

Rainer Land

Zur Unterscheidung zwischen Wirtschaftswachstum und wirtschaftlicher Entwicklung

Teil I: Regime wirtschaftlicher Entwicklung

1912 publizierte Joseph Schumpeter die erste Auflage der *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Die Unterscheidung wirtschaftlicher *Entwicklung* von wirtschaftlichem *Wachstum* ist ein zentraler Baustein in dieser Theorie, die sich durch das gesamte weitere Werk zieht.

Elementar definiere ich *Wirtschaftswachstum* als Zunahme oder Abnahme (Schrumpfung) der Größe des Sozialprodukts als der Gesamtheit aller Güter und Leistungen einer wirtschaftlichen Reproduktionsgemeinschaft.¹ Im Unterschied dazu verstehe ich unter wirtschaftlicher *Entwicklung* elementar das Auftreten von „Neukombinationen“ (Schumpeter), also das Entstehen neuer Produkte, neuer Produktions- oder Konsumtionsverfahren, also auch neuer Produktions- und Konsumtionsmittel, ggf. verbunden mit dem Verschwinden alter Produkte und der Veränderung der Proportionen innerhalb des Sozialprodukts bzw. zwischen den Branchen. Entwicklung und Wachstum sind häufig verbunden. Aber es gibt auch Wachstum ohne Entwicklung bzw. Entwicklung ohne Wachstum. Das Anliegen dieser Abhandlung ist zu zeigen, wie bestimmte *Regime wirtschaftlicher Entwicklung* mit jeweils bestimmten Wachstumstypen zusammenhängen.

1. Der stationäre Wirtschaftskreislauf: keine Entwicklung, kein Wachstum

Ausgangspunkt ist die Bestimmung des *Wirtschaftskreislaufs* als Etalon der Wirtschaftstheorie (Schumpeter 1908, 1912). In einem idealisierten (theoretisch gedachten) gleichbleibenden Wirtschaftskreislauf werden alle in einer Produktionsperiode (ganz oder teilweise) verbrauchten Produktionsbedingungen durch das produzierte Produkt identisch ersetzt. Alle Produktions- und Konsumtionsvorgänge laufen also unverändert ab, es werden immer die gleichen

¹ Eine Reproduktionsgemeinschaft bildet einen eigenen, an sich selbst rückgekoppelten Wirtschaftskreislauf, der alle benötigten Güter und Leistungen produziert und reproduziert, wobei ein Teil der Leistungen durch Austausch (Export und Import) mit anderen Gemeinschaften vermittelt sein kann. Solche Einheiten können vormoderne Produktions- und Konsumtionsgemeinschaften (z.B. Agrargemeinden verschiedener Art) oder nationale Volkswirtschaften (dann sprechen wir vom Bruttoinlandsprodukt BIP) sein. Soweit die Weltwirtschaft durch Handel und Kooperation nationaler Volkswirtschaften einen Wirtschaftskreislauf bildet, kann auch von Weltsozialprodukt als der Summe der Güter und Leistungen aller Volkswirtschaften gesprochen werden.

Produkte erzeugt, die gleichen Produktionsbedingungen (Produktionsmittel und Konsumtionsmittel) verbraucht und die gleichen Naturressourcen genutzt. Die Identität von verbrauchten Produktionsbedingungen (Grund der Nachfrage) und produziertem Produkt (Grund des Angebots) ist die Voraussetzung für die Definition der entscheidenden ökonomischen Maße, insbesondere der Preise.² Im gleichbleibenden Wirtschaftskreislauf bleiben alle Preise gleich, das Bruttosozialprodukt (BSE)³ bzw. das Bruttoinlandsprodukt (BIP)⁴ als Summe aller Güter und Leistungen der Weltwirtschaft oder einer Volkswirtschaft bleibt gleich, die Arbeitsproduktivität (BIP pro Arbeitsstunde), die Ressourcenproduktivität⁵ (BIP pro Ressource) und die Grundfonds- bzw. Kapitalproduktivität (BIP bezogen auf die Gesamtheit der eingesetzten Produktionsmittel – Maschinen, Anlagen, Gebäude, Infrastrukturen, d.h. BIP pro Kapitalstock) verändern sich nicht.⁶

² Daher ist dieser idealisierte Kreislauf auch die substantielle Voraussetzung für den Gleichgewichtsbegriff der klassischen und neoklassischen Wirtschaftstheorie, das Hintergrundmodell für die in Märkten ablaufenden Anpassungen in Richtung auf die Herstellung von Gleichgewichten. Davon unterscheidet Schumpeter wirtschaftliche Entwicklung, die durch das Auftreten neuer und ggf. das Verschwinden alter Produkte, Produktionsbedingungen, Produktions- und Konsumtionsverfahren zu charakterisieren sind und die gerade nicht durch Gleichgewichtsmodelle beschrieben werden können. Aus Schumpeters Sicht geben die (bis heute) geltenden Paradigmen der ökonomischen Wissenschaft für das Verständnis Entwicklung nicht viel her, weil die Wirtschaftsprozesse gerade als Herstellung von Gleichgewichten modelliert werden, die nur im Zustand eines gleichbleibenden Kreislaufs definiert sind. Die Wirtschaftswissenschaft beschränkt sich daher auf das Verständnis von einfachen Wachstumsprozessen, die wirtschaftliche Entwicklung nur indirekt abbilden. Nach Röpke, Stiller (2005: XIV) trifft dies auch auf moderne Wirtschaftstheorien zu.

³ Es ist dabei zu unterscheiden zwischen dem *gesellschaftlichen* Bruttosozialprodukt, als der Summe aller produzierten und konsumierten Produkte und Leistungen, und dem *volkswirtschaftlichen* Bruttosozialprodukt (BSE, seit 1999 Bruttonationaleinkommen, BNE, genannt) als der Summe aller Güter und Leistungen, die als Waren in Erwerbsarbeit produziert und auf Märkten ausgetauscht werden. Zum gesellschaftlichen Sozialprodukt gehören auch alle in Eigenarbeit (z.B. Kinderbetreuung, Hausarbeit, organisierte Eigenarbeit, Ehrenamt, nicht kommerzielle Vereinsarbeit) hergestellten und konsumierten Güter und Leistungen. Das gesellschaftliche Sozialprodukt summiert Erwerbs- und Eigenarbeit, es wird für Deutschland auf etwa das Doppelte des volkswirtschaftlichen Bruttosozialprodukts geschätzt. Diese Unterscheidung ist aber erst für Markt- und Kapitalverwertungswirtschaften von Bedeutung.

⁴ Die Unterscheidung zwischen dem volkswirtschaftlichen Bruttosozialprodukt (BSP) und dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist nur bei der Betrachtung von Export- und Importbilanzen und der Einkommenstransfers zwischen den Volkswirtschaften von Bedeutung. Bruttonationaleinkommen ist die Summe aller von Inländern erwirtschafteten Einkommen, Bruttoinlandsprodukt die aller im Inland erwirtschafteten Einkommen. Sofern nicht ausdrücklich vermerkt, können beide Kategorien für die vorliegende Betrachtung als gleich unterstellt werden. In der Regel verwenden wir das BIP.

⁵ Der Begriff Ressourcen wird in diesem Text stets für Naturressourcen bzw. „letzte“ Naturressourcen verwendet, meint also Boden, Rohstoffe, Primärenergie und Deponien für Abprodukte und Emissionen aller Art. Arbeit bzw. Arbeitskraft, produzierte Produktionsmittel, Kapitalgüter und andere erst im Wirtschaftskreislauf erzeugte Bedingungen wie Wissen u. ä. werden nur eingeschlossen, wenn dies ausdrücklich benannt ist. Dementsprechend meint Ressourcenproduktivität stets BIP pro Primärenergie, pro Rohstoff, pro Deponie bzw. Emission.

⁶ Arbeits- und Ressourcenproduktivität sind relationale Größen, die den Output (BIP) im Verhältnis zum Input (Aufwand an Arbeit oder Naturressourcen) bestimmen. Die Kapitalproduktivität bestimmt den Aufwand an Sachkapital, also an Maschinen, Anlagen, Infrastrukturen und Umlaufmitteln im Verhältnis zum BIP. In zeitlicher Versetzung lässt sich der Aufwand an Kapital aber in Aufwendungen von Arbeit und Naturressourcen auflösen, weshalb es bei einer Analyse von Wachstum reicht, neben den extensiven Größen diese beiden intensiven Größen zu analysieren.

2. Produktionsweisen mit stationären Kreisläufen

Der Idealtypus des gleichbleibenden Wirtschaftskreislaufs ist zwar erkenntnistheoretisch unverzichtbar für die Konstruktion ökonomischer Theorien, aber kommt er auch in der Realität vor? Tatsächlich gab es historisch reale Wirtschaftssysteme, die über längere Zeit stagnierten, also dem theoretischen Ideal eines gleichbleibenden Kreislaufs auch empirisch nahe kamen. Auch solche Wirtschaftssysteme entnehmen der Natur Energie und Rohstoffe und geben Abprodukte und Emissionen ab. Sofern es sich dabei um erneuerbare Rohstoffe und Energien handelte und die Abprodukte und Emissionen vollständig und störungsfrei in die Kreisläufe der Ökosysteme integriert werden konnten (Umweltkompatibilität)⁷, war eine endlose Fortsetzung solcher Produktions- und Reproduktionskreisläufe möglich – allerdings nur, wenn es kein Bevölkerungswachstum gab. Für weitgehend stationäre Jäger- und Sammler- und Agrargesellschaften war die Regulierung, sprich Begrenzung, des Bevölkerungswachstums daher plausibel und auch nachweisbar.

Untersuchungen stationärer Wirtschaftssysteme (insbesondere Diamond 2006) zeigen, dass einige über mehrere Jahrhunderte bestehen konnten. Allerdings konnte praktisch nie vollständige Umweltkompatibilität gewährleistet werden. Empirisch lassen sich drei Formen des Untergangs und der Auflösung stationärer Wirtschaftssysteme zeigen.

Erstens: Niedergang durch Verbrauch existenzieller nicht erneuerbarer Naturressourcen. Auch stationäre Jäger- und Sammler- oder frühe Agrargesellschaften veränderten in der Regel die Naturvoraussetzungen, von denen sie leben. Nicht für alle Ressourcen ist eine Nutzungsweise möglich, die sie lange erhält oder laufend erneuert. Beispielsweise verringert sich durch die Nutzung die Bodenfruchtbarkeit, der Grundwasserspiegel sinkt, wichtige Tierarten sterben aus, bestimmte Schadstoffe reichern sich an usw. Nach einer längeren oder kürzeren Periode erfolgreicher Reproduktion gehen solche Gesellschaften unter, wobei Untergang bedeuten kann, dass die Menschen abwandern, aussterben oder auf den Trümmern der untergehenden Produktionsweise eine neue, auf Zeit wieder stabile entsteht. Dieser Übergang erfolgt aber nicht im Rahmen des alten stationären Wirtschaftskreislaufs, sondern durch eine Periode der Transformation in einen anderen, ggf. wieder stationären Kreislauf mit anderen Verfahren, Produkten und Produktionsmitteln.

Der zweite Grund für den Untergang stationärer Wirtschaftskreisläufe waren exogene Veränderungen der Bedingungen. So ging die Wikinger-Agrargesellschaft in Grönland nach

⁷ Auch das gesellschaftliche Naturverhältnis beruht auf identischer Reproduktion, aber der Kreislauf ist offen: der Energiestrom der äußeren Natur (der Sonne vor allem) wird zum Entropieexport genutzt; stoffliche Ressourcen werden in den Stoffkreisläufen der Ökosysteme reproduziert.

mehreren hundert Jahren fast stationärerer Kreislaufwirtschaft unter, weil sich die klimatischen Verhältnisse änderten. Diese Agrargesellschaft hatte keine Mechanismen, ihre Wirtschaftsweise durch Innovationen bzw. Lernprozesse hinreichend schnell (also in ca. 100 Jahren) an die sich verändernden Bedingungen anzupassen und den Kreislauf wieder zu stabilisieren. Es fehlten Strukturen zur Erzeugung wirtschaftlicher Entwicklung, sie waren in diesen sehr kleinen, abgelegenen und fast isolierten Gemeinschaften wahrscheinlich auch nicht möglich.

Der dritte Grund für den Untergang historisch bestehender und annähernd stationärer Kreislaufwirtschaften ist ebenfalls exogener Natur. Die Mehrheit dieser Gesellschaften wurde durch die Expansion anderer, schnell wachsender Wirtschaftsweisen verdrängt, aufgelöst oder aufgesogen, also den nun folgenden Typ. Stationäre Wirtschaftssysteme konnten sich historisch nur in Nischen halten, in denen sie vor der Expansion anderer Wirtschaftsweisen geschützt waren.

3. Kreislaufwirtschaften mit extensivem Wachstum, das durch die Bevölkerungszunahme getrieben wird

Idealtypisch kann eine Kreislaufwirtschaft gleichförmig wachsen, d.h. alle Komponenten, die Inputs wie die Outputs, wachsen in gleichem Maße und in gleichbleibenden Proportionen. Die Bevölkerung, der Input an Arbeit, die benötigten Produktionsmittel, die produzierten Produkte, die verbrauchten Konsumgüter nehmen Jahr für Jahr um den gleichen Betrag, z.B. ein Prozent zu. Dann würde auch der Bedarf an benötigten Naturressourcen, Energie, Rohstoffe, Abprodukte und Emissionen um genau diesen Prozentsatz zunehmen. Arbeits-, Ressourcen- und Grundfondsproduktivität bleiben hingegen konstant, auch die Menge an Konsumgütern pro Kopf resp. die Einkommen pro Kopf.

Dieser Typus war prähistorisch verbreitet. In der elementaren Form führte Bevölkerungswachstum zu dieser Entwicklung. Dabei waren der Boden als Jagd- und Sammelrevier oder als Agrarland die wichtigste Ressource. Die Vergrößerung einer Gemeinde musste daher mit der Verbreitung über das Territorium einhergehen, was nur durch die Teilung und Wanderung der Gemeinden möglich war. Bevölkerungswachstum bedeutet hier also Vervielfältigung bestehender Kreislaufwirtschaften. In der Regel wuchs die Gemeinde selbst nur bis zu einem bestimmten Punkt. Dann spaltete sie sich, eine Gruppe wandert in ein nicht besiedeltes Gebiet und gründet dort eine Kolonie der bestehenden Gemeinde mit mehr oder weniger genau der gleichen Wirtschaftsweise. Die Kreislaufwirtschaft blieb erhalten, aber die Zahl der Gemeinden wuchs und der Typus breitete sich über die Fläche aus, solange genügend freie Ressourcen vorhanden waren. Die Inanspruchnahme von Ressourcen wuchs proportional zum Wachstum der Bevölkerung. Diese Form des Wachstums lässt sich z.B. für die Ausbrei-

tung der Menschen in Nordamerika (von der Behringstraße bis nach Feuerland) historisch einigermaßen rekonstruieren.

