hinausgehende Überschüsse können für Wachstum genutzt werden.

Nun muß es auch für Wirtschaftssysteme, so sie eine spezielle Lebensform sind, eine spezielle Energiebilanz geben, in der sich wirtschaftliche Überlebenskraft bzw. Leistungsfähigkeit in ihren wirtschaftlichen Gewinn- und Verlustfolgen niederschlägt.

Diese wirtschaftlich-konkrete Erscheinungsform der Energiebilanz ist bisher jedoch noch nicht systematisch genug untersucht worden. Sie muß weit über jene als technische Antriebs- bzw. Verbrauchsenergien existenten Energieformen hinaus gehen, an die man bei wirtschaftlichen Betrachtungen sofort denkt. Die wirtschaftlich adäquate Energiebilanz muß vielmehr eine Bilanz des in den wirtschaftlichen *Handlungen* existenten Lebens, also des wirtschaftlich strukturierten Lebens sein - nicht mehr und nicht weniger. Sie muß sich in einer dieses wirtschaftliche Leben bewertenden (Wert-)Bilanz ausdrücken, die Konstanz ebenso wie Überschuß oder Verlust an Werten auszuweisen vermag. Die Forderung etwa, daß säkular die Ressourcenabflüsse aus einer Unternehmung wertmäßig nicht größer sein dürfen als die Zuflüsse, diese anderenfalls nicht überlebt (vgl. KUNZ 1985, S. 137), ist eine konkrete Konsequenz daraus. Auch diese Position bedarf einer eingehenden Darlegung, die den Rahmen dieser Arbeit jedoch sprengen würde. Um möglichen Mißverständnissen vorzubeugen, sei noch mal explizit hervorgehoben: Die Bewertung wirtschaftlicher Energien, die in den wirtschaftlichen Handlungen der Menschen wirksam sind, kann *nicht* über deren Gehalt an physikalischen oder chemischen Energieformen erfolgen. Die ökonomische Konkretisierung des systemtheoretisch-allgemeinen Energiebegriffs hat es mit wirtschaftlichen *Werten* zu tun, die die (unverzerrte !) *Wirksamkeit* wirtschaftlicher Handlungen angesichts ihrer (das Regenerationserfordernis beinhaltenden) Nützlichkeit und ihrer diesbezüglichen (insofern relativen) Knappheit widerspiegeln.⁷

⁷ Diese sukzessive Annäherung an die Besonderheit von Wirtschaftssystemen erscheint umso notwendiger, als ökonomisch-konkrete Bewertungen, die die energetische Seite der Untersuchungsobjekte als Ausgangspunkt nehmen, oft übereilt in die Schublade einer sog. *Energiewerttheorie* gesteckt werden. So berechtigt die Kritik an einzelnen (Teilen) solcher Ansätze auch sein mag - insbesondere wenn deren Vertreter den Wertbezug aus physikalisch-technischen Energieverbräuchen begründen und die Wirtschaft auf eine *Energiewirtschaft* bzw. *Energetik* reduzieren -, darf dies nicht dazu führen, gegenüber Bemühungen um eine wirtschaftliche Interpretation des allgemeinen Energiebegriffs grundsätzlich voreingenommen zu sein. Nicht wenige Ansätze sprechen dafür, auf diesem Weg, wenn er methodisch beherrscht wird, durchaus zu neuen Einsichten gelangen zu können.