Historisch war diese Art der Ausbreitung allerdings nicht möglich ohne *Anpassungen* an die sich territorial verändernden Bedingungen, setzt also exogen indizierte *Entwicklung* in Form veränderter oder neuer Werkzeuge, Verfahren und Konsumtionsweisen und damit verbunden auch veränderter Organisation und Regelwerke in den Gemeinden voraus. Dies galt gleichermaßen für Jäger- und Sammler- wie für Agrargesellschaften. Man kann annehmen, dass die verschiedenen Jäger- und Sammlerkulturen inklusive ihrer Sprachen auf diesem Wege entstanden, also im Zuge ihrer Ausbreitung, der Anpassung an differente Bedingungen sowie der kulturellen Entwicklung in relativer Isolation voneinander – bei temporärem Austausch und der Rekombination unterschiedlicher lokaler Errungenschaften. Extensives Wachstum war mit exogen induzierten Innovations- und Lernprozessen in Notlagen (also Wanderung in Gebiete mit veränderten Bedingungen) verbunden. Das Bevölkerungswachstum war zunächst der einzige endogen erzeugte und systematisch wirkende Wachstumsfaktor.

Diese Art des wirtschaftlichen Wachstums ist nur möglich, solange es freie Ressourcen, also neue Jagdgründe, Boden oder Gewässer für die Ausbreitung gibt. Wenn diese nicht mehr gegeben sind, lassen sich zwei Folgen beobachten. Erstens kommt es zu Auseinandersetzungen und Kriegen um diese Ressourcen und in Folge davon zur Verdrängung. Es setzen sich die Wirtschafts- und vor allem militärischen organisierten Gesellschaftsformen durch, die im Verdrängungskampf erfolgreicher sind. Daraus folgen exogene Zwänge für Innovationen und für wirtschaftliche Entwicklung, die einerseits auf militärische Erfolge, andererseits auf eine wachsende Produktivität hinwirken, nicht nur, weil steigende Produktivität mehr Menschen auf gleicher Fläche ernährt, sondern noch mehr, weil sie auch die größeren Potenziale im Kampf um Territorien und Ressourcen verbürgt. Die erste historische Transformation der Wirtschaftsweise, die Umwandlung der Jäger- und Sammlerökonomien in die frühen Agrarwirtschaften in verschiedenen Gebieten der Erde (Fruchtbarer Halbmond, China, Mesoamerika, Anden, Neuguinea) dürfte die Folge des zunehmenden Kampfes um knapp werdende Jagdgründe gewesen sein, ebenso, wie die permanente Weiterentwicklung der Agrargesellschaften die Folge der Permanenz dieser Kämpfe war. Bevölkerungswachstum und Produktivitätssteigerung bescherten größere Heere und mehr Mittel für die Waffenproduktion.

Das Bevölkerungswachstum war aber auch der Grund für die zunehmende Dysfunktionalität der agrarischen Kreislaufwirtschaften bezogen auf ihr gesellschaftliches Naturverhältnis, weil es früher oder später keine freien Ressourcen für die Ausbreitung der eigenen Produktionsweise über die Erde mehr geben konnte, die vorhandenen Ressourcen immer mehr beansprucht werden mussten, extensive, die Natur schonende Verfahren durch intensivere ersetzt werden mussten. Das Bevölkerungswachstum war der Ursprung für die Expansion der

frühen Jäger- und Sammlergesellschaften und später der Agrargesellschaften über die Erde. Aber nachdem die Situation des Kampfes um die knapper werdenden Ressourcen erst einmal eingetreten war, wird das Bevölkerungswachstum zu einem der wichtigsten Mittel, um in diesem Kampf zu bestehen, denn davon hängt die Zahl der Kämpfer ab – und die Fähigkeit, sich nach Verlusten wieder zu erholen. Die Eroberung zusätzlicher Arbeitskräfte und Krieger kam hinzu.

Der Zusammenhang zwischen Macht und wirtschaftlicher Entwicklung wurde bald nach der Entstehung der Agrarwirtschaft selbstreferenziell, wirtschaftliche Entwicklung war nicht mehr nur Folge des Bevölkerungswachstums, sie trieb sich selbst an: die Beherrschung wirtschaftlicher Ressourcen wurde Bedingung der Beherrschung wirtschaftlicher Ressourcen – Land, Arbeitskräfte, Waffen und befestigte Städte eingeschlossen. Der Weg zu einer Stabilisierung des Wirtschaftssystems durch Beschränkung des Bevölkerungswachstums stand nun nicht mehr offen und konnte nur unter Sonderbedingungen (isolierte Nischen) eingeschlagen werden, um ein stationäres Naturverhältnis zu stabilisieren. In der Regel war die Auseinandersetzung um die knapp werdenden Ressourcen entscheidende Triebkraft eines neuen Typs wirtschaftlicher Entwicklung und wirtschaftlichen Wachstums, die sich vom Bevölkerungswachstum abkoppelten.

4. Vorkapitalistische Kreislaufwirtschaften mit endogener wirtschaftlicher Entwicklung

Die ersten Gesellschaften, die über das Bevölkerungswachstum hinausgehende Triebkräfte für Wachstum und für wirtschaftliche Entwicklung aufwiesen, waren die antiken und später die mittelalterlichen Agrargesellschaften. Im Prinzip handelt es sich auch hier im agrarischen Kern um Kreislaufwirtschaften. Allerdings standen sie alle unter dem Druck begrenzter Ressourcen (vor allem Boden, aber auch Rohstoffe), denn es gab praktisch keine oder kaum noch geeignete freie Territorien. Eine vom Bevölkerungswachstum getriebene Ausbreitung in neue Territorien stieß auf andere in diesen Gebieten siedelnde Agrargesellschaften.

Die Ausbreitung der eigenen Produktions- und Lebensweise in andere Territorien und die Verteidigung des eigenen Territoriums gegen Ausbreitung anderer Agrargesellschaften schufen eine grundsätzlich neue Situation und erforderten einen anderen Modus wirtschaftlicher Entwicklung. Solange noch freie Territorien vorhanden waren, folgte das wirtschaftliche Wachstum dem Bevölkerungswachstum und wirtschaftliche Entwicklung beschränkte sich auf temporäre Schübe der Anpassung an veränderte Umweltbedingungen. Jetzt hing das Überleben und die Verbreitung der eigenen Wirtschafts- und Lebensweise von der Fähigkeit ab, das eigene Territorium zu verteidigen und andere Territorien zu besetzen. Daher entstand erstmalig eine selbstbezügliche Rückkopplung wirtschaftlicher Entwicklung. Die Fähig-

keiten, Überschüsse zu produzieren, Waffen, vor allem bessere Waffen, herzustellen, Menschen als Soldaten freizustellen, Siedlungen zu befestigen, größere Territorien und größere Bevölkerungszahlen zu organisieren, werden zu Bedingungen der eigenen Ausbreitung und des Überlebens. Die Fähigkeit zu wirtschaftlicher Entwicklung, zu Innovationen, neuen Produkten und Verfahren, neuen Waffen, Produktionsmitteln, höherer Produktivität und größeren Überschüssen wird zur Voraussetzung weiterer wirtschaftlicher Entwicklung.

Der Druck der Auseinandersetzung und des Krieges um diese Ressourcen und der Wettbewerb um militärisch fundierte und staatlich organisierte Machtpotenziale förderte ein Regime wirtschaftlicher Entwicklung, das auf die *Erhöhung der Produktivität*, des Sozialprodukts pro Kopf, auf die Zentralisierung eines zunehmenden Teils des Sozialprodukts in den Händen der Machteliten, die ständige Verbesserung der Produktions- und Waffentechnik und der Institutionen für die Organisation über den Gemeinden stehender Staaten und Armeen gerichtet war. Diese Selektionskriterien bestimmen die Entwicklungsrichtung der vorkapitalistischen Produktionsweisen. Dafür war die Produktion von Überschüssen erforderlich, also eine Produktion über das für die Reproduktion erforderliche Maß hinaus: die Produktion von Mehrprodukt, das für die Bevölkerungsteile zur Verfügung stand, die sich mit Kriegen, militärischer Organisation, Staatenbildung und Machtvergrößerung beschäftigten. Erstmals musste die Produktion pro Kopf systematisch und anhaltend über das für den Einzelnen benötigte Produkt hinaus getrieben werden.

Die entscheidende Voraussetzung dafür waren wahrscheinlich (1) eine steigende Produktivität der Agrarproduktion auf Grund längerer Adaptation an die Bedingungen (Bodenbearbeitung, Pflanzen- und Tierzucht, Verarbeitung), (2) eine steigende Produktivität auf Grund der selektiven Rekombination landwirtschaftlicher und handwerklicher Verfahren und Produkte durch Handel, Verkehr und die Gründung größerer Staaten. (3) Die Entstehung einer Elite, die sich mit kulturellen Innovationen, vor allem militärischen, aber auch landwirtschaftlichen, handwerklichen, künstlerischen und wissenschaftlichen befassen konnte. In Antike und Mittelalter war es vor allem die Rekombination der zuvor entstandenen differenten Agrar- und Militärgesellschaften, die das Reservoir für kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung bildeten – wobei die Entstehung von Warenmärkten und Handel eine ebenso entscheidende Voraussetzung war.

Erstmals wird das Wirtschaftswachstum systematisch vom Bevölkerungswachstum entkoppelt. Während das Wirtschaftswachstum vorher eine Folge des Bevölkerungswachstums war und wirtschaftliche Entwicklung nur bei Dysfunktionen als Anpassung an neue Bedingungen erfolgte, wurde nun das Bevölkerungswachstum wie das Wirtschaftswachstum von der neuen gesellschaftlichen Rückkopplung getrieben. Große Bevölkerungen waren nun ein Machtpotenzial. Erstmals entstand ein endogener Antrieb, nämlich die Verfügung von Ressourcen, insbesondere auch Menschen, für Militär, Macht und Staat, von denen Erfolg und Misserfolg

im Kampf um knappe Ressourcen abhingen. Damit blieb die Landwirtschaft zwar eine Kreislaufwirtschaft, die ihre Naturgrundlagen überwiegend reproduzierte und nur langsam auflöste. Aber die Zwänge zur Produktionssteigerung zeigen zunehmend Übernutzungsprobleme, weil die Bevölkerungsdichte im Verhältnis zu den nutzbaren Naturressourcen tendenziell zu groß wurde. Zudem entstanden neue Produktionszweige, die bezogen auf ihr Naturverhältnis keine Kreislaufwirtschaften darstellten und daher endliche Ressourcen nicht nachhaltig nutzten, sondern bis zur Erschöpfung ausbeuteten (Erzlager, Gewässer etc.) und Abprodukte deponierten.

Grenzen der Entwicklung in diesem Modus waren die anderen Gemeinden bzw. Staaten und die begrenzten Naturressourcen. Dieser Modus wirtschaftlicher Entwicklung operierte ständig in der Nähe der Tragfähigkeitsgrenzen der gesellschaftlichen Naturverhältnisse. Obwohl bestimmte Regeln die Nutzung in den Grenzen der Reproduktion halten sollten, z.B. im Bewässerungsbodenbau, kam es mittelfristig tendenziell doch zu Maxima der Bevölkerung bezogen auf die gegebene Produktionsweise und ihre Produktivität, zu Maxima der Belastung des Bodens, in der Regel auch der Gewässer, eines Teils der Bodenschätze und der Kapazitäten für lokale Deponien und Emissionen. Viele dieser Produktionsweisen mussten daher mit Wanderungen und Transformationen ihrer Wirtschaftsweise auf Naturzerstörungen reagieren, einige gingen an Naturzerstörungen zu Grunde.

5. Zwischenresümee:

Wirtschaftliche Entwicklung in vorkapitalistischen Gesellschaften

Rekapitulieren wir noch mal die bereits dargestellten Wachstumstypen. Wir hatten zunächst stationäre Kreislaufwirtschaften ohne Wachstum und Wirtschaftsformen mit einem rein extensiven, durch die Zunahme der Bevölkerung getriebenen Wachstum. Hier kam es zu wirtschaftlicher Entwicklung im Sinne neuer Verfahren und Produkte, weil die über ein Territorium durch Teilung ausbreitenden Gemeinden gegebene Verfahren und Produkte an jeweils besondere Gegebenheiten anpassen mussten. Wirtschaftliche Entwicklung war hier aber eine dem Bevölkerungs- und Produktionswachstum nachgeordnete und nur temporär auftretende Komponente.

Eine neue Situation tritt auf, wenn die agrarischen Produktionsweisen faktisch das gesamte nutzbare Territorium besetzt haben und weiteres Wachstum durch die Tragfähigkeitsgrenzen der gegebenen Ressourcen, vor allem des Bodens, begrenzt wird. Dann bestimmt der Kampf um diese Ressourcen das weitere Geschehen. Erstmals wird wirtschaftliche Entwicklung vermittelt über Staatenbildung, Macht und militärische Stärke selbstreferenziell rückgekoppelt. Zugleich wird wirtschaftliche Entwicklung dominant gegenüber bloßem Wachstum – Wachstum ist nun Folge wirtschaftlicher Entwicklung, also der Erzeugung neuer Produkte

und Verfahren, vor allem im Handwerk, der Rüstungsproduktion, dem Städtebau, nur sekundär in der Landwirtschaft. Damit entstand erstmalig eine Rückkopplung, ein Regime wirtschaftlicher Entwicklung, das permanente Entwicklung, fortlaufende Veränderung des Wirtschaftskreislaufs und ggf. wirtschaftliches Wachstum erzeugte, wenn auch noch erheblich langsamer als in modernen Kapitalverwertungswirtschaften.

Hinsichtlich der Mechanismen für die Erzeugung von Entwicklung ist hervorzuheben, dass es in den antiken und mittelalterlichen Gesellschaften zwar schon diese selbst erzeugte Dynamik gab, aber noch keine funktionale Verselbständigung der wirtschaftlichen Entwicklung zu einer eigenen Evolutionsmaschine; dies erfolgte erst im Kapitalismus. Vor der Herausbildung von Kapitalverwertungssystemen war wirtschaftliche Entwicklung noch inhärenter Teil der kulturellen Entwicklung.

Kulturelle Evolution vor der funktionalen Differenzierung in die Evolution von Wirtschaft, Wissenschaft, Kunst, Recht, Politik und Religion kann hier nicht weiter dargestellt werden. Im Prinzip muss sie analog zu anderen Evolutionstheorien betrachtet werden: durch die Variation gegebener Handlungen, Handlungsmittel und Kommunikationen, deren Rekombination und Selektion entsteht Neues, das zu bestimmten Entwicklungsrichtungen und Strukturen kumuliert. Basierend auf einer Idee von Dawkins (2002) hat Blackmore (2000) ein Konzept der kulturellen Evolution durch Kopieren, Variieren, Rekombinieren und Selektieren von Memen als Informationseinheiten ausgearbeitet. Im Unterschied dazu sieht Beurton (1990) die Spezifik der menschlichen Evolution in der besonderen Weise der Werkzeugproduktion und der Weitergabe von Werkzeugen zwischen Generationen und Gemeinwesen. Möglicherweise lassen sich aber beide Sichtweisen verbinden. Werkzeuge fungieren sowohl als Handlungsmittel im Verhältnis der Menschen zur äußeren Natur als auch im Verhältnis der Menschen zueinander. Als produzierte Gegenstände sind sie stets mit Informationen über ihre Verwendung und ihre Herstellung verbunden, fungieren also auch als Träger von Memen. Die Frage wäre dann, wie die Evolution der Mittel und die der Informationen theoretisch verbunden werden kann. Eine synthetische Theorie der kulturellen Evolution, die die Entwicklung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses und der sozialen Verhältnisse verbindet und den Zusammenhang zwischen der Produktion neuer Handlungsmittel (raumgegenständlicher materieller Strukturen) und der Produktion von Informationen (Erzeugung negative Entropie in Informationssystemen) herzustellen vermag, steht indes noch aus.