Zum Zwecke der Plausibilität sei wiederum ein historischer Bezug gewählt: In ihrer Niedergangsphase verzeichnete die Wirtschaft des Römischen Kaiserreiches nach KLOFT (1996) eine *Verlustbilanz* (vgl. S. 15). Mißt man diese Aussage beispielsweise an dem oben unter (3) dargestellten Sachverhalt, so gilt es zunächst einmal zu beachten, daß die entsprechenden Hereinnahmen und Herausgaben eines konkret (durch seine funktionelle Identität) abgegrenzten Wirtschaftssystems - nicht im außenwirtschaftlichen Kontext, sondern als System-Umwelt-Interaktion im weitesten Sinne gesehen! - jeweils sehr unterschiedlich geartete Bestandteile aufweisen. Es läßt sich ein wirtschaftliche (Wert-)Bilanz in der Form

$$(X^I + X^G + X^R = Y^O + Y^V + Y^N)_t$$

konstruieren, die auch die Salden-Form

$$[(X^I - Y^O) + (X^G - Y^V) + (X^R - Y^N)]_t = 0$$

haben kann, mit folgenden Salden:

1. Der *Einfuhr-Ausfuhr-Saldo* ($X^I - Y^O$) enthält die mit den wirtschaftlichen (Aus-)Tauschprozessen verbundenen *Einführen* I und *Ausführen* O, die also gewissermaßen Ausdruck der Selbsterwirtschaftung des Verbrauchs sind: gemeint sind hier die direkt getauschten über das Tauschmittel Geld gekauften bzw. verkauften Werte.
2. Der *Zufluß-Abfluß-Saldo* ($X^G - Y^V$) enthält die ohne Gegenleistung ("unentgeltlich") vom System aufgenommenen *Zuflüsse* G bzw. abgegebenen *Abflüsse* V; hierbei ist u.a. an "Schenkungen" von Werten jedweder Art (Erbschaften, Hilfen, Subventionen, aber auch "parasitäre Zuführen" usw.) sowie an Verluste in Form von Abprodukten, Müll usw. gedacht.

Es ließen sich nun viele Worte darüber verlieren, inwieweit die Praxis der Bewertung mit Geldeinheiten, die zu Preisen führt, die zugrunde liegenden wirtschaftlichen Handlungen in ihrer Nützlichkeit und Knappheit und mithin in ihrem Regenerations-Erfordernis nicht "wirklich", sondern *verfälschend* bzw. *verzerrend* widerspiegelt. Preise unterliegen einem *Eigenleben*, das sich oft beachtlich von der Handlungs-Grundlage entfernen kann, beispielsweise in Form administrativ-restriktiver Preisfestlegungen oder "buchungstechnische" Erfassungs- bzw. Abrechnungshandhabungen, aber auch in der Weise, daß viele durch ihre Nützlichkeit und Knappheit wirtschaftlich relevant gewordenen Natur-Ressourcen noch gar keinen Preis "bekommen" haben und damit so behandelt werden, als seien sie unentgeltlich, also frei verfügbar. Diesbezüglich muß hier angemerkt werden, daß die auf systemtheoretisch-allgemeiner Ebene durchdachten wirtschaftlichen Aussagen und Formalisierungen von solchen objekt-konkreten Verzerrungen abstrahieren müssen.

D. Entropie und konsistente Regelungen

Das (Über-)Lebenserfordernis von Wirtschaftssystemen kann auf allgemeiner Ebene auch anders formuliert werden: Sie müssen sich - wie alle anderen lebenden Systeme auch - einem universellen Gesetz steigender Entropie entgegen stellen und gegebenenfalls eine höhere Geordnetheit mit höherer Leistungsfähigkeit aufbauen. Folgt man den oben getroffenen Aussagen, so bedeutet zunehmende wirtschaftliche Entropie offensichtlich einen Prozeß der Destrukturierung bzw. "Auflösung", der

3. Der *Rücknahme-Entnahme-Saldo* ($X^R - Y^N$) berücksichtigt die das System verlassenden, aber mehr oder minder im "Zugriff" gehaltenen *Entnahmen* N und deren *Rücknahmen* R in das System; man denke etwa an temporäre Ausgliederungen wirtschaftlicher Werte in andere wirtschaftliche oder in nichtwirtschaftliche Systeme und an deren wirtschaftliche Wiedereingliederung bzw. Mobilisierung bei Bedarf (mitsamt den aus dem nichtwirtschaftlichen Zweck bzw. der wirtschaftlichen Eigenbewegung resultierenden Gewinnen oder Verlusten).