6. Permanenz wirtschaftlicher Entwicklung: Kapitalverwertung als Evolutionsmaschine

Mit der Entstehung des Kapitalismus waren mehrere gravierende Veränderungen verbunden. Erstens: Der Reproduktionsprozess spaltete sich in ein relativ selbständiges marktvermitteltes und durch Kapitalverwertung reguliertes System, die sogenannte Volkswirtschaft, und die nicht marktvermittelten Reproduktionsprozesse außerhalb des volkswirtschaftlichen Austauschprozesses, die durch Eigenarbeit betrieben werden, deren Produkte und Leistungen keine Waren sind und die daher auch keine Preise haben. Zu diesem Bereich gehört neben der Arbeit im privaten Haushalt auch die nicht bezahlte organisierte Eigenarbeit in nichtkommerziellen Organisationen, das Ehrenamt usw. Der Zeitaufwand für Eigenarbeit entspricht heute nach Schätzungen etwa dem der bezahlten Erwerbsarbeit. Wenn im Weiteren wirtschaftliche Entwicklung und Wachstum betrachtet werden, geht es immer um das Volks- bzw. Weltwirtschaftssystem in Differenz zur Eigenarbeit. Hinzuweisen ist aber auf diverse Versuche, die in Eigenarbeit geschaffenen und konsumierten Produkte und Leistungen in eine sozioökonomische Gesamtrechnung einzubeziehen. Zweifellos spielt die Umverteilung zwischen Eigenarbeit und Erwerbsarbeit bei der Analyse von Wachstum eine wichtige Rolle (innere Landnahme, Lutz 1984, Wittemann 1996).

Zweitens: Es entsteht im Wirtschaftssystem eine eigene, wirtschaftsimmanente endogene Struktur zur permanenten Erzeugung wirtschaftlicher Entwicklung, eine eigene Evolutionsmaschine. Mit der Kapitalverwertungswirtschaft ist ein eigenes, von der kulturellen Evolution (relativ) abgekoppeltes evolvierendes System entstanden. Wirtschaftliche Entwicklung wird Bedingung und Folge wirtschaftlicher Entwicklung, wird Selbstzweck – was nicht ausschließt, dass sie (mittelbar) auch noch anderen Zwecken – Macht, Erhaltung des Lebens, auch dem guten Leben – nutzbar gemacht werden kann. Aber die Dynamik der wirtschaftlichen Entwicklung ergibt sich nicht aus all den anderen Zwecken, denen die Wirtschaft auch dienen kann, sondern aus der selbstreferenziellen Rückkopplung der Kapitalverwertung, die Bedingung und Mittel weiterer Kapitalverwertung wurde. Die historische Bedeutung wie auch die Selbstzerstörung und Gefährdung der Moderne sind Folge der Entstehung dieser selbstreferenziellen Rückkopplung vor rund 400 Jahren, die zu exponentiellem Wachstum führte und in einer Wachstumskatastrophe enden würde, gäbe es nicht auch entgegenwirkende negative Rückkopplungen und Regulierungen. Analoge Verselbständigungen zu eigenen Evolutionsmaschinen sind vermutlich mit der funktionalen Differenzierung auch für die Wissenschaft, die Kunst, das Recht, die Politik, die Religion und ggf. für weitere Subsysteme festzuhalten.

Drittens: Mit der funktionalen Verselbständigung der Wirtschaft und der Spaltung des Reproduktionsprozesses in volkswirtschaftliche Erwerbssysteme und Eigenarbeitsysteme war die Trennung der Lebenswelten von den Reproduktionssystemen verbunden. Fast alle Handlungen von Menschen sind in modernen Gesellschaften mit funktionaler Differenzierung doppelt

oder mehrfach sinnhaft codiert. Der Weg des Erwerbstätigen zur Arbeit wie auch die Tätigkeit z.B. im Ingenieurbüro ist Teil der Herstellung von irgendeiner Maschinerie und Teil der Kapitalverwertung, hat also Handlungsanschlüsse im Volkswirtschaftssystem. Diese Tätigkeiten sind aber zugleich Teile des Lebens dieses Individuums und besitzen Handlungsanschlüsse an andere lebensweltliche Tätigkeiten und an Lebenswelten anderer Individuen. Wirtschaftliche Entwicklung muss daher immer als Koevolution der systemischen Reproduktion mit der lebensweltlichen Entwicklung der Individuen betrachtet werden. Jede wirtschaftliche Innovation kann nur positiv selektiert werden, wenn sie zugleich auch lebensweltliche Bedürfnisse berücksichtigt und lebensweltliche Anschlüsse ermöglicht – seien es Arbeitsbedingungen, seien es Verbraucherbedürfnisse, seien es Karrierevorstellungen oder Selbstverwirklichung durch interessante Arbeit.

Die Unterscheidung verschiedener Regime wirtschaftlicher Entwicklung bzw. verschiedener Wachstumstypen im Kapitalismus muss also mittelbar drei Aspekte berücksichtigen: a) das Verhältnis von Volkswirtschaft und Eigenarbeit, b) die historisch spezifischen Rückkopplungen der Evolutionsmaschine und c) den Zusammenhang von systemischer und lebensweltlicher Entwicklung.

Für das Funktionieren eines (relativ) verselbständigten evolvierenden Wirtschaftssystems sind die folgenden Mindest-Bedingungen entscheidend (wobei hier von Rand- und Rahmenbedingungen abgesehen wird):

1. Potenziell müssen alle Produktionsbedingungen (Boden, Naturressourcen, produzierte Produktionsmittel) frei verfügbar und frei kombinierbar, also auf Märkten gegen Geld kaufbar sein. Der Eigentümer muss im Rahmen allgemeiner Regeln frei in der Entscheidung über die Verwendung von Produktionsbedingungen sein.⁸
2. Arbeit muss frei verfügbar und frei rekombinierbar sein.
3. Auf der Basis von Handelsfreiheit muss es möglich sein, jedwede verfügbaren Produktionsbedingungen und Arbeitspotenziale einzukaufen, zu kombinieren und damit Produkte bzw. Leistungen herzustellen und auf Märkten anzubieten.
4. Es muss ein Preis- und Geldzirkulationssystem geben, das sicherstellt, dass für die Nutzung von Ressourcen, Arbeit und Produkten im Mittel mindestens soviel gezahlt wird, wie für die Reproduktion der verbrauchten Ressourcen, der genutzten Arbeitskraft und die verbrauchten Produktionsmittel benötigt wird.

⁸ Für Produktionsbedingungen, die ihrer Natur nach nicht Privateigentum werden können (Luft, Gene, eigentlich auch Boden und alle Naturressourcen), müssen Nutzungsrechte erfunden werden.

Diese vier Bedingungen sind mit der Waren- und Geldwirtschaft gegeben, aber sie reichen nur, um einen marktvermittelten Reproduktionsprozess zu regulieren, nicht, um wirtschaftliche Entwicklung zu verstehen. Dazu sind zwei weitere Bedingungen erforderlich.

5. Es muss ein Kreditemissions- und -demissionssystem geben, das temporär *zusätzliche* Kaufkraft, der zunächst keine Waren entsprechen, in die Märkte gibt und zu anderen Zeiten im Gegenzug diese Kaufkraft den Märkten wieder entzieht.

6. Es muss Unternehmer geben, die mittels geliehener Kaufkraft vorhandene Ressourcen aus gegebenen Verwendungen herausziehen, mit ihnen Neukombinationen, neue Produktionsprozesse realisieren, auf diese Weise neue oder produktiver (kostengünstiger) hergestellte Produkte auf den Markt werfen und mit den Einnahmen die Kredite zurückzahlen, wobei die geliehene Kaufkraft wieder verschwindet bzw. entwertet wird.

Die Bedingungen 5 und 6 erfordern ein Kapitalverwertungssystem, also eine von der Produktion relativ getrennte Geldkapitalzirkulation (Finanzmärkte, Banken) und eine volkswirtschaftliche Regulation, die temporäre Extraprofiten als Innovationsrenditen ermöglicht. Zudem ist eine systematische Produktion von Forschungs- und Entwicklungsleistungen, also die Trennung des Wissenschaftssystems von der Wirtschaft erforderlich. Diese Bedingungen sind erst im Kapitalismus gegeben. Sind sie aber gegeben, dann erzwingt die Kapitalbewegung die permanente Umsetzung von Innovationen, die permanente Senkung der Kosten, die endlose Erzeugung neuer Produkte, die laufende Entwertung und (schöpferische) Zerstörung überflüssig gewordener ineffizienter Produkte und endlose Veränderung von Produktion und Konsumtion. Hier ist die primäre Rückkopplung ein wirtschaftsimmanenter Zusammenhang: $G-W-G'$ und G' als Bedingung für $G-W$.

War diese Gesellschaftsmaschinerie einmal entstanden, führte kein Weg mehr zurück, jedenfalls nicht für die Allgemeinheit, einzelne können natürlich aussteigen. Die Frage ist dann, ob es Wege gibt, diese zunächst unbeherrschte und scheinbar spontan und eigensinnig wirkende wirtschaftliche Evolutionsmaschine unter Kontrolle zu bekommen und eine mit den Bedingungen menschlichen Lebens und der Erhaltung der natürlichen Umwelt vereinbare Funktionsweise herbeizuführen.

Bevor wir dieser Frage nachgehen, sind aber noch verschiedene innovationsbasierte Wachstumstypen im Kapitalismus zu unterscheiden. Allerdings stehen für weiter zurückreichende Wachstumstypen detaillierte Untersuchungen noch aus, die Einordnung ist daher vorläufig und unsicher. Genauer untersucht ist nur der mit Teilhabekapitalismus bezeichnete Zyklus, der 1938 (USA) bzw. 1950 (Europa, Japan) begann, bis in die 1970er Jahre funktionierte und dessen Erosion und Demontage seit den 1980er Jahren zu beobachten ist.

Die unterschiedlichen Regime wirtschaftlicher Entwicklung im Kapitalismus, die deskriptiv als verschiedene Wachstumstypen erscheinen, kann man dadurch erklären, dass die Entwick-

lung des Kapitalismus in langen Zyklen verläuft, in denen sich wesentliche Kontexte der Kapitalverwertung und damit der Grundelemente der Regulation wirtschaftlicher Entwicklung veränderten und wahrscheinlich auch in der Zukunft weiter verändern. Die Regulationstheorie hat hier Vieles vorgearbeitet. Auch die spezielle Gestalt der Rückkopplung zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Kapitalverwertung veränderte sich von Zyklus zu Zyklus, sie ist selbst ein Produkt institutioneller Evolution (Evolution von Evolution). Diese Rückkopplungen in ihrer jeweils historisch bestimmten Gestalt sind entscheidend für die Selektion potenzieller Innovationen und damit für die Richtung, in der wirtschaftliche Entwicklung in den verschiedenen Zyklen verläuft und damit für den Mix intensiver und extensiver Merkmale im jeweiligen Wachstumstyp.

Evolution ist grundsätzlich ein offenes Geschehen, aber sie ist hinsichtlich der *Entwicklungsrichtungen* nicht beliebig – was nur scheinbar ein Widerspruch ist. Die Evolutionsrichtungen der gesellschaftlichen Veränderungen kommen zwar nicht durch Teleologie, auch nicht durch menschliche Kreativität oder freie Entscheidungen zustande, diese erklären nämlich nicht, welche der vielen tausend Innovationsversuche bleiben, welche untergehen, welche freien Entscheidungen sich bewähren und welche nicht, wie milliardenfache einzelne Handlungen zu historischen Trends rekombinieren und kumulieren. Entwicklungsrichtungen kommen durch *selektive Rekombination* vieler, sehr, sehr vieler einzelner Innovationen zustande.⁹

Entwicklungsrichtungen entstehen durch die Selektion potenzieller Innovationen. Nur ein kleiner Teil der potenziellen Innovationen setzt sich auf den Märkten, bei den Anwendern bzw. Verbrauchern durch und bleibt längerfristig erhalten, die Mehrzahl verschwindet schon während der Implementation, andere bewähren sich nicht und verschwinden nach einer gewissen Zeit, weil die Investition nicht rentabel ist oder bald durch noch rentablere verdrängt wird. Erst die Selektionen erzeugen eine richtungsbestimmte, irreversible und fortschreitende Veränderung des Wirtschaftssystems. In welche Richtung die fortschreitende Selbstveränderung erfolgt, hängt von den Selektionsprozessen ab, von der Art und Weise, wie Innovationen selektiert werden, welche angereichert und welche verworfen werden.

7. Verschiedene Regime wirtschaftlicher Entwicklung im Kapitalismus

Unternehmen erzeugen ständig Innovationen, die Kapitalverwertungsmaschinerie selektiert diese und schlägt dabei eine *bestimmte* Richtung des Wandels der Produktionsmittel, der

⁹ Im Interesse der politischen Korrektheit habe ich mir angewöhnen müssen, an dieser Stelle ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass Innovationen, nicht aber Menschen oder deren Gene, selektiert werden. Es geht um

Produkte, der Verfahren, der Produktions- und Lebensweise ein. Formal ist diese Richtung einfach dadurch gegeben, dass Innovationen nur dann verbreitet werden, wenn sie rentabel sind, also die Produktivität zunächst des einzelnen Prozesses, dann aber mittelbar (durch betriebs-, volks- und weltwirtschaftliche Rückkopplungen) in der Regel (nicht immer) auch die des Systems verbessern, weil sie mehr einbringen, als sie selbst gekostet haben. Dieses Kriterium für Selektionen ist zwar fundamental, aber nicht hinreichend. Unter historisch verschiedenen Bedingungen kapitalistischer Entwicklung bzw. in den historisch verschiedenen Zyklen kapitalistischer Entwicklung sind jeweils andere Selektionsrichtungen rentabel.

Der **erste** und ursprüngliche Typ kapitalistischer Wirtschaftsentwicklung war vermutlich die Rückkopplung zwischen der Mehrwertproduktion und dem Einsatz des Mehrwerts für die *Ausdehnung der Produktion durch zusätzliche Arbeitskräfte* vor und während der frühen Industrialisierung. Daraus resultierte ein Wachstumstyp, bei dem das BIP und die Anzahl der Arbeitskräfte im kapitalistischen Sektor etwa proportional stiegen. Auch die Mehrwertproduktion wuchs in diesem Maße, während die Realeinkommen der Lohnarbeiter pro Kopf etwa gleich blieben, und zwar nahe dem zur Erhaltung der Arbeitskraft erforderlichen Minimum (vgl. dazu insbesondere Lutz 1984). Das Wachstum der Produktion ging also in die Ausdehnung der Lohnarbeiterzahl und der entsprechenden Produktionsmittel, die erforderlichen Ressourcen wuchsen dabei mindestens im Maße des BIP. Der das Wachstum begrenzende Faktor war das Tempo, in dem zusätzliche Arbeitskräfte, vor allem aus den traditionellen Sektoren, mobilisiert werden konnten.

Ein **zweiter** Typ kapitalistischer Wirtschaftsentwicklung koppelte Mehrwertproduktion und steigende Arbeitsproduktivität durch Maschinerie, fabrikmäßige Organisation und Vereinfachung der Arbeit. Dies ist die von Marx relative Mehrwertproduktion genannte Selektionsrichtung. Im Grunde musste die Zahl der Lohnarbeiter hier nicht mehr wachsen, das BIP wuchs im Maße der Produktivitätssteigerung, der Kapitalstock wuchs schneller, das von Marx „organische Zusammensetzung des Kapitals“ genannte Verhältnis des Kapitalstocks zum gesamtwirtschaftlichen Lohnfonds (C/v) stieg, während die Löhne pro Kopf nicht oder jedenfalls langsamer wuchsen als die Arbeitsproduktivität. Daher blieb die Konsumtion der arbeitenden Bevölkerung pro Kopf hinter der BIP-Wachstumsrate zurück. Da ggf. zusätzlich auch die Anzahl der Arbeitskräfte wuchs (was in Deutschland in diesem Zyklus der Fall war), musste das BIP-Wachstum das der Arbeitsproduktivität sogar übersteigen.

Da die Ressourcenproduktivität in der Regel nicht stieg, wegen der Überbeanspruchung bestimmter Ressourcen sogar gesunken sein kann, stieg die Ressourcenbelastung mindestens im Maße des BIP-Zuwachses. Dieses Regime wirtschaftlicher Entwicklung funktionierte,

technische, kulturelle oder wissenschaftliche Verfahren, Erfindungen, die sachlichen Mittel und Produkte sowie die dazu gehörigen Ideen und Baupläne.

wenn und solange eine der Steigerung der Arbeitsproduktivität entsprechende Ausweitung der Produktion ohne proportionale Steigerung der Löhne möglich ist, also solange traditionelle Sektoren für eine kapitalistische Landnahme erschlossen werden konnten. Die diesen Wachstumstyp begrenzende negative Rückkopplung war einerseits das Tempo der Arbeitsproduktivitätssteigerung durch Entwicklung von Maschinerie und andererseits die Erschließung neuer Branchen für die Kapitalverwertung.

Ein **dritter** Typ kapitalistischer Entwicklung ergibt sich, wenn nicht mehr genügend traditionelle Branchen für die kapitalistische Industrialisierung erschlossen werden können – zumindest innerhalb der bestehenden nationalen Volkswirtschaften. Nachdem die Industrialisierungswelle der mechanischen Fabrik abgeschlossen war, entstanden mit der Elektrotechnik und der wissenschaftlich fundierten Chemie und Metallurgie neue Produktionszweige, die der traditionellen Logik der relativen Mehrwertproduktion nicht voll entsprechen. Die Expansion der industriellen Kapitalverwertung in den nationalen Volkswirtschaften geriet an Grenzen. Der Versuch, diese zu überwinden, führte zu dem von Rosa Luxemburg entdeckten Akkumulationsregime des frühen 20. Jahrhunderts, das sie *äußere Landnahme* nannte, einer auf Kolonialisierung, äußere Expansion, Rüstung und Krieg gerichteten Wachstumsstrategie. Hier wuchsen Export, Import und Kapitalexport überdurchschnittlich. Die Einkommen der Lohnarbeiter stiegen, zeitweilig sogar schon nicht im Maße der Produktivität, aber der 1. Weltkrieg und die Inflation der 1920er Jahre machten diese Steigerungen wieder zunichte. Die Ressourceneffizienz stieg vermutlich kaum oder sank sogar. Da das BIP-Wachstum an äußere Expansionsmöglichkeiten gebunden war, schwankt es zwischen den Volkswirtschaften und in der Zeit mit wechselnden Tendenzen zu Überproduktion, Stagnation und Kontraktion. Die Gewerkschaften und die sozialistische Bewegung wurden in dieser Zeit sehr stark und veränderten die Kräfteverhältnisse. Dieser Zyklus endete 1929 mit der bis dahin tiefsten und längsten Weltwirtschaftsdepression.

Das in Folge der Weltwirtschaftsdepression, dem New Deal und dem Sieg der Alliierten während und nach dem 2. Weltkrieg entstandene **vierte** Regime wirtschaftlicher Entwicklung nenne ich *Teilhabekapitalismus*. Es basiert auf der Kopplung von fordistischer Massenproduktion, produktivitätsorientierten Lohn- und Transfereinkommenssteigerungen und entsprechend wachsender Massenkonsumtion einschließlich steigendem Staatsverbrauch. Hier wird eine gesicherte Kopplung von Produktivität, Löhnen und Wachstum durch veränderte Kräfteverhältnisse, Regeln des Interessenausgleichs und durch Institutionen (Gewerkschaften, Staat) hergestellt, die den Kapitalverwertungs- und den sachlichen Reproduktionsprozess langfristig stabilisiert. Dazu gehören allerdings auch ein Welthandelssystem der komparativen Vorteile bei der arbeitsteiligen globalen Entwicklung von Massenproduktionen und das strikteste Regulationssystem des Finanz- und Währungssystems, das es jemals gab. Dieser Typ wirtschaftlicher Entwicklung hat für die entwickelten Industrieländer die höchsten Wachs-

tumsraten aufzuweisen, die es jemals über längere Zeit im Kapitalismus gab. Eine Reihe von nicht industrialisierten Ländern sind in diesem Zyklus zu Industrieländern geworden, so Taiwan, Thailand, Korea, Mexiko, andere erst am Ende dieses Zyklus (China, Indien).

Der damit verbundene Wachstumstyp war im Kern durch steigende Arbeitsproduktivität getrieben, in der Regel wuchs das BIP mit der Arbeitsproduktivität, parallel wuchsen auch die Masseneinkommen und die Konsumtion in eben diesem Maße, der Staatskonsum meist etwas darüber. Für die entwickelten Industrieländer war ein Wachstum des BIP über dem der Arbeitsproduktivität nicht die Regel, eine Ausnahme waren und sind die USA und andere Länder mit hohen Zuwanderungsraten. Für Schwellenländer war ein Wachstum des BIP über dem der Arbeitsproduktivität, die langsamer wuchs als in den Industrieländern, wegen wachsender Erwerbsbevölkerung aus zuvor traditionellen Sektoren zumindest anfangs die Regel. Dann kumulierten Produktivitäts- und Arbeitskräftewachstum zu einem BIP-Wachstum über der Produktivität.

Die Ressourceneffizienz stieg erst gegen Ende des Zyklus leicht an, bis in die 1970er Jahre stagnierte sie bzw. sank vermutlich sogar wegen der negativen Skaleneffekte des wachsenden Ressourcenverbrauchs. Die wirtschaftliche Entwicklung erreichte bezogen auf wichtige Ressourcen – Öl, Erze, Emissionen, Abfall – global Tragfähigkeitsgrenzen, die laufende Preissteigerungen für Ressourcen und Veränderungen der Terms of Trade zu Lasten der Massenproduzenten zur Folge hatten. Dieses Regime ist seit Ende der 1970er Jahre in der Krise, hat den Pfad der Kopplung der Masseneinkommen an die Produktivitätsentwicklung und der komparativen Vorteile im Welthandel global verlassen. Seit den 1980er Jahren konzentrierte sich die Kapitalverwertung auf Umverteilungen zu Lasten der Masseneinkommen, auf Umverteilungen im Welthandel, den Wettbewerbsstaat und den Wettbewerb um die globale Umverteilung von Marktanteilen sowie auf die Verwertung von Geldkapital auf den Finanzmärkten zu Lasten der realen wirtschaftlichen Entwicklung. Dieser Wachstumstyp hatte einerseits die Subsumtion der Entwicklung der Lohnarbeiter unter die Kapitalverwertung aufgehoben und in ein Teilhaberegime transformiert, dabei aber die Ressourcenbelastung global in Größenordnungen getrieben, die die weitere Existenz der Menschen grundsätzlich in Frage stellen.

8. Ist eine auf Ressourceneffizienz und Umweltkompatibilität basierte Art wirtschaftlicher Entwicklung möglich?

Nach der neoklassischen Wachstumstheorie lautet die Antwort klarerweise: Nein! Begrenzte Steigerungen der Faktorproduktivität sind zwar möglich, aber bei einer endlosen Entwicklung müsste man mit quasi ins Unendliche gehenden Wirkungen der Faktorproduktivität operieren

– und dies ist in einem Wachstums-Faktorenmodell schlicht absurd. Die neoklassische Wachstumstheorie ist heute das geistige Hindernis für ein neues Verständnis einer ökologischen und nachhaltigen Art wirtschaftlicher Entwicklung und sozialen Fortschritts. Dabei gehen Wachstumsgegner wie Wachstumsbefürworter vom falschen Verständnis des Wirtschaftsprozesses aus. Ihnen fehlt die grundlegende Schumpetersche Unterscheidung zwischen Wachstum und Entwicklung: „Wachstum ohne Neukombination wird auf der Güterseite beschränkt durch abnehmenden Grenznutzen bestehender Produkte und auf der Produktionsseite durch abnehmende Grenzerträge der vermehrt eingesetzten Produktionsfaktoren. Umgekehrt kann Entwicklung Wachstum hervorbringen, sogar ohne Wachstum dauerhaft – auch ökologisch, da Entwicklung theoretisch von Wachstum entkoppelt ist – anhalten. Entwicklung erzeugt immer weitere Entwicklung.“ (Röpke, Stiller 2005: XIII) Mit anderen Worten: Wachstum untergräbt immer die eigenen Voraussetzungen, Entwicklung ist endlos möglich.

Aus der Sicht eines evolutorischen Konzepts ist eine endlose Steigerung der Ressourceneffizienz möglich: dann nämlich, wenn durch Innovationen in mehreren Schritten Produkte, d.h. Produktions- und Konsumtionsmittel, entwickelt werden, deren Herstellung und Nutzung keine nicht erneuerbaren Ressourcen verbrauchen, weil ihre Herstellung und Nutzung vollständig umweltkompatibel erfolgt. Für vollständig umweltkompatibel produzierte Produkte gibt es keine messbare Ressourceneffizienz, sie geht gegen unendlich, weil keine Ressourcen verbraucht werden. Die Energie wird aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung gestellt, es werden nur erneuerbare Rohstoffe benutzt bzw. die nicht erneuerbaren werden im Kreislauf geführt. Es entstehen keine Abprodukte und keine Emissionen, weil entweder innerwirtschaftliche Stoffkreisläufe angewendet werden oder die Entnahmen bzw. Abgaben aus der bzw. in die äußere Natur vollständig umweltkompatibel erfolgen, externe Stoffkreisläufe also vollständig in Naturkreisläufe integriert sind.

Dies muss natürlich dann auch für die Herstellung aller Produktionsvoraussetzungen gelten; also nicht nur der Betrieb des Windrads, sondern auch seine Herstellung und die Herstellung seiner Produktionsmittel müssen mit erneuerbaren Energien, Stoffstrommanagement und Kreislaufwirtschaft erfolgen. Daran wird erkennbar, dass dies einen sehr komplexen volkswirtschaftlichen Pfadwechsel erfordert und eben nur mit einer langfristig angelegten Innovationsstrategie umgesetzt werden kann. Aber mit jedem neuen Verfahren und jedem Produkt, das unmittelbar weniger oder keine bzw. nur sehr wenige Ressourcen verbraucht, wird auch der sogenannte ökologische Rucksack aller davon abhängigen Produkte geringer. Dabei muss das Ziel global nicht darin bestehen, insgesamt allen Ressourcenverbrauch auf Null zu reduzieren, sondern durch einen schnell wachsenden Anteil umweltkompatibler Produkte und Verfahren die Gesamtbilanz der Ressourcenproduktivität zu steigern und so den Ressourcenverbrauch trotz steigender Weltbevölkerung deutlich unter die Tragfähigkeitsgrenzen zu senken.

Das erste Feld, auf dem dies erfolgen kann und wird, ist die Umstellung der Energiesysteme auf erneuerbare Energie, und zwar in Europa, Japan und den USA als Vorreiter, in China und Indien als den künftig größten Energieverbrauchern und schließlich global. Dies ist binnen 50 Jahren möglich. Wenn aber faktisch aller Strom aus erneuerbaren Quellen stammt, wird die Frage, wie viel nicht erneuerbarer Strom für die Herstellung eines Windrades oder einer Photovoltaik-Anlage verbraucht wurde, sinnlos.

Allerdings kann es nicht gelingen, allein durch die Verbesserung der Ressourceneffizienz bei *gegebenen* Produkten und Verfahren zu einer ökologischen Produktionsweise zu kommen. Es ist unmöglich, die mit Erdölprodukten betriebenen Otto- oder Dieselmotoren in den Autos so effizient zu machen, dass sie keine Ressourcen mehr verbrauchen, denn der maximale Wirkungsgrad liegt irgendwo unter 100 Prozent, aber auch 100 Prozent wäre nicht genug, weil die Zahl der Autos einfach so hoch ist, dass auch die beste Energieeffizienz immer noch CO₂-Emissionen über den Tragfähigkeitsgrenzen bedeutete. Der einzige Weg, diese Grenze zu sprengen, ohne das Autofahren einzustellen, sind Mobilitätsprodukte und -verfahren, die auf der Basis von Umweltkompatibilität entwickelt werden. Für unser Beispiel könnte ein Elektroauto, das vollständig mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben wird, die Effizienzgrenze des alten Autos sprengen, weil es kein CO₂ emittiert und keine Schadstoffe an die Umwelt abgibt. Wird es zudem auch noch mit Stoffstrommanagement und mit erneuerbarer Energie hergestellt, kann annähernde oder sogar vollständige Umweltkompatibilität erreicht werden. Aber natürlich sind auch andere umweltkompatible Mobilitätskonzepte denkbar. Der tatsächliche Entwicklungspfad kann nur über gesellschaftliche Suchprozesse und Experimente gefunden werden und er wird in irgendeinem neuen Mix bestehen, zu dem aber am Ende nur umweltkompatible Produkte und Verfahren gehören können.

Die Ressourceneffizienz kann auf diesem Wege für alle relevante Ressourcen über alle Grenzen steigen. Diese endlose Steigerung von Ressourceneffizienz setzt aber wirtschaftliche Entwicklung auf der Basis von Umweltkompatibilität als zentralem Selektionskriterium für Innovationen voraus. In einem entstehenden Ökokapitalismus würde dieses Kriterium an die Stelle der Arbeitsproduktivitätssteigerung als der bisher zentralen Innovationsressource treten.

Für eine auf Umweltkompatibilität basierte ressourceneffiziente Art der wirtschaftlichen Entwicklung sind mehrere Schritte erforderlich:

1. Die Umstellung der Energiesysteme auf erneuerbare Energien und die Senkung des spezifischen Energieverbrauchs für alle Energie nutzenden Prozesse.
2. Die Substituierung von Stoffen, die in der Natur nicht vorkommen, in Naturkreisläufe nicht integriert werden können und diese belasten, durch andere Stoffe und Materialien, die rück-

standsfrei abbaubar oder die regenerierbar sind, in Kreisläufen geführt werden können und Naturkreisläufe nicht belasten (z.B. durch eine weiter entwickelte Chemieverordnung).