Für die schrumpfende/degenerierende Wirtschaft des niedergehenden Römischen Kaiserreiches läßt sich beispielsweise folgende Ausprägung ihrer *Verlustbilanz* vermuten:

$$[(X^I - Y^O) + (X^G - Y^V) + (X^R - Y^N)]_{\text{Niedergangsphase Roms}} < 0$$

Einfuhr-Ausfuhr-Saldo: > 0 Zufluß-Abfluß-Saldo < 0 Rücknahme-Entnahme-Saldo: $\ll 0$

Auch wenn der wirtschaftliche Kapitalstock zunehmend schrumpfte, kann als These angenommen werden, daß der Einfuhr-Ausfuhr-Saldo vor allem dank der Sklavenarbeit und einiger besonders leistungsfähiger Provinzen noch immer einen Überschuß auswies. Resultierte der negative Zufluß-Abfluß-Saldo vor allem aus jenen (unentgeltlichen) Abflüssen, mit denen Frieden "erkauft" wurde, die mit zunehmender Beamtenkorruption (bei wachsendem Steuerdruck) verbunden waren und mit der Vergeudung von Ressourcen einhergingen, so war der hohe negative Rücknahme-Entnahme-Saldo insbesondere Ergebnis einer von KLOFT als „Ökonomie der toten Hand“ (vgl. ebenda, S.16) gekennzeichneten „Aussonderung“ von hochwertigen Gütern aus dem Wirtschaftskreislauf in den militärischen Bereich, in Verteilungen an das Volk und in die Bürokratie. Ohne Zweifel verbirgt sich hinter einer solchen Sicht der Dinge eine gewisse Allgemeingültigkeit. WILLGERODT (1980) kennzeichnet *das absichtsvolle Schrumpfen-Lassen* bzw. *Aufzehren des produktiven Kapitalstocks* einer Gesellschaft im Sinne „nur zu verbrauchen und nicht darüber nachzudenken, wie das auf die Dauer in der Produktion geleistet werden soll“ (S.60) zutreffend als *Verarmungseffekt*.

zwangsläufig mit Entwertungen bzw. Wert-Verlusten in einem Wirtschaftssystem einher geht.⁸ Wie nun aber können diese degenerativen Prozesse der Evolution direkt, d.h. an der Struktur ansetzend (und nicht indirekt über den Wert) erfaßt werden. Nach Ansicht des Autors zunächst einmal über einen Blick in die Regelungen des jeweiligen Wirtschaftssystems, die - wie unter Punkt B gezeigt wird - als Hierarchie existent sind, - begonnen auf unterer Handlungsebene mit überwiegend wirtschaftlich-materiellen Zügen bis zu jenen Beziehungen, wie sie v.HAYEK als allgemeine Regeln menschlichen Handelns kennzeichnet. Dazwischen liegt eine institutionell-rechtliche "Zwischenschicht", die insbesondere in der Handlungsrechts-Struktur existent ist. Ausgehend von diesem Hierarchie-Bild sei folgende These vertreten: Die Geordnetheit wirtschaftlicher Handlungen spiegelt sich in der *Konsistenz* der verschiedenen Regelungen auf den unterschiedlichen Ebenen wider. Inkonsistenz der Regelungen geht insofern mit Reibungen bzw. Konflikten zwischen den wirtschaftlich handelnden Individuen oder Gruppen einher.⁹