3. Die Entwicklung eines Stoffstrommanagements für alle naturverträglichen Stoffe, die Naturkreisläufe wegen ihrer Mengen beeinträchtigen können, deren Kreislauf daher kontrolliert und reguliert werden muss, und die durch Regeneration und Kreislaufwirtschaft ressourceneffizient bewirtschaftet werden müssen. Insbesondere gehören dazu Wasser und Abwasser, Fäkalien und kompostierbare Abfälle, Holz, Papier, Textilien u. ä.

4. Die Entwicklung eines innerwirtschaftlichen Kreislaufsystems für Stoffe, die direkt und nicht über Naturkreisläufe recycelt werden sollen, weil sie sehr knapp sind oder ihre Gewinnung Schäden verursachen würde (z.B. bestimmte Metalle).

5. Die Entwicklung von Managementsystemen für die Rohstoffgewinnung aus der Natur und für Restemissionen und Abprodukte, sofern diese deutlich unter den globalen und lokalen Tragfähigkeitsgrenzen erfolgen.

6. Die Entwicklung eines volks- und weltwirtschaftlichen Gesamtbilanzierungssystems, das Ressourcenbelastungen richtig abbildet und wirtschaftliche Zuwächse bei sinkender oder gleich bleibender Ressourcenbelastung sicherstellt.

Unter diesen Voraussetzungen würde wirtschaftliche Entwicklung von der Umweltbelastung vollständig entkoppelt bzw. wirtschaftliche Entwicklung hätte den Rückgang von Umweltbelastungen zur Folge. Die Herausbildung eines entsprechenden Wirtschaftssystems dürfte ca. 50 bis 80 Jahre dauern und wäre mit einem enormen wirtschaftlichen Boom verbunden, der erstmal in der Menschheitsgeschichte ohne wachsende Naturzerstörung ablaufen könnte und müsste. Umweltkompatibilität wäre die entscheidende Innovationsressource, steigende Ressourcenproduktivität der entscheidende Indikator und das wichtigste Kriterium für die Selektion von Innovationen. Die Arbeitsproduktivität könnte dabei ebenfalls weiter steigen, aber die Ressourcenproduktivität müsste deutlich schneller steigen als die Arbeitsproduktivität, und zwar bezogen auf das *globale* Sozialprodukt.

Die Einkommen der Bevölkerung würden pro Kopf im Maße der Arbeitsproduktivität steigen können; da die Ressourcenproduktivität schneller steigen muss, würden die Ressourcenbelastungen trotzdem sinken, zumindest solange, bis sie deutlich unter den globalen und lokalen Tragfähigkeitsgrenzen liegen.

Bei gleichbleibendem Arbeitszeiteinsatz steigt das reale Sozialprodukt der Weltwirtschaft jährlich in gleichem Maße wie die Produktivität. Ob und in welchem Maße das BIP global schneller steigen muss als die Produktivität pro Stunde, hängt vor allem von der Bevölkerungsentwicklung ab. Solange die Weltbevölkerung wächst, kann ein gleichbleibendes Einkommensniveau pro Kopf der Weltbevölkerung nicht ohne wachsendes Sozialprodukt bzw.

BIP erreicht werden. Die Ressourcenbelastungen könnten trotzdem sinken, Bedingung wäre wieder, dass die Ressourcenproduktivität nicht nur schneller als die Arbeitsproduktivität wachsen muss, sondern schneller als das globale BIP. Bei einer umweltkompatiblen Produktion ist das grundsätzlich erreichbar.

Allerdings kann die Weltbevölkerung nicht endlos steigen, weil bestimmte Ressourcen, z.B. Flächenverbrauch, auch durch Umweltkompatibilität und Effizienzsteigerung nicht vermehrt werden können. Eine Umkehrung der Bevölkerungsentwicklung und ein Rückgang der Weltbevölkerung erscheinen daher langfristig erforderlich. Die prognostizierte Größenordnung von ca. 10 Milliarden Menschen ist aus heutiger Sicht als eine Obergrenze.

Eine ressourceneffiziente und umweltkompatible wirtschaftliche Entwicklung würde bedeuten, dass bestimmte Bereiche mit hohen Umweltbelastungen schrumpfen und ersetzt werden müssen. Insbesondere die fossile Energiewirtschaft und die Atomenergie müssen durch regenerative Energien und die nicht regenerative Materialwirtschaft durch eine Kreislaufwirtschaft ersetzt werden. Schrumpfen oder ersetzt werden könnte auch ein Teil der Verkehrs- und Mobilitätsleistungen, mindestens ist die Umstellung auf regenerative Energie erforderlich. Daneben sind auch andere schrumpfende Bereiche denkbar, die einfach überflüssig oder viel zu groß sind, z.B. die Werbebranche. Wachsen dagegen müssen die Forschung und Entwicklung, die Wissensproduktion, das Bildungswesen, wachsen könnten Kultur und Kommunikation, und zwar sowohl in Form öffentlichen als auch privaten Konsums.

Ein solches intensives und selektives Wachstum ist **nur** durch wirtschaftliche Entwicklung möglich, also nur durch *Neukombinationen* (in Schumpeters Terminologie), also neue Verfahren, neue Produktionsmittel und neue Produkte, entsprechendes Know how eingeschlossen, mit denen alte vorhandene Produkte und Verfahren durch umweltkompatible abgelöst werden. Reduzierung des Wachstums oder Schrumpfung würden die Probleme nicht lösen, weil sie das bestehende Niveau der Ressourcenbelastung verringern könnten, sondern eine nicht umweltkompatible Wirtschaftsweise festschreiben würden.

Die zentrale Frage, die heute zu lösen ist, ist aber die nach der qualitativen Veränderung der Lebens- und Konsumweisen, die mit Umweltkompatibilität und Ressourceneffizienz vereinbar ist. Eine Rückkehr zum alten Teilhabekapitalismus mit einer parallel zur Produktivität steigenden Massenkonsumtion ist ausgeschlossen, ebenso undenkbar aber ist, die neuen ökologischen, sozialen und globalisierungskritischen Bewegungen, die allein eine ökologische Modernisierung durchkämpfen könnten, aus der Teilhabe an einem neuen Typ gesellschaftlichen Reichtums auszuschließen. Was aber bedeutet Teilhabe unter den Bedingungen der ökologischen Modernisierung? Dies ist m. E. die wichtigste Frage an die sozialen Bewegungen heute. Ohne neue Antworten darauf ist kein die neoliberale Krisenstrategie überwindender Entwicklungspfad denkbar.

Ein neues, die Krise überwindendes Regime der wirtschaftlichen Entwicklung jenseits der fordistischen Massenkonsumtion müsste sowohl mit der ökologischen Modernisierung als auch mit der Bewältigung der globalen Unterentwicklung vereinbar sein und es muss zugleich progressive Entwicklungen der vielfältigen Lebenswelten der Individuen in den entwickelten Industrieländern ermöglichen, steigende Einkommen bei progressivem Wandel der Konsumkulturen und Abbau sozialer Ungleichheit und sozialer Exklusion eingeschlossen.

Die Schwellenländer und die unterentwickelten Regionen stehen vor der Herausforderung, für ihre nachholende Industrieentwicklung von vornherein einen umweltkompatiblen und ressourceneffizienten Pfad zu finden und *zugleich* die Teilhabe ihrer Bevölkerung über Arbeitsplätze, steigende Einkommen und bessere soziale Standards zu entwickeln. Dies sollte auch ein Ausgangspunkt für globalisierungskritische Bewegungen werden und eine neue Art der Kooperation und der Entwicklungshilfe durch die reichen Industrieländer begründen. Die Synthese von ökologischer Modernisierung und sozialer Teilhabe steht für die unterentwickelten Regionen, für die Schwellenländer und für die Industrienationen gleichermaßen, muss aber auf jeweils besondere Weise gestaltet werden.

Teil II: Wachstumstypen, Indikatoren und Messprobleme

9. Extensives und intensives Wachstum

In diesem Abschnitt geht es um die Messung von Wachstum durch die extensiven Größen Sozialprodukt oder BIP bzw. seine Komponenten (z.B. Einkommen) und die intensiven Größen Arbeitsproduktivität (BIP pro Arbeitsstunde), Ressourcenproduktivität (BIP pro Ressource) und Kapitalproduktivität (BIP pro Kapitalstock).¹⁰ Unsere These ist, dass sich verschiedene Regime wirtschaftlicher Entwicklung durch jeweils andere Kombinationen dieser extensiven und intensiven Wachstumsindikatoren (bzw. Schrumpfungskennzahlen) erkennen lassen. Dabei betrachten wir extensive wie intensive Wachstumsindikatoren immer deskriptiv, also weder als Maße für Ziele oder als Wohlstand noch als ursächliche Faktoren des Wachstums. Zielerreichung oder Wohlfahrt lassen sich nicht durch Indikatoren quantifizieren. Ziele werden in gesellschaftlichen Diskursen bestimmt und ihre Erfüllung muss auch in diesen „gemessen“ werden. Zudem geht es immer um mehrere Ziele und Kompromisse zwischen Zielen und Interessen. Die Diskussion um veränderte gesellschaftliche Wohlfahrtsmaße ist daher wohl sinnvoll, aber sie ist kein Ersatz für deskriptive extensive bzw. intensive Wachstumsindikatoren. Wachstumsindikatoren sind aber auch keine ursächlichen „Faktoren“ des Wachstums, wie unten näher zu erläutern sein wird.

Rekapitulieren wir zunächst den Unterschied zwischen Wachstum und Entwicklung. Wachstum ohne Entwicklung liegt dann vor, wenn keine neuen Produkte, Verfahren, Produktions- oder Konsumtionsmittel entstehen. Zum Sozialprodukt kommen keine qualitativ anderen Güter oder Leistungen hinzu, es verschwinden keine und die Proportionen verändern sich auch nicht. Inputs (Arbeit, Ressourcen, Kapital) und Outputs (Einkommen, Löhne, Profite, Konsumausgaben, Investitionen) steigen theoretisch gleichmäßig und bei gleichbleibenden Proportionen. Hier erscheint der steigende Input tatsächlich als Ursache steigender Outputs, aber es handelt sich nur um einfache Größenzunahme. Die intensiven Indikatoren (Arbeitsproduktivität, Ressourcenproduktivität, Kapitalproduktivität bleiben konstant). Praktisch würde dieser Wachstumstyp nur zeitlich und räumlich begrenzt funktionieren, weil die Inputfaktoren eben nicht beliebig vergrößert werden können und zudem negative Skaleneffekte auftreten würden.

¹⁰ Da wir mit Schumpeter Arbeit und Naturressourcen als die nicht weiter auflösbaren letzten Produktionsbedingungen betrachten, Kapital aber als einen in Arbeit und Boden (bzw. Naturressourcen) auflösbaren Faktor behandeln, wird hier nur der Input an Arbeit und Ressourcen, nicht der an Kapital behandelt. Ein Steigen des Inputs an Kapital muss sich nämlich immer auch in steigenden Arbeits- oder steigenden Ressourceninputs ausdrücken, allerdings nicht unbedingt im laufenden Jahr.

Der wachsende Output ist bei Wachstum ohne Entwicklung die ausschließliche Folge wachsender Inputs. Daher sprechen wir in diesem Fall von *extensivem* Wachstum (die extensiven Größen BIP, Arbeitsmenge, Ressourcenmenge, Größe des Kapitalstocks steigen, während die intensiven Größen, Output pro Input, also BIP pro Arbeit, pro Ressource bzw. pro Grundfonds bzw. Kapital, gleich bleiben). Hier handelt es sich um Wachstum ohne Entwicklung. Analog wäre Schrumpfung als negatives Wachstum der Inputs und der Outputs ohne qualitative Veränderung zu bestimmen.

Das theoretische Gegenstück wäre ein Regime der wirtschaftlichen Entwicklung ohne Wachstum der Inputs, ein rein intensives Wachstum. Idealtypisch bedeutet intensives Wachstum, dass die Inputs an Arbeit und Naturressourcen, gemessen jeweils in naturalen Größen, also Arbeitsstunden bzw. Tonnen Primärenergieträger oder Rohstoffe, Tonnen deponierter Abfälle und Emissionen, Quadratkilometer verbrauchter Fläche würden gleich bleiben, während das Ergebnis, das Sozialprodukt bzw. BIP oder die Summe der BIP aller am Welthandel beteiligten Länder zunehmen würde. Theoretisch sollte bei intensivem Wachstum auch die Kapitalproduktivität steigen.¹¹

Es wird im nächsten Abschnitt zu zeigen sein, dass die Klarheit der Definition intensiven Wachstums als Vergrößerung des Outputs bei gleichbleibendem Input und steigenden intensiven Größen (Arbeits- und Ressourcenproduktivität) dieser Definition allerdings eine scheinbare ist. Wir halten aber zunächst daran fest. Intensives Wachstum ist in der Regel nur auf Grund wirtschaftlicher Entwicklung möglich, also durch Innovationen, mit denen sich Produkte und Verfahren ändern. Das BIP setzt sich dann teilweise aus anderen Produktionsmitteln und anderen Konsumtionsmitteln zusammen. Abgesehen von der exogenen Veränderung äußerer Umstände (man findet eine neue Erzlagerstätte mit leicht zugänglichen Rohstoffen), sind Innovationen die Ursache für die Steigerung der Ressourcen- und Arbeitsproduktivität. Innovationen sind der einzig mögliche Weg zu sich endlos wiederholenden Steigerungen der Arbeitsproduktivität. Korrekt wäre also nicht von steigender Arbeits- oder Ressourcenproduktivität als *Ursache* eines wachsenden BIP zu reden. Vielmehr sind Innovationen die Ursache der qualitativen Veränderung des Sozialprodukts, die abstrakt als intensives Wachstum erscheint und in steigender Arbeits- und Ressourcenproduktivität gemessen werden kann.

¹¹ Da wir mit Schumpeter nur Arbeit und Natur für nicht weiter auflösbare Produktionsbedingungen halten, Kapital hingegen für eine davon abgeleitete, klammern wir die Kapitalproduktivität als Komponente intensiver Entwicklung im Weiteren aus, da sie mittelfristig der Entwicklung der Arbeits- und Ressourcenproduktivität folgen muss, nicht aber gegenläufig sein kann. Bei der Substitution von Arbeit durch Kapital handelt es sich letztendlich also entweder um eine Vergrößerung des Einsatzes von Naturressourcen oder um eine Substitution von Arbeit durch Arbeit, Reduzierung der unmittelbaren Arbeit am Produkt durch Arbeit an den Produktionsmitteln. Langfristig kann die volkswirtschaftliche Kapitalproduktivität also nicht gegenläufig zur Entwicklung der Arbeits- oder der Ressourcenproduktivität verlaufen, betriebswirtschaftlich ist dies allerdings gerade möglich, weil Investitionen in bessere Produktionsmittel die natural gemessene Arbeitsproduktivität in der unmittelbaren Produktion steigern, den Aufwand pro Einheit in der Produktionsmittelproduktion hingegen erhöhen – wobei der Gesamteffekt per Saldo im Normalfall eine steigende volkswirtschaftliche Produktivität sein sollte.

Zu solchen Innovationen kommt es, wenn Inventionen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Arbeits- und Ressourcenproduktivität selektiert werden, was entsprechende Rahmenbedingungen in den Unternehmen, auf den Märkten und in den Regulationssystemen voraussetzt.