Inkonsistenz ist praktisch zwar an auftretenden Konflikten, theoretisch aber nur mit einem umfassenden Modell exakt erkennbar. Ein solches umfassendes Modell, das mangelnde "Harmonie" hierarchisch geordneter Regelungen besonders prägnant sichtbar machen und einer (Konflikt-)Lösung zuführen will, ist im *Konzept der dezentralen Internalisierung externer Effekte* nach WEGEHENKEL (vgl. 1991a und b), auf dessen Basis mit individuellen Handlungsrechten und deren Bezug zu flankierenden allgemeine Regeln einerseits und zu geregelten Handlungen und ihren Ressourcen andererseits theoretisch und mit Ansätzen für eine Formalisierung gearbeitet werden kann, angedacht. Aus der Momentaufnahme einer *Internalisierungshierarchie* (bzw. des Nebeneinanders aller Internalisierungshierarchien einer Wirtschaft) läßt sich eine Aussage über den Umfang der nicht internalisierten externen Effekte negativer wie positiver Art und damit über die Wohldefiniertheit einer gesamten Handlungs-

⁸ Der Unterschied einer so verstandenen *wirtschaftlichen* Entropie zum *naturwissenschaftlichen* Entropieverständnis, zeigt sich beispielsweise in folgendem: Die Produktion eines Autos bündelt in einem technologisch geordneten Prozeß Ressourcen zu einem Produkt von hoher technisch-naturwissenschaftlicher Geordnetheit. Wenn die Gesellschaft aber Autos ablehnt, lieber Rad fährt, ist das Auto *ökonomisch nutzlos*, und alle Handlungen und Ressourcen, die zu seiner Produktion aufgebracht wurden, erweisen sich aus der Sicht der gegebenen Bedürfnisse als ungeordnet bzw. unstrukturiert

⁹ Auch hier bietet sich wieder der *historische Bezug* an: Für die Polis Athen wie für das Römische Kaiserreich zeigte sich, daß ein institutionell-rechtlicher Wandel, seien es in Athen die etappenweisen Verfassungs- bzw. Gesetzeserneuerungen zur antiken Demokratie hin oder in Rom wie in Athen die steuerlichen Zwangsmaßnahmen im jeweiligen Niedergang gewesen, stets Antworten auf Konflikte waren, in denen sich eintretende wirtschaftlich-materielle Verluste (in Produktion und Handel) und zunehmende Destrukturierung, verbunden mit wirtschaftlicher Unsicherheit, offenbarten. Anders ausgedrückt: Alle institutionell-rechtlichen Veränderungen waren stets darauf angelegt, einer wirtschaftlichen Entropiezunahme, d.h. einer Ungeordnetheit bzw. Unkoordiniertheit wirtschaftlicher Handlungen, entgegen zu steuern, die einzelwirtschaftlichen Potentiale neu auszubalancieren und hierfür die lebensnotwendigen Ressourcenflüsse umzulenken. Im Niedergang, verbunden mit Verlustbilanzen gemäß Fußnote 7 konnten beide Systeme ihre Strukturprobleme (auf dem Verordnungsweg) nicht mehr lösen. Sie gerieten "aus den Fugen". ALFÖLDY spricht bezeichnenderweise von einer „Überlegenheit der zersetzenden über die erhaltenden Kräfte“ (1989, S. 489).

rechtsstruktur ableiten, etwa im Sinne eines (hohen oder niedrigen) *Grades an Wohldefiniertheit oder an Internalisierung*.

Nun bindet sich an jede Internalisierungshierarchie ein bestimmtes Maß an *Schädigung* (bei negativen externen Effekten) oder *Vorteilsgewinnung* (bei positiven externen Effekten) für die beteiligten Handlungen, also *Wertverzehr* bzw. *Wertschöpfung*. Für eine Gesamtwirtschaft bildet sich insofern eine Resultante in Form eines *Wertsaldos durch externe Effekte*. WEGEHENKEL (vgl. 1991a) hat einen solchen Wertsaldo als Skalarprodukt aus einem (Handlungs-)Rechtsvektor $\underline{\rho}$ (mit den Komponenten $\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_n$) und einem Vektor der Werte dieser Rechte, einem *Wertevektor* $\underline{\omega}$ (mit den Komponenten $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$) formalisiert:¹⁰

$$\Omega = \underline{\rho}^T \cdot \underline{\omega} \quad (7)$$

Es „kann eine Gesellschaft, die einen negativen Saldo aufweist, ohne erfolgreiche Variationen in den relevanten Systembereichen auf Dauer nicht selektionsresistent bleiben, da sie gemäß ihrer eigenen Wertvorstellungen zunehmend ‘verarmt’“ (ebenda, S. 112).