Rein intensives Wachstum, also ein steigendes BIP ohne zusätzlichen Ressourceneinsatz, ist nur möglich, wenn Arbeits- und Ressourcenproduktivität steigen. Es ist aber auch möglich, dass die Steigerung der Produktivität mit einem sinkenden Einsatz der entsprechenden Ressource einhergeht. Steigen Arbeits- und Ressourcenproduktivität um X Prozent, während der Einsatz an Arbeit und an Naturressourcen um den gleichen Satz sinkt, bleibt das Ergebnis theoretisch gleich. Wir hätten Nullwachstum bei sinkendem Einsatz von Produktionsbedingungen zu konstatieren.

Von intensivem Wachstum wäre ebenfalls die Rede, wenn ein Teil der Produktionsbedingungen schrumpft. Für die BRD zwischen 1960 und 1980 galt, dass der Einsatz an Arbeit absolut leicht sank, das wachsende BIP also durch Innovationen erzeugt wurde, die zu einer steigenden Arbeitsproduktivität führten. Der Ressourceneinsatz ist in dieser Zeit hingegen nicht gesunken, sondern gestiegen. Es handelt sich also bezogen auf die Arbeitsproduktivität um intensives, bezogen auf die Naturressourcen hingegen um extensives Wachstum.

Der global anzustrebende Typ wirtschaftlicher Entwicklung muss sich an der für mehrere Jahrzehnte steigenden Weltbevölkerung und der steigenden Erwerbstätigkeit orientieren, also eine extensive Komponente beim Einsatz von Arbeit enthalten. Zugleich ist aber eine qualitative Veränderung der Konsumtion und eine dementsprechende Einkommenssteigerung besonders der unteren Einkommen zu erwarten, und zwar insbesondere in den Ländern mit nachholender Modernisierung. Dies setzt eine steigende Arbeitsproduktivität voraus. Hinsichtlich des Einsatzes von Arbeit ist also von einer Kombination extensiven und intensiven Wachstums auszugehen: Arbeitsproduktivität und Arbeitsmenge werden global steigen; man würde dies als intensiv-erweiterte Reproduktion bezeichnen können. In Deutschland wird hingegen nur die Arbeitsproduktivität steigen, während die Arbeitsmenge gleich bleibt oder weiterhin leicht zurückgeht; es handelt sich um eine rein intensive Reproduktion des Einsatzes von Arbeit.

Anders muss es sich beim Ressourceneinsatz verhalten, weil hier global und in den einzelnen Volkswirtschaften, vor allem den entwickelten Industrieländern und den Schwellenländern, ein absoluter Rückgang des Ressourcenverbrauchs bei allen wichtigen Naturressourcen erforderlich ist, insbesondere bei den Emissionen, den Primärenergieträgern, den Rohstoffen, dem Wasserverbrauch, den Abwässern und den deponierten Abprodukten. Ein global rein intensives Wachstum bedeutet, dass die Ressourcenproduktivität schneller steigen muss als die Summe der Steigerung der Arbeitsproduktivität und des Arbeitseinsatzes. Steigt die Arbeitsproduktivität um zwei Prozent und der Arbeitseinsatz um ein Prozent, so

muss die Ressourcenproduktivität um 3 Prozent steigen, um den Naturverbrauch konstant zu halten und um mehr als 3 Prozent, um zu absolut sinkendem Verbrauch an Naturressourcen zu kommen. Wir hätten es dann mit einer intensiv-erweiterten Reproduktion der Arbeit bei intensiv-schrumpfendem Ressourceneinsatz zu tun.

Tabelle 1: extensive und intensive Indikatoren charakterisieren Wachstumstypen

Produktionsbedingung	Extensive Komponente	Intensive Komponente
Arbeit	Arbeitsmenge wächst (oder schrumpft)	Arbeitsproduktivität steigt (wird in der Regel nicht sinken)
Ressourcen	Ressourceneinsatz steigt oder sinkt	Ressourcenproduktivität steigt (kann wegen negativer Skaleneffekte sinken)
Kapital (abgeleitete Komponente)	Kapitaleinsatz wächst	Kapitalproduktivität steigt oder sinkt

Bislang war unterstellt, dass intensives Wachstum bedeutet, dass ein steigender Output (Sozialprodukt, BIP, Einkommen) mit gleichbleibendem oder sinkendem Einsatz an Produktionsbedingungen (Arbeit, Naturressourcen) erreicht wird und dies in der Regel Ausdruck von Innovationen ist. Allerdings verändert sich der Output dann immer auch qualitativ, d.h. es werden nicht nur andere Verfahren angewendet, die zu steigender Arbeits- oder Ressourcenproduktivität geführt haben, sondern in der Regel werden in dem Output auch andere Produkte enthalten sein. Erstens sind andere Verfahren mit anderen Produktionsmitteln verbunden, zweitens ist eine steigende Ressourcen- und Arbeitsproduktivität dauerhaft nur durch Veränderung der Produkte zu erreichen und drittens führen mit der Produktivität wachsende Einkommen zu veränderten Konsumstrukturen. Vom Zeitpunkt Null zum Zeitpunkt Eins, sei es ein Jahr oder seien es zehn Jahre, verändert sich also nicht nur die Produktivität, während der Output, z.B. das BIP, qualitativ gleich bliebe, nur der Größe nach zunimmt. Der Output hat sich qualitativ verändert, enthält Produkte, die es vorher nicht gab, während andere verschwunden sind. Außerdem haben sich die Proportionen zwischen den einzelnen Produkten und Produktgruppen verändert, im BIP könnte z.B. der Anteil an Lebensmitteln ab- und der an Bildung und Kultur zugenommen haben.

Diese qualitative Veränderung, die den Kern der wirtschaftlichen Entwicklung ausmacht, hat aber ein sehr grundsätzliches Problem zur Folge: das neue BIP ist quantitativ mit dem vorigen nicht ohne Weiteres vergleichbar. Die Feststellung, das neue BIP sei 1,05 mal so groß wie das alte bzw. es sei um 5 Prozent gewachsen, setzt ja voraus, dass es sich um ein qualitativ gleiches, d.h. aus den gleichen Gütern und Leistungen in den gleichen Proportionen zusammengesetztes BIP handelte. Nur dann, wenn Äpfel, Birnen und Pflaumen in der gleichen Proportion enthalten wären, wäre ein Vergleich zweier Obstkörbe korrekt. Die Aus-

sage, dieser Obstkorb ist doppelt so groß wie der andere, wäre unsinnig, wenn in dem einen Äpfel, Birnen und Pflaumen und in dem anderen Erdbeeren, Kirschen und Pflaumen lägen.

Die Feststellung von Wachstumsraten setzt die qualitative Identität des wachsenden Objekts voraus, aber diese ist bei wirtschaftlicher Entwicklung gerade nicht gegeben. Sie existiert nur scheinbar, weil das BIP in Geldeinheiten, in Preissummen gemessen wird. Damit hängt die Feststellung von Wachstum oder Schrumpfung des BIP aber von der Messung der Preise ab – und diese ist nicht trivial, wie nun zu zeigen sein wird.

Die auf den ersten Blick so klare Unterscheidung extensiven und intensiven Wachstums wird somit wieder fraglich und weicht der Einsicht in eine objektive, unhintergehbare Unbestimmtheit von Wachstum, wenn es Ausdruck wirtschaftlicher Entwicklung ist.

10. Unbestimmtheit bei der Messung eines sich verändernden Sozialprodukts

Wenn man den Ausdruck wirtschaftlicher Entwicklung als Wachstum idealtypisch bestimmen will, müssten qualitativ unterschiedliche Körbe von Gütern und Leistungen als quantitativ gleich behandelt werden. Dies ist aber eine sehr problematische und erkenntnistheoretisch voraussetzungsvolle Operation, denn sie läuft auf die Frage hinaus, wie viel Äpfel sind 100 Gramm Birne? Wenn Wirtschaftswissenschaftler dieses Problem meist übergehen, so liegt es daran, dass die zu vergleichenden Sozialprodukte zweier Zeitpunkte zwar qualitativ unterschiedlich sind, aber beide als Preissumme ausgedrückt werden können und daher unmittelbar vergleichbar erscheinen. Zwar weiß man, dass es eine Inflationsrate zu berücksichtigen gilt, weil sich das Preisniveau verändert haben könnte. Dafür gibt es bekanntlich zwei Lösungen: man ermittelt die Preissumme des aktuellen BIP mit den aktuellen Gütermengen zu Vorjahrespreisen. Oder man deflationiert das laufende BIP, indem man die Preissumme durch die Inflationsrate dividiert. Jede ordentliche VGR (volkswirtschaftliche Gesamtrechnung) enthält dazu einen BIP-Deflator.

Damit könnte das Etalon bestimmt werden: Entwicklung ohne Wachstum liegt vor, wenn das BIP zum Zeitpunkt t_1 preisbereinigt die gleiche Größe hat wie das BIP zum Zeitpunkt t_0 . Ist es größer, spricht man von Wachstum, auch wenn andere Güter und Leistungen im aktuellen BIP enthalten sind. Die Veränderung erscheint bei diesem Verfahren per Definition als Veränderung der *Größe* eines ansonsten in der Zeit mit sich identischen bleibenden Outputs.

Bei diesem Vorgehen werden in der Regel die erkenntnistheoretischen Voraussetzungen und Unbestimmtheiten dieses Verfahrens nicht reflektiert, die auf die qualitative Differenz der zu vergleichenden Gütermengen zurückzuführen sind und die sich bei wirtschaftlicher Ent-

wicklung darin äußern, dass die Inflationsraten für verschiedene Güter und Güterkörbe nicht gleich sind.¹² Man kann aus erkenntnistheoretischen Gründen für ein sich qualitativ veränderndes Sozialprodukt kein eindeutiges Messverfahren definieren, bei dem sowohl laufende als auch vorjährige Outputs bzw. sowohl Inputs als auch Outputs korrekt gemessen werden. Das geht nur für stagnierende oder rein extensiv, stetig wachsende Kreislaufsysteme.

Ein Vergleich des BIP mit dem des Vorjahres in der Naturalform wäre nur möglich, wenn rein extensives Wachstum vorliegt. Dann wäre das laufende BIP nämlich qualitativ genauso zusammengesetzt wie das des Vorjahres, nur um eben ein paar Prozent größer. Die Wachstumsrate jedes einzelnen Produkts wäre gleich. Gibt es neue Produkte, die es im Vorjahres-BIP noch nicht gab, während andere verschwunden sind und sich die Proportionen zwischen Ihnen verändert haben, ist der Vergleich theoretisch streng genommen eigentlich ausgeschlossen.

Bei wirtschaftlicher Entwicklung verändert sich das Sozialprodukt laufend durch neue Produkte, neue Verfahren und durch das Verschwinden alter. Einige neue Produkte gab es im Vorjahres-BIP noch nicht, einige Produkte sind verschwunden, von machen gibt es mehr, von anderen weniger. Die Proportionen haben sich verändert, weil neue Verfahren der Produktion und andere Konsumprozesse entstanden sind. Da einige Komponenten wachsen und andere schrumpfen, ist die Messung von Wachstum nicht trivial. Der Vergleich des BIP mit dem des Vorjahres enthält ein Moment der Unbestimmtheit, das umso größer ist, je stärker sich das zu vergleichende BIP qualitativ unterscheidet, also je stärker wirtschaftliche Entwicklung den Reproduktionskreislauf verändert hat. Wenn sich das BIP ausschließlich intensiv verändert, der Einsatz von Arbeit oder Ressourcen ggf. sogar zurückgeht, erreicht diese Unbestimmtheit etwa die Größenordnung der ausschließlich durch intensive Komponenten bestimmten Wachstumsrate. Es ist dann nicht mehr entscheidbar, ob das BIP gesunken oder gestiegen ist – bzw. es hängt vom Messverfahren ab, ob eine positive oder negative Wachstumsrate festgestellt wird – genauer gesagt vom Verfahren der Messung der Inflationsrate, davon, mit welchem Warenkorb die Inflation gemessen wird. Misst man die Inflation mit dem Warenkorb des Vorjahres, kommt bei den heutigen Veränderungstrends der entwickelten Industrieländer wahrscheinlich eine positive Wachstumsrate heraus. Misst man Inflation mit dem Warenkorb des laufenden Jahres, so ergibt sich wahrscheinlich eine stagnierende bzw. negative Wachstumsrate – sofern der Einsatz von Arbeit und Ressourcen nicht gestiegen oder zurückgegangen ist. Dies liegt daran, dass im Warenkorb des laufenden Jahres wahrscheinlich mehr neue Güter zu hohen Preisen und weniger veraltete Produkte

¹² Hübl 1984: 81 weist auf die innovationsbedingte Unbestimmtheit der Inflationsrate hin: „Spezifische Probleme ergeben sich bei intertemporal zu vergleichenden Daten ... Man bedient sich dazu Preisindizes ... Schwierigkeiten treten u. a. deshalb auf, weil außer dem Preisniveau sich auch die realen Preise ändern, die Qualität der Güter und die Zusammensetzung des Sozialprodukts nicht konstant bleiben ...“

mit niedrigen Preisen enthalten sind. Eine Entscheidung, welcher Warenkorb korrekt ist, kann objektiv nicht getroffen werden, in gewisser Weise sind beide korrekt. Man muss eine Konvention treffen (in der Regel wird immer der alte Warenkorb genommen und zwar für mehrere Jahre, weshalb qualitative Veränderung tendenziell eher in positiven Wachstumsraten erscheint).¹³

Die Preisbereinigung durch Berücksichtigung einer Inflationsrate ist also nur scheinbar ein Ausweg. Denn die Preisveränderungen kommen nicht nur durch Geldentwertung zustande – dann müssten die Inflationsraten aller Güter und Leistungen exakt gleich sein – sondern werden auch durch Veränderungen der Produktivität oder der Kosten der einzelnen Güter ausgelöst. Daher gibt es theoretisch so viele Inflationsraten, wie es mögliche Warenkörbe gibt, eigentlich hat jedes Unternehmen und jeder Haushalt eine andere Inflationsrate, weil er einen anderen Warenkorb hat. Ursache dafür ist ganz elementar, dass die Preisänderungen eben eine Folge wirtschaftlicher Entwicklung sind und nicht nur proportionale Zuwächse oder Schrumpfungen ausdrücken. Wenn man also reale Wachstumsraten für ein sich veränderndes BIP berechnen will, muss man sich für einen bestimmten Warenkorb entscheiden, an dem die Inflationsrate gemessen wird. Bekanntlich ist die Verbraucher-Inflationsrate für einen 4-Personenhaushalt eine andere als die des Exports oder die für Investitionsgüter und sie ist auch eine andere als die eines Ein-Personenhaushaltes.

Bei der Messung des BIP kommt man hingegen zu verschiedenen Wachstumsraten, je nachdem, ob man den BIP-Warenkorb des laufenden oder den des Vorjahres zur Ermittlung der Inflationsrate benutzt. Ist das nur ein Scheinproblem? Bei konstanten oder sinkenden Inputs beruht die Veränderung des BIP ausschließlich auf Innovationen, also den neuen oder den verschwindenden Produkten und Verfahren, aber genau diese bringen die Unbestimmtheit in die Berechnung der Inflation und des BIP. Eine auf der Veränderung der Inputs beruhende Berechnung des BIP-Wachstums ergäbe eine negative Größe, eine Berechnung mit unbestimmten Vorjahres-Preiskomponenten ergibt wahrscheinlich eine positive Wachstumsrate. Was nun?

Nun könnte man annehmen, dass die Differenzen sehr klein sind, vielleicht unterhalb des technisch bedingten Messfehlers der Erhebungsverfahren liegen. Nur ist auch dies keine

¹³ Eine andere denkbare Konvention wäre beispielsweise, das Wachstumsetalon durch eine identische Arbeitsmenge zu definieren, wie es die Arbeitstheorie nahe legen würde. Man würde per Definition festlegen, dass eine gleiche Menge an Arbeitsstunden die gleiche Menge an Wert und damit die gleiche inflationsbereinigte Preissumme erzeugen muss. Auf dieser Basis würde die Inflationsrate ermittelt: Wäre das BIP beispielsweise nominal um 4 Prozent gewachsen, während der Aufwand an Arbeit um nur 1 Prozent zugenommen hat, wäre per Definition ein BIP-Deflator von 3 Prozent festzuhalten. Wäre das BIP nominal um 1 Prozent gewachsen, während die Arbeitsmenge um 0,5 Prozent zurückgegangen ist, betrüge der BIP-Deflator dieser Konvention entsprechend 1,5 Prozent. Dann wäre das wirtschaftliche Wachstum per Definition immer eins (Nullwachstum), wenn die eingesetzte Arbeitsmenge konstant bleibt. Ein solches Berechnungssystem würde allerdings deutlich höhere Inflationsraten ausweisen als die heute mit Warenkörben gemessenen, die auf der

Beruhigung; denn der kumulierte Messfehler über 10 Jahre ist genau so groß, wie wenn das BIP des Jahres 2000 an dem des Jahres 1990 gemessen würde. Auch das scheint ja möglich und wird gemacht – und es ist auch sinnvoll, wenn man weiß, was man macht und die darin enthaltene unaufhebbare Unbestimmtheit erkennt.

Das Problem wird sofort klar, wenn man das BIP des Jahres 2000 an dem des Jahres 1900 misst, denn in 100 kleinen Jahresschritten ist eigentlich ein Unding verborgen: der Wert der Boing 747 des Jahres 2000 wird in den konstanten Preisen von Dampfloks des Jahres 1900 gemessen, der Wert der IRS-Raumstation in konstanten Preisen alter chinesischer Feuerwerkskörper und der eines modernen Antibiotikamedikaments im Preis von Lebertran und Aderlässen des Jahres 1900. Wenn wir also sagen, dass die Einkommen 1980 etwa das Siebenfache des Jahres 1950 betragen, dann handelt es sich um eine Symbolisierung, keinesfalls um eine exakte Messung. Denn niemand isst siebenmal so viel Brot und niemand würde eine Ferienreise nach Spanien als vergrößerte Kutschfahrt zum Wannsee betrachten.

Praktisch wird es sich nicht vermeiden lassen, vom BIP-Wachstum zu reden, wenn die um die amtliche BIP-Inflationsrate bereinigte Summe aller Güter und Leistungen gestiegen ist. Man muss sich aber klarmachen, dass die Bestimmung dieser Wachstumsrate auf Grund einer gesellschaftlichen Konvention über die Messung der Inflationsrate mit standardisierten Warenkörben erfolgt, die eine unhintergehbare Unbestimmtheit enthält. Eine kritische Wachstumsdebatte sollte dies nicht ausblenden. Tatsächlich geht es doch um das Wachstum bzw. die Reduzierung der Inputs.

Für die Größengleichheit der Inputs ist es möglich, ein korrektes Etalon zu definieren, indem man die Inputs an Arbeitsstunden und Naturressourcen (Rohstoffe, Primärenergieträger, Emissionen und Abprodukte) in Naturaleinheiten misst. Auch dabei würde die qualitative Veränderung ausgeblendet, weil eine Arbeitsstunde des Jahres 2000 vielleicht nicht ganz der des Jahres 1999 entsprechen dürfte – was sofort einleuchtet, wenn man die Qualifikation eines Arbeiters des Jahres 2000 mit dem des Jahres 1900 vergliche. Aber man kann hier Identität postulieren: eine Stunde Arbeit soll eine Stunde Arbeit sein, egal zu welchem Zeitpunkt, ebenso wie ein Barrel Erdöl oder eine Tonne CO₂. Dann kann man definieren, dass Entwicklung ohne Wachstum vorliegt, wenn sich die Menge der Arbeitsstunden und der eingesetzten Naturressourcen in der Zeit nicht verändert. Es wären dann Wachstum und Schrumpfung von Arbeits- und Natureinsatz (beide Inputgruppen nehmen zu oder ab) ebenso bestimmbar wie schrumpfender Arbeitseinsatz bei steigendem Einsatz an Ressourcen oder umgekehrt. Man könnte deskriptiv noch weiter differenzieren: sinkender Arbeitseinsatz bei sinkenden Versauerungsgasen, steigenden CO₂-Emissionen und steigendem Flächen-

verbrauch (etwa die Wachstumskonstellation der BRD in den späten 1980er Jahren). Durch verschiedene Konfigurationen der messbaren Inputs Arbeit und Ressourcen wären verschiedene Wachstums- und Schrumpfungstypen unterscheidbar – und könnten zudem eindeutig zu bestimmten Regimes wirtschaftlicher Entwicklung in Beziehung gesetzt werden. So könnte man zeigen, dass ein wissenschaftsbasiertes, Umweltkompatibilität als Innovationsreservoir nutzendes und auf steigende Ressourcenproduktivität gerichtetes Regime wirtschaftlicher Entwicklung mit einem Wachstumstyp einhergeht, bei dem der Input an Ressourcen sinkt, der an Arbeit global steigt, in Deutschland und anderen entwickelten Ländern aber sinkt. Diese Feststellungen wären objektiv, unabhängig davon, ob man ein Messverfahren benutzt, bei dem das sich qualitativ verändernde BIP als wachsend oder schrumpfend erscheint.

11. Wachstumstypen

In der Regel drückt sich wirtschaftliche Entwicklung abstrakt als Veränderung einer Kombination extensiver und intensiver Komponenten aus. In Deutschland beispielsweise haben wir es seit etwa 1960 mit dem einen Wachstumstyp zu tun, der durch die folgende Kombination zu beschreiben wäre: steigende Arbeitsproduktivität bei sinkendem Arbeitseinsatz; steigender Ressourceneinsatz bei nicht oder nur schwach steigender Ressourcenproduktivität.

In den USA dagegen steigt nicht nur die Arbeitsproduktivität, auch die Zahl der Erwerbstätigen und der gesamten Arbeitsstunden wächst. Hier ist also bezüglich des Arbeitseinsatzes neben der intensiven auch eine *extensive* Input-Komponente festzustellen. Dies gilt auch für die meisten Entwicklungsländer und die Welt insgesamt. Überall, wo die Bevölkerung, speziell die Erwerbsbevölkerung, wächst, wirken extensive Komponenten. Allerdings sind beim Arbeitseinsatz heute fast überall die intensiven Komponenten dominant. Das gilt nicht beim Ressourceneinsatz, hier überwiegen global und auch in den entwickelten Industrieländern in der Regel die extensiven Komponenten. Dies ist die Ursache für die wachsenden Umweltprobleme der industriellen Entwicklung.

Aus der Kombination extensiver und intensiver Komponenten ergeben sich vier Wachstumstypen:

1. stationärer Kreislauf: keine Entwicklung, keine Veränderung der Inputs, keine Veränderung der Outputs, keine Veränderung der Arbeitsproduktivität, konstante oder exogen sinkende Ressourcenproduktivität. Die Einkommen bleiben bestenfalls konstant.

2. Rein extensives Wachstum: keine neuen Produkte und Verfahren, wachsender Arbeitseinsatz, parallel wachsender Ressourceneinsatz, wachsendes BIP, gleichbleibende Arbeitsproduktivität, gleichbleibende oder sich exogen verschlechternde Ressourcenproduktivität. Die Einkommen pro Kopf bleiben bestenfalls konstant.

3. Wirtschaftliche Entwicklung durch steigende Arbeitsproduktivität: neue Produkte und Verfahren mit steigender Produktivität. BIP wächst im Maße der Produktivität. Ressourceneinsatz wächst, Ressourcenproduktivität bleibt konstant oder verschlechtert sich exogen. Bezogen auf den Faktor Arbeit: intensives Wachstum (ausschließlich durch Arbeitsproduktivitätssteigerung und zusätzlichen Ressourceneinsatz bedingtes Wachstum des BIP). Die Einkommen pro Kopf wachsen im Maße der Produktivität. Typisch: Deutschland, Japan u.v.a. entwickelte Industrieländer 1960 bis 1980.

3a) Intensiv erweiterte Reproduktion bezogen auf den Arbeitseinsatz. Wie 3., aber zusätzlich wächst auch die Menge an eingesetzten Arbeitsstunden. BIP wächst schneller als Arbeitsproduktivität, Ressourceneinsatz wächst ebenfalls schneller. Die Einkommen pro Kopf wachsen im Maße der Produktivität, das Gesamteinkommen wächst noch schneller. Typisch USA seit 1938.

4. Wirtschaftliche Entwicklung bei steigender Ressourcenproduktivität: neue Produkte und Verfahren (umweltkompatible Produkte und Verfahren ersetzen andere) mit pro Produkt sinkendem Einsatz an Naturressourcen. Gekoppelt mit gleichbleibendem oder sinkendem Einsatz an Arbeit: BIP kann sinken, Ressourcenaufwand sinkt noch schneller als das BIP. Wenn die Arbeitsproduktivität nicht steigt, würden die Pro-Kopf-Einkommen stagnieren oder zurückgehen.

4a) Wie 4 gekoppelt mit steigendem Arbeitseinsatz (wachsende Bevölkerung): BIP steigt bei langsamer sinkendem oder im schlechteren Fall gleichbleibendem Ressourcenverbrauch. Die Einkommen pro Kopf würden gleich bleiben, wenn der Arbeitseinsatz so schnell zunimmt, wie die Bevölkerung und die Arbeitsproduktivität konstant bleiben. Sie würden sinken, wenn die Bevölkerung schneller wächst als der Arbeitseinsatz und das BIP.

4b) Wie 4. kombiniert mit steigender Arbeitsproduktivität. Solange die Ressourcenproduktivität schneller steigt als die Arbeitsproduktivität und nicht umweltkompatible Produkte durch umweltkompatible ersetzt werden, würde das BIP gleich bleiben oder langsam wachsen bei insgesamt sinkendem Ressourcenverbrauch. Die Einkommen pro Kopf könnten steigen, aber unter der Bedingung qualitativ veränderter Zusammensetzung der Konsumtion.

4c) wäre ein ressourcen- und arbeitsproduktivitätsorientiertes Regime wirtschaftlicher Entwicklung. Dominant wäre die qualitative Veränderung des globalen Sozialprodukts und des nationalen BIP. Das BIP würde wachsen, weil die Weltbevölkerung wächst und der Input an Arbeit wachsen muss und weil zudem die Welt-Durchschnittseinkommen wachsen müssen –

bei qualitativem Wandel der Konsumtion. Wenn irgendwann der Bevölkerungspik erreicht ist, könnte das BIP auch quantitativ wieder schrumpfen. In jedem Fall muss der Ressourceneinsatz insgesamt durch umweltkompatible Produkte und Verfahren absolut sinken.

Tabelle 2: Regime wirtschaftlicher Entwicklung und Wachstumstypen

Entwicklungsregime	extensive Komponenten	Intensive Komponenten
Stationärer Kreislauf	Kein Wachstum	Keine Entwicklung
Sich ausbreitende frühe Agrargesellschaften Stationärer Kreislauf bei Bevölkerungswachstum und Ausbreitung	Extensives Wachstum der Arbeitsmenge Extensives Wachstum des Ressourcenverbrauchs	Keine Entwicklung. Arbeitsproduktivität bleibt gleich Ressourcenproduktivität bleibt gleich BIP gesamt wächst, aber nicht pro Kopf
Macht- und Kulturbezogenes Innovationsregime der Antike und des Mittelalters Stationärer Kreislauf bei Bevölkerungswachstum, besetzte Territorien im Agrarbereich. Wenig Innovationen im Agrarbereich Innovationen im Bereich Handwerk, Handel, Waffen, Bauwirtschaft	Überwiegend extensives Wachstum der Arbeitsmenge Extensives Wachstum des Ressourcenverbrauchs	Neue Produkte, die helfen, das Territorium zu verteidigen, Überschüsse zu produzieren und große Heere zu halten (Macht, Militär) Langsame und geringe Steigerung der Arbeitsproduktivität im Agrarbereich, größere in Handwerk, Handel usw. Stagnierende oder sinkende Ressourcenproduktivität BIP wächst mindestens so wie die extensive Komponente
Kapitalistische Industrialisierung bei Ausdehnung der Lohnarbeit und wachsender Bevölkerung Absolute Mehrwertproduktion	Wachstum des Arbeitsinputs Ressourcenverbrauch wächst mindestens im Maße der Arbeitsinputs	Dominant ist die Zunahme der Arbeitsmenge, die Arbeitsproduktivität steigt langsamer Ressourcenproduktivität kann sogar sinken
Kapitalverwertung mit Innovationen zur Steigerung der Arbeitsproduktivität bei konstanter Bevölkerung Relative Mehrwertproduktion	Kein Wachstum des Arbeitsinputs Ressourcenverbrauch wächst im Maße der Arbeitsproduktivität	Dominant ist die steigende Arbeitsproduktivität, daraus folgt entsprechender qualitativer Wandel des BIP Ggf. wachsende Einkommen pro Kopf Ressourcenproduktivität wächst kaum, kann sogar sinken
Teilhabe kapitalismus Kapitalverwertung mit Innovationen zur Steigerung der	Wachstum des Inputs an Arbeit Ressourcenverbrauch	Steigende Arbeitsproduktivität Konstante oder sinkende

Arbeitsproduktivität bei wachsender Bevölkerung	wächst noch schneller als die Arbeitsproduktivität	Ressourcenproduktivität BIP steigt intensiv und extensiv
Kapitalverwertung mit Innovationen zur Steigerung der Ressourcenproduktivität bei stagnierender Bevölkerung	Arbeitsinput stagniert oder sinkt Ressourceninput sinkt	Ressourcenproduktivität steigt Arbeitsproduktivität kann steigen, aber langsamer als die Ressourcenproduktivität
Kapitalverwertung mit Innovationen zur Steigerung der Ressourcenproduktivität bei wachsender Bevölkerung	Arbeitsinput steigt Ressourceninput sinkt	Ressourcenproduktivität muss schneller steigen als Arbeitseinsatz und Arbeitsproduktivität zusammen Arbeitsproduktivität kann steigen, aber langsamer als die Ressourcenproduktivität

12. Wachstumsfaktoren in der neoklassischen Wachstumstheorie – eine Kritik

Ich behaupte, dass rein *intensives* Wachstum, d.h. Wachstum, das ausschließlich durch die Steigerung von Arbeits-, Ressourcen- oder Kapitalproduktivität (bzw. durch zwei oder alle drei dieser Größen) beschrieben wird und bei dem die Menge der eingesetzten Arbeit und der eingesetzten Ressourcen (ggf. auch die Menge der eingesetzten Grundfonds) nicht steigt, in der Regel und bis auf wenige extern zu erklärende temporäre Ausnahmen immer die Folge *wirtschaftlicher Entwicklung*, also die Folge der Implementation, Rekombination und Selektion von Innovationen ist.