Eine Verbindung dieser institutionellen Sicht zu den oben unter (1) bis (5) formulierten Aussagen, diese in ihrer wirtschaftlichen Implikation verstanden (wobei der Tauschwert der Handlungsrechte die Nützlichkeit der Handlungen bewertet), wird offenkundig, soll hier jedoch nicht voreilig praktiziert werden, weil die erforderlichen Konkretisierungen - und noch mehr die Operationalisierungen für eine praktische Handhabung - erheblichen Erklärungsbedarf, der eine eigene Arbeit rechtfertigt, erfordern.

Beachtet man aber, daß eine die Inkonsistenz wirtschaftlicher Regelungen vermindernde Internalisierung externer Effekte das Wissen eines Wirtschaftssystems über seine Umwelt und mithin seine Macht, sich gegenüber der Umwelt einen (Energie-) Vorteil anzueignen, erhöht, so läßt sich ersehen, daß in den hier nur grob skizzierten Zusammenhängen durchaus die “Kraft” steckt, dem auch in den Naturwissenschaften bisher noch recht nebulös gehandhabten Zusammenhang von Energie, Ordnung und Information für wirtschaftliche Evolutionsprozesse ein Stück näher zu kommen.

¹⁰Hierbei wird innerhalb des *auf materielle Basen definierten* Rechtsvektors das grobkörnigste Recht durch den Betrag ± 1 repräsentiert, als Normierung für die feinkörnigeren Rechte, denen Vektorkomponenten mit einem Vielfachen dieses Betrages entsprechen. Je nachdem, ob es sich um positive oder negative externe Effekte handelt, werden die Rechte mit einem positiven oder negativen Vorzeichen versehen.

XXX

In dieser knappen Abhandlung sollte zunächst einmal nur skizziert werden, welche Inhalte bei einer evolutorischen Erklärung von Wirtschaftssystemen nicht unberücksichtigt bleiben sollten. Dazu gehören die theoretische Verbindung wirtschaftlich-konkreter Besonderheiten mit system-allgemeinen Überlebenserfordernissen ebenso wie das *Mit-* und nicht Neben- bzw. Nacheinander wirtschaftlich-materieller und informationell-institutioneller Beschaffenheiten wirtschaftlicher Ordnungszustände. Die Erklärung der eigentlichen *Prozesse* der Evolution bedarf zusätzlich einer Berücksichtigung der komplexen Interaktionen von Wirtschaftssystemen mit ihrer relevanten Umwelt, für die sie die erforderlichen Voraussetzungen wirtschaftlich-materiell und informationell-institutionell in ihren Einzelwirtschaften ebenso wie in ihrer Struktur verankert haben müssen, sowie eine Beachtung der unterschiedlichen Geschwindigkeiten evolutorischer Bewegungen, begonnen bei ihren mehr oder weniger stationären Formen bis hin zu den Übergangsprozessen (unter hoher Ungewißheit). So fußt eine tendenziell generative (Entwicklungs-)Züge tragende Evolution gleichermaßen auf (kreativen) Ideen bzw. "Wissens-Vorräten", die den "Informationssprung" der Evolution (variantenreich) abstecken, wie auf Energie-Vorräten bzw. "gespeicherten" Werten, die den wirtschaftlich-materiellen Spielraum für Evolution begrenzen, und auf institutionell-rechtlich verankerten Strategien des "Umgangs" mit den externen Effekten aus einer sich turbulent verändernden relevanten Umwelt. Darzustellen, daß die Erklärung dieses Miteinanders eine Herausforderung ist, die sich - über alle Denkschulen hinweg - bereits auf gute theoretische Vorleistungen stützen kann, ist das Anliegen dieser Arbeit.

Literaturverzeichnis

Alföldy, G. (1989): „Die Krise des Römischen Reiches“, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, Stuttgart

Ashby, W. R. (1962a): „Design for a Brain“, J. Wiley & Sons, New York

.- (1962b): „Principles of the Self-Organizing System“, in v.Foerster/Zopf (Hrsg.): Principles of Self-Organization, Pergamon Press, New York

.- (1970): „Einführung in die Kybernetik“, Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main

v. Bertalanffy, L. (1942): „Theoretische Biologie“, 2. Band,
Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin

.- (1949): „Das biologische Weltbild“,
A. Francke AG. Verlag, Bern

.- (1962): „General System Theory - A Critical Review“,
in: General Systems, VII

Boulding, K. E. (1956): „General Systems Theory - the Skeleton of Science“,
in: Management Science, 2

Cannon, W. B. (1932): „The Wisdom of the Body“, London

Dopfer, K. (1989): „Ökonomie als lebendes System“, in Bauer/Matis (Hrsg.): Evoluti-
on-Organisation-Management, Duncker & Humblot, Berlin

.- (1990): „Elemente einer Evolutionsökonomik: Prozeß, Struktur und Phasenüber-
gänge“, in: Witt, U. (Hrsg.): Studien zur evolutorischen Ökonomik I,
Duncker & Humblot, Berlin

Eger, T.; Weise, P. (1991): „Latente Imitation und manifeste Transformation von Wirt-
schaftssystemen“, in Backhaus, J. (Hrsg.): Systemwandel und Reform in östlichen
Wirtschaften, Metropolis-Verlag, Marburg 1991

Falk, G.; Ruppel, W. (1976) : „Energie und Entropie“,
Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York .

Fritsch, B. (1991): „Mensch Umwelt Wissen“
Verlag der Fachvereine Zürich

.- (1992). „Evolutionsökonomische Aspekte des Energie- und Umweltproblems“,
in Witt (Hrsg.): Studien zur Evolutorischen Ökonomik II, Duncker & Humblot, Berlin

Hass, H. (1970): „Energion“, Verlag Fritz Molden, Wien-München-Zürich

.- (1994): „Die Hyperzeller“, Carlsen Verlag, Hamburg

v.HAYEK (1969): „Bemerkungen über die Entwicklung von Verhaltensregeln“,
in: Freiburger Studien, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

.- (1983): „Evolution und spontane Ordnung“,
Vortrag im Rahmen des Zyklus der Bank Hofmann AG, Zürich

Hirshleifer, J. (1977): „Economics from a Biological Viewpoint“, in: Journal of Law
and Economics, XX (1), April

Hodgson, G. M. (1994): „The Evolution of Evolutionary Economics“, in: Scottish
Journal of Political Economy, Vol 42, Nr. 4

.- (Hrsg. 1995): „Economics and Biology“,
The International Library of Critical Writings in Economics, Vol. 50

Kloft, H. (1996): „Untergang oder Übergang? Zur Rolle der Ökonomie in der Endphase des römischen Reiches“, Manuskript eines Vortrages an der Universität Jena im Juli 1996

Kroll, B. (1996a): „Die Leistungsfähigkeit von Wirtschaftssystemen - eine systemtheoretisch-allgemeine Untersuchung mit Bezug zu Aufstieg und Niedergang der Polis Athen“, in: Diskussionspapier Nr. 3 des Instituts für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Ilmenau

-.- (1996b): „Anpassungspotential und Irreversibilität im ökonomischen Evolutionsprozeß“, in Ebenda, Diskussionspapier Nr. 5

Kunz, H. (1985): „Marktsystem und Information“, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

Luhmann, N. (1993): „Das Recht der Gesellschaft“, Suhrkamp Verlag; Frankfurt am Main

Mohr, H. (1990): „Biologie und Ökonomie - Chancen für eine Interdisziplinarität“, in Witt (Hrsg.): Studien zur Evolutorischen Ökonomie I, Duncker & Humblot, Berlin

Nelson, R. R.; Winter, S. G. (1982): „An Evolutionary Theorie of Economic Change“, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

North, D. C. (1992): „Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung“, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

Olson, M. (1985): „Aufstieg und Niedergang von Nationen“, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

Riedl, R. (1975): „Die Ordnung des Lebendigen“, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin

-.- (1996): „Das Umgehen mit komplexen Systemen“, in Riedl/Delpos (Hrsg.): Die Ursachen des Wachstums, Verlag Kremayr & Scheriau, Wien

Röpke, J. (1977): „Die Strategie der Innovation“, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

-.- (1983): „Handlungsrechte und wirtschaftliche Entwicklung“, in Schüller, A. (Hrsg.): Property Rights und ökonomische Theorie, Verlag Franz Vahlen, München

Rudolph, J. (1981): „Über die systemtheoretische Kategorie des Potentials und ihre Bedeutung für das Stabilitätstheorem der Kybernetik“, in Forschungsinformationen Heft 1, Hochschule für Ökonomie, Berlin

-.- (1991): „Information, Dynamik, Energie - Ein systemtheoretisch-philosophisches Traktat“, Unveröffentlichtes Exposé, Berlin

Rudolph, J.; Kroll, B. (1981): „Flexibilität, Stabilität und Kontinuität als ökonomische Erfordernisse und als kybernetische Probleme“, in Forschungsinformationen Heft 7, Hochschule für Ökonomie, Berlin

Schrödinger, E. (1945): „What is Life ?“, Cambridge University Press, Cambridge

Wegehenkel, L. (1981): „Gleichgewicht, Transaktionskosten und Evolution“, J.C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

.- (1991a): „Evolution von Wirtschaftssystemen und Internalisierungshierarchie“, in Wagner, H.-J. (Hrsg.): Anpassung durch Wandel, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Berlin

.- (1991b): „Wirtschaftswachstum, Internalisierungshierarchie und Umweltpolitik“, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Sonderheft 2/1991

Weise, Peter (1990): „Der synergetische Ansatz zur Analyse der gesellschaftlichen Selbstorganisation“, in Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 8, Campus Verlag, Frankfurt/New York

.- (1997): „Ökonomische Evolution und Selbstorganisation“, in: Berliner Debatte, INITIAL, Heft 8/1997

Weissmahr, J.A. (1996): „Evolutionary Economics for the Eco-Industrial Age“, Manuskript eines Vortrages auf der Tagung des Ausschusses „Evolutorische Ökonomik“, Osnabrück im Juli 1996

Weizsäcker, C. F. v. (1971): „Die Einheit der Natur“, Carl Hanser Verlag, München

Wiener, N. (1963): „Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine“, Düsseldorf

Wieser, W. (1989): „Vom Werden zum Sein“, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg

Willgerodt, H. (1980): „Kapital- und Vermögensbildung - Ordnungspolitische Konsequenzen“, in Kannengießler, W. (Hrsg.): Vermögensbildung, Kapitalbildung, Krisenverbeugung, Forum der Hans Martin Schleyer-Stiftung

Witt, U. (1987): „Individualistische Grundlagen der evolutorischen Ökonomik“, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen

.- (Hrsg. 1990): „Studien zur Evolutorischen Ökonomik I“ Duncker & Humblot, Berlin

.- (Hrsg. 1992): „Studien zur Evolutorischen Ökonomik II“ Duncker & Humblot, Berlin