Da die neoklassische Wirtschaftstheorie keine Evolutionstheorie ist, kann sie den Zusammenhang zwischen Entwicklung und Wachstum nicht erkennen. Sie geht von dem grundsätzlichen Verständnis aus, dass der Output grundsätzlich durch Inputs bedingt sein muss – aus nichts wird nichts, meint man. Da die sogenannten Inputfaktoren Arbeit, Boden (Naturressourcen) und Kapital den Zuwachs des BIP empirisch nicht vollständig erklären können, fügt sie diesen Inputs weitere zusätzliche Faktoren hinzu, um dieses „Wachstum“ (das eigentlich kein Wachstum, sondern Entwicklung ist) zu erklären und die Lücke zwischen Inputs und Outputs durch weitere PutPuts zu schließen.

Erstens: den Ersatz von Arbeit durch Kapital und zweitens den technischen Fortschritt, der zu einem eigenen zusätzlichen Produktionsfaktor erklärt wird. In beiden Fällen wird an dem für Kreislaufwirtschaften und rein extensiv wachsende Wirtschaften geltenden Satz festgehalten, nach dem die Summe der Outputs der Summe der Inputs entsprechen muss. Auf der Basis dieses Satzes versucht man, Entwicklung im Rahmen einer Gleichgewichtsöko-

nomie zu verstehen, also Entwicklung wie bloßes Wachstum zu denken, zu messen und zu berechnen, eben indem zusätzliche „Wachstumsfaktoren“ hinzugefügt werden. So wird Evolution zu Wachstum umgedeutet.

Betrachten wir zunächst die Substitution von Arbeit durch Kapital. Sie erscheint auf den ersten Blick einleuchtend: man ersetzt den Bagger durch die Menschen mit Schaufeln oder umgekehrt. So plausibel dies erscheint, es handelt sich nicht um eine bloße Faktorumverteilung, sondern dahinter steckt in Wirklichkeit ein Innovationsprozess. Solange das Verfahren des Baggerns und die dazugehörige Maschinerie nicht entwickelt waren, gab es die Alternative gar nicht. Und heute gibt es sie nur, weil beide Verfahren nebeneinander existieren, unter jeweils anderen Bedingungen eingesetzt, aber in gewissem Maße austauschbar sind. Es ist aber durchaus nicht so, dass Produktionsprozesse regulär durch frei gewählte unterschiedliche Faktorkombinationen realisiert werden können. Es gibt zwar eine gewisse Flexibilität, aber das Verfahren gibt die Faktorkombination recht eng vor und eine andere Faktorkombination kann nur durch Wechsel zu einem anderen Verfahren, im Zweifelsfall also durch eine Innovation herbeigeführt werden. Es gibt keine Lösung, Stahl ohne Hochofen, aber dafür mit mehr Handarbeit herzustellen. Intensives Wachstum kann in der Regel nicht durch den Austausch von sogenannten Produktionsfaktoren erklärt werden. Das aber ist der neoklassische Erklärungsansatz: die steigende Arbeitsproduktivität wird durch Verschiebung vom Faktor Arbeit auf Kapital erklärt. Der Reduzierung des Inputfaktors Arbeit entspricht eine Steigerung des Faktors Kapital, der Output bleibt das Ergebnis der Multiplikation der Inputs. Die bloße Umverteilung zwischen den Faktoren ist in der Realität die Ausnahme, die Regel der Produktivitätssteigerung ist eine Innovation, die zu einem neuen Verfahren führt, neue Produktionsmittel benötigt und/oder auch neue Produkte erzeugt. Allerdings dient die Theorie der Faktorenumverteilung der Rechtfertigung von Billiglohnstrategien und stützt die Behauptung, Länder mit geringerem Lohnniveau würden mehr Arbeitsplätze schaffen. Empirisch ist die These nicht zu belegen.

Die Tatsache, dass man das Produktivitätswachstum auch empirisch nicht konsistent auf eine bloße Umverteilung auf den Faktor Kapital zurückführen kann (so angenehm das für die Rechtfertigung steigender Kapitaleinkünfte auch wäre), weil immer eine „Erklärungslücke“ bleibt, hat dazu geführt, weitere „Faktoren“ zu suchen, durch deren Einführung man die Formel „Die Summe der Outputs muss der Summe der Inputs entsprechen“ beibehalten kann, ohne Entwicklung denken zu müssen. Das bekannteste Beispiel ist die Erklärung des Wachstums im Rahmen der neoklassischen Wachstumstheorie durch Solow (1956). Hier wird der technische Fortschritt als weiterer Produktionsfaktor eingeführt, der die Lücke zwischen Inputs und Outputs schließen soll. Aus der Perspektive der evolutiven Ökonomie in Schumpeters Tradition ist dies eine Hilfskrücke, um das Problem der wirtschaftlichen Entwicklung im Rahmen einer Theorie simulieren zu können, die Entwicklung selbst nicht

thematisiert und im Rahmen ihrer Gleichgewichtsvorstellungen auch nicht thematisieren kann. Die Differenz zwischen Input und Output, die Gleichgewichtsverletzung, wird durch einen fiktiven Faktor „beheben“. Es gibt immer und für alle Zeiten nun Arbeit, Boden, Kapital und eben auch noch „technischen Fortschritt“, Faktoren, die man mittels rationaler Kalkulationen in jeweils anderen Mischungsverhältnissen zu verschiedenen, immer vorherbestimmten und vorherbestimmbaren Gleichgewichten kombinieren kann. Die Welt ist geschlossen und determiniert, Neues entsteht nicht, Unbestimmtheit ist nur Informationsmangel, nie das Ergebnis der Erzeugung neuer Verfahren und Produkte, deren Wirkungen zunächst unbestimmt sind und erst im Verlauf der Implementation determiniert wird. Es gibt keine Entwicklung, nur Kreisläufe mit wachsenden Inputs und Outputs in variierenden Kombinationen. Wenn man einmal begriffen hat, wie anders eine evolutorische Theorie vorgeht und wie wissenschaftlich brillant die damit erreichbaren Ergebnisse sind, erscheinen die Wachstumstheorien wie Relikte aus der Steinzeit. Röpke hat das Entscheidende dazu geschrieben.

Spätestens mit der Einführung des Solow-Faktors „technischer Fortschritt“ in die neoklassische Wirtschaftstheorie wird klar, dass eine mit Inputfaktoren und Outputs vorgehende Wachstumstheorie das eigentliche Problem nicht erklären kann, sondern einfach als zusätzlichen Faktor voraussetzt. Dies kann nur überwunden werden, wenn die „Logik“ des Wachstumsdenkens durch eine *Theorie wirtschaftlicher Entwicklung* ersetzt würde. Dann würde erkennbar, dass die angesprochenen intensiven Größen Arbeits-, Ressourcen- und ggf. Kapitalproduktivität keine Faktoren sind, die Wachstum im ursächlichen Sinne erklären, und der imaginäre Faktor „technischer Fortschritt“ würde ganz überflüssig. Sie sind – wie das BIP-Wachstum – deskriptive Größen, die *Veränderung* als Ausdruck von Entwicklung messen, aber nicht erklären. Wachstumsindikatoren haben damit erkenntnistheoretisch einen völlig anderen Status, sie sind keine Eigenschaften der Realität an sich, sondern gedankliche Konstrukte im Sinne von Kant, die Realität messend abbilden. Diese Kritik gilt im Grundsatz für alle Theorien, die wachsende oder sich verändernde Outputs auf Inputfaktoren zurückführen, ohne evolutorische Theorien zugrunde zu legen. Dies passiert aber regelmäßig, wenn Wachstum oder Innovationen mathematisch modelliert werden.¹⁴

Jörg Aßmann hat den Unterschied zwischen einer Input- und einer Innovationsbetrachtung wirtschaftlicher Entwicklung in einer Kritik der neoklassischen wie auch der endogenen Wachstumstheorien umfassend dargestellt: „Trotz der Unterschiede, die zwischen der traditionellen und der endogenen Wachstumstheorie bestehen, liegt im Akkumulationsdenken und der Vorstellung einer volkswirtschaftlichen Produktionsfunktion der Kern des Wachstumsparadigmas. In der Akkumulation von wie auch immer gearteten Produktionsfaktoren

¹⁴ Röpke und Stiller resümieren: „Die mathematische Modellierung von Schumpeters Innovationsmechanismus mit Methoden der ‚Statik‘ ... ist unserer Ansicht nach in Theorie und Praxis gescheitert.“ (2005: XIV)

(Inputs) wird die wesentliche Determinante für dauerhaftes Wachstum und wirtschaftliche Entwicklung gesehen. Die Wachstumsgleichung lautet vereinfacht ausgedrückt $Output = f(Input)$ Nach Röpke zielt Schumpeter mit seinem Innovationsmechanismus exakt auf den alloktionstheoretisch nicht erklärbaren Teil des wirtschaftlichen Wachstums, dem Residuum der neoklassischen Wachstumstheorie.“ (Aßmann 2003: 9, 19) M.E. gilt diese Argumentation im Grundsatz auch für die postkeynesianischen Wachstumsmodelle von Domar und Harrod, denn auch diese behandeln Wachstum als Ergebnis von nun anders erfassten Inputs.

„Weil die Erklärung von Innovationen, also von Prozessen der neuartigen Verwendung *gegebener* Ressourcen, außerhalb des alloktionstheoretischen Interesses liegt, können Wachstumsprozesse gezwungenermaßen nur über Inputwachstum erklärt werden. ... In innovationstheoretischem Ansatz definiert sich der Wachstumsbeitrag von Inputs also erst über deren innovative Verwendung ...“ Innovationen und schöpferische Unternehmer sind die zentrale Knappheit im Entwicklungsprozess, Inputs stellen hingegen nur eine abgeleitete Knappheit dar (ebenda S. 10, 20, 21).

Wir gehen in klarer Differenz zur neoklassischen Theorie davon aus, dass intensives Wachstum in der Regel und letztendlich durch Innovationen zustande kommt, also das Ergebnis *wirtschaftlicher Entwicklung* ist, mit neuen Produkten und neuen Verfahren verbunden ist, die durch Innovationen und selektive Rekombination von Innovationen in einen gegebenen Wirtschaftskreislauf kommen und ihn dabei verändern. Das, was bei Solow als technischer Fortschritt zu einem unabhängigen Faktor gemacht wurde, ist nichts weiter als die quantitativ ausgedrückte Folge von Innovationen, verkleidet in ein eigenes Input.¹⁵

Die *Erklärung* wirtschaftlicher Entwicklung bedarf einer eigenen Theorie, sie ist im Rahmen der klassischen oder neoklassischen Wachstumstheorie nicht möglich. Diese Theorie wurde in ihren Grundzügen von J.A. Schumpeter vorgelegt.

¹⁵ Dabei wird nicht bestritten, dass auch Optimierungen und Verschiebungen zwischen Arbeit, Kapital und Natureinsatz im Rahmen gegebener Verfahren (ohne Innovationen) eine gewisse Rolle bei der Steigerung von Arbeits- oder Kapitalproduktivität spielen können. Aber dies sind immer begrenzte einmalige Effekte, mit denen die anhaltende Steigerung aller intensiven Größen nicht erklärt werden kann. Produktivitätsentwicklung durch Innovationen ist theoretisch endlos, durch Optimierung von Faktorkombinationen hingegen nur sehr begrenzt. Wenn also intensives Wachstum verstanden werden soll, dann muss man sich bemühen, wirtschaftliche Entwicklung zu verstehen. Intensives Wachstum beschreibt einen messtechnischen Ausdruck (BIP wächst bei steigender Arbeits- und/oder Ressourcenproduktivität), ist aber keine Erklärung, wie es dazu kommen kann.

Literatur

- Aßmann, Jörg (2003): Innovationslogik und regionales Wirtschaftswachstum. Marburg: Malfex 5/2003
- Beurton, Peter (1990/2006): Werkzeugproduktion im Tierreich und menschliche Werkzeugproduktion. In: Marxistische Blätter 44(2006)3 S. 48-53 und 44(2006)4 S. 73-82
- Binswanger, Mathias: Information und Entropie. Ökologische Perspektiven des Übergangs zu einer Informations
- Blackmore, Susan (2000): Die Macht der Meme. Heidelberg, Berlin: Spektrum
- Busch, Ulrich ; Land, Rainer (2009): Deutschland zwischen 1950 und 2009 – Wirtschaftsentwicklung und Teilhabe (Der Teilhabekapitalismus und sein Ende), Entwurf für das SOEB-Kapitel Ökonomische Entwicklung an Makroindikatoren, Okt. 2009. www.rainer-land-online.de
- Dawkins, Richard (2002): Das egoistische Gen. 4. Auflage, Reinbeck: rororo
- Diamond, Jared (2006): Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen. Frankfurt a. M.: Fischer
- Diamond, Jared (2007): Arm und Reich. Die Schicksale menschlicher Gesellschaften. Frankfurt a. M.: Fischer
- Gabisch, Günter (1984): Konjunktur und Wachstum. In: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik. Band 1: 309-365
- Hübl, Lothar (1984): Wirtschaftskreislauf und gesamtwirtschaftliches Rechnungswesen. In: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik. Band 1: 50-83
- König, Heinz (Hrsg. 1968): Ein Beitrag zur Theorie des wirtschaftlichen Wachstums. In Wachstum und Entwicklung der Wirtschaft, Köln, 1968, S. 67–96
- Land, Rainer (2008): Ressourceneffizienz und die Grenzen des fordistischen Typs sozioökonomischer Entwicklung zum Kapitel: Anhang 3 zum SOEB-Kapitel Ökonomische Entwicklung an Makroindikatoren. www.rainer-land-online.de
- Land, Rainer (2008): Teilhabe und Lohnentwicklung in Deutschland und im internationalen Vergleich von der Nachkriegszeit bis heute. Mit einem Exkurs: Zum Mehrwertgesetz bei Marx aus heutiger Sicht. Anhang 5 zum SOEB-Kapitel Ökonomische Entwicklung an Makroindikatoren. www.rainer-land-online.de
- Land, Rainer (2009): Schumpeter und der New Deal. In Berliner Debatte Initial 20(2009)4 S. 49-61
- Lutz, Burkart (1984): Der kurze Traum immerwährender Prosperität. Frankfurt/New York: Campus Verlag
- Röpke, Jochen; Stiller, Olaf (2005): Einführung zum Nachdruck der 1. Auflage. In: Schumpeter 1912
- Schumpeter, Joseph Alois (1908): Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie. Berlin: Duncker & Humblot. Unveränderter Nachdruck 1998
- Schumpeter, Joseph Alois (1912): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus. Berlin: Duncker & Humblot
- Solow, Robert Merton (1956) A Contribution to the Theory of Economic Growth. In: Quarterly Journal of Economics. Band 70, Februar 1956, S. 65–94
- Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik. Band 1 (1984) und Bd. 2 (1985). München: Franz Vahlen
- Wittemann, Klaus Peter (1996): Postfordismus und Konsumformen – Elemente einer Suchstrategie. In: Berliner Debatte Initial 7(1996)6 S. 10-